

Apesar da instalação do empreendimento ser realizada com medidas para minimização dos impactos, caso necessário, as APPs encontradas nas áreas de influência do empreendimento se apresentam como passíveis de intervenção, devendo ser aplicadas as medidas compensatórias de acordo com as legislações vigentes.

2.3.3.2 Unidades de Conservação

A Lei Federal Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza sendo constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais.

A referida Lei define Unidades de Conservação como *“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público”*, dividindo-as em dois grupos com características específicas, sendo estes:

- Unidades de Proteção Integral (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, e Refúgio de Vida Silvestre);
- Unidades de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, e Reserva Particular do Patrimônio Natural).

As unidades federais são administradas pelo IBAMA, as estaduais pela FATMA e as municipais estão, via de regra, sob a responsabilidade das Secretarias Municipais do Meio Ambiente de cada município.

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

Considerando o polígono de 10 km, definido como área circundante conforme Decreto Nº 99.274 de 6 de junho de 1990 em seu Art. 27, verificou-se que o empreendimento abrange outras quatro Unidades de Conservação, sendo estas a Área de Proteção Ambiental da Ponta do Araçá, Parque Natural Municipal Morro do Macaco, Parque Municipal da Galheta e Reserva Particular do Patrimônio Natural Morro de Zimbros.

Segundo a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Parque Nacional, denominado Parque Natural Municipal quando estabelecido pelo próprio município, tem como objetivo básico “a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades

de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”.

A Área de Relevante Interesse Ecológico Costeira de Zimbros (ARIE Costeira de Zimbros) foi criada por meio do Decreto Municipal Nº 418 de 20 de junho de 2001. Este decreto foi alterado pelo Decreto nº 2.123 de 17 de novembro de 2015, recategorizando a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) da Costeira de Zimbros, Unidade de Conservação de Uso Sustentável, para Parque Natural Municipal Costeira de Zimbros, Unidade de Proteção Integral, com os objetivos de:

1. Proteger as características naturais extraordinárias dos ecossistemas continentais que abrigam exemplares raros da biota local e regional, bem como todos os recursos naturais associados e sua biodiversidade.
2. Garantir a proteção de remanescente da Mata Atlântica e seus ecossistemas associados à Zona Costeira de Zimbros;
3. Proteger a Fauna e a Flora silvestres,
4. Proteger os recursos hídricos garantindo o abastecimento de água a população local, permitindo a manutenção correta da Barragem da Praia da Lagoa;
5. Disciplinar o uso e ocupação do solo;
6. Fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental na região.

Seu Plano de Manejo está em fase de desenvolvimento, tendo sido realizado os estudos iniciais na área.

Segundo o diagnóstico realizado para o Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico Costeira de Zimbros, a área apresenta uma cobertura vegetal de Florestas contínua, principalmente com remanescentes em estágios avançados de regeneração; as comunidades vegetais da área são bastante variáveis, sendo as Restingas as formações mais impactadas e descaracterizadas quanto sua estrutura natural, restando apenas pequenas manchas desse tipo de vegetação em algumas praias que compõem o parque.

As florestas de encosta apresentam um bom grau de conservação, contudo, além de grandes áreas cultivadas no passado, o corte seletivo de espécies madeireiras como a canela-preta (*Ocotea catharinensis*) e a peroba (*Apidosperma australe*), entre outras, diminuiu consideravelmente as populações dessas espécies.

Dentre as espécies consideradas raras, ameaçadas de extinção ou endêmicas, apenas *Euterpe edulis*, *Heliconia farinosa* e *Aechmea kertesziae* estão citadas em listagens oficiais brasileiras. As demais, apesar de apresentarem grande importância para a conservação, não estão citadas em literatura oficial.

Quanto à fauna local, segundo o diagnóstico faunístico foram encontradas diversas espécies ameaçadas, podendo ser citadas a *Aplastodiscus ehrhardti* (perereca-verde ou perereca-flatinha de Erhardt), *Spizaetus melanoleucus* (gavião-pato) e *Penelope supercilialis* (jacupemba).

O Parque Municipal do Morro do Macaco foi criado pela Lei Nº 113 20 de maio de 1994, sendo um local muito visitado pelos turistas principalmente pelas trilhas, mirante e praias.

O Parque Municipal da Galheta está localizado no limite entre Porto Belo e Bombinhas e foi criado pela Lei Nº 97 de 17 de fevereiro de 1994. Ambos os parques municipais têm como objetivos: “I - preservar a flora, a fauna e a paisagem; II - preservar a formação rochosa existente; III - desenvolver a educação ambiental; IV - oferecer oportunidade para a recreação pública; V - proporcionar facilidades para a investigação e outros fins de índole científica”.

A Área de Proteção Ambiental da Ponta do Araçá é definida como uma APA – Área de Proteção Ambiental, portanto uma Unidade de Uso Sustentável. Segundo a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação:

Art. 15. A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A Área de Proteção Ambiental da Ponta do Araçá foi criada por meio do Decreto Nº 395 de 30 de abril de 2008. Localizada no extremo leste do município de Porto Belo abrange aproximadamente 140,7 hectares. A APA da Ponta do Araçá ainda não possui Plano de Manejo concluído.

Em relação à Reserva Particular do Patrimônio Natural, a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação a define como “uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica”. A Reserva Particular do Patrimônio Natural Morro de Zimbros foi criada pela Portaria Nº 119, de 9 de setembro de 2002, com uma área de 4,59 ha abrangendo uma área de influência costeira do Canto Grande até a Ilha do Macuco. O Plano de Manejo da reserva está em fase de elaboração.

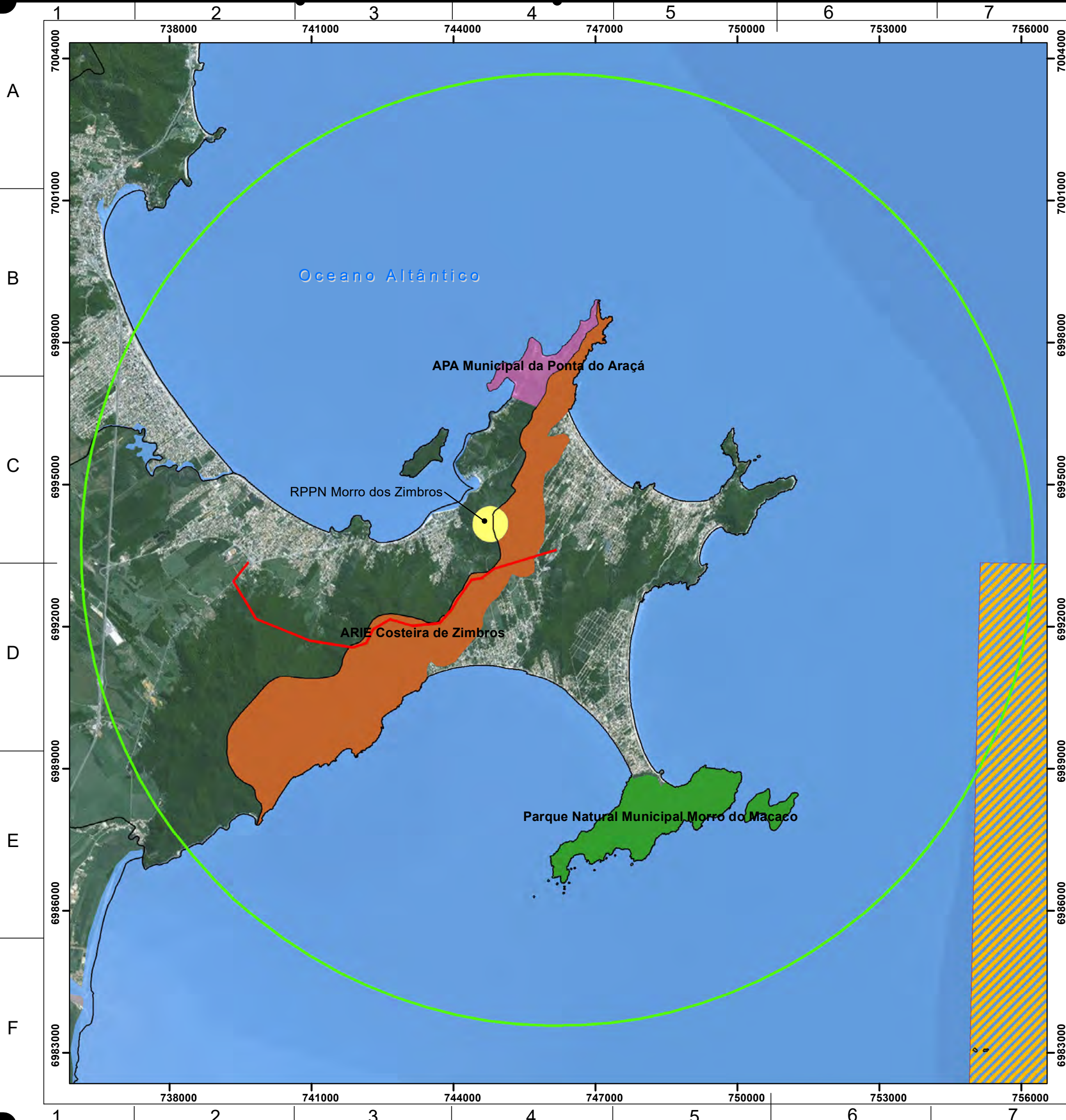
Conforme informações da página da Associação RPPN Catarinense, a Reserva Morro dos Zimbros apresenta relevo bastante íngreme e irregular, sendo impossível receber visitação em larga escala. Assim, o acesso é restrito a observadores de aves, e a grupos pré-definidos de participantes de seu programa de Educação Ambiental e de Pesquisa Integrada. Nela encontram refúgio representantes da fauna (entre outros, o tucano do bico verde, o tangará dançador, inhambuquaçu, ouriço cacheiro, tamanduá-mirim, cotia, gato-do-mato) e da flora (bromélias, cactáceas, orquídeas, helicônias, além de árvores como a canela, o jacatirão, e frutas nativas –

bacupari, gabirola, arará, etc), e inúmeras outras espécies. Na reserva são realizadas atividades de Pesquisa, Educação Ambiental e Observação de Aves (RPPN CATARINENSE, 2017).

Cabe citar que a Resolução CONAMA N° 428, de 17 de dezembro de 2010 dispõe que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, localizados em Unidades de Conservação ou em suas Zonas de Amortecimento, seja concedido apenas após a autorização do órgão responsável pela administração da UC. Deste modo, o órgão licenciador deverá verificar os trâmites necessários junto à administração do Parque Natural Municipal Costeira de Zimbros para a instalação do empreendimento no local pretendido.

O mapa de Unidades de Conservação e áreas legalmente protegidas é apresentado a seguir.

MAPA – ÁREAS PROTEGIDAS



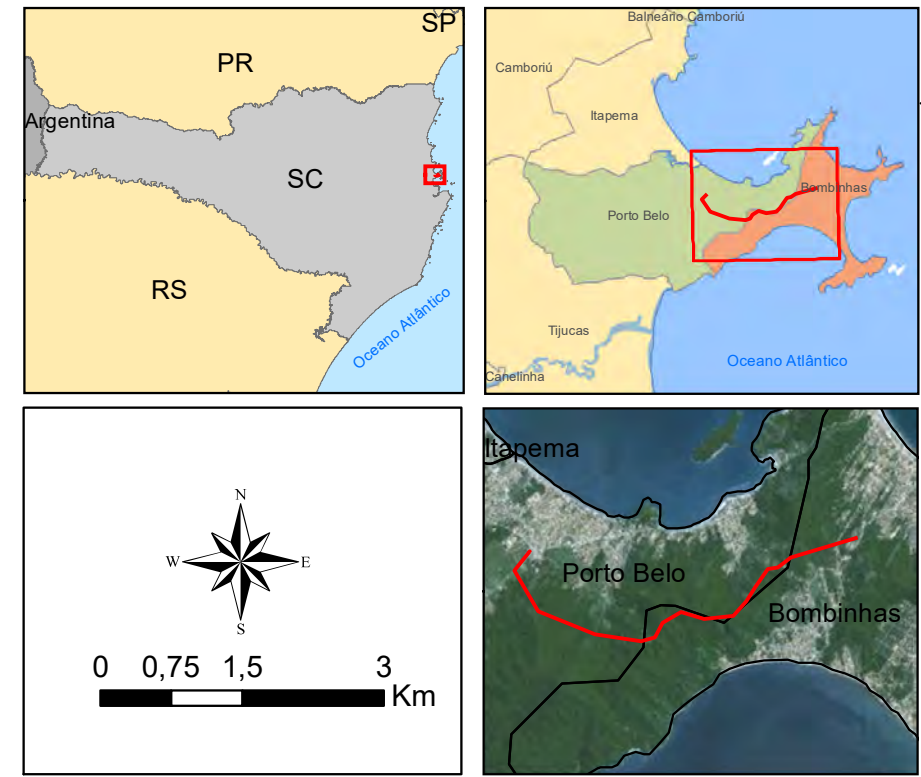
Convenções cartográficas

- APA Municipal Ponta do Araçá
- UC's ao longo do empreendimento (10Km)
- LD138kV Porto Belo - Bombinhas
- Limites municipais
- RPPN Morro dos Zimbros
- Nome**
- ARIE Costeira de Zimbros
- Parque Natural Municipal Morro do Macaco
- Reserva Biológica
- Massa d'água

Referencias:

Limites Municipais - IBGE, 2015

Planta de Situação



Empreendimento: LD 138 kV Porto Belo - Bombinhas

Título: **Unidades de Conservação**

| | | |
|--|--|---|
| Escala: 1:80.000 | Datum / Projeção: SIRGAS2000 / UTM / 22S | Data: JUNHO/2017 |
| Empreendedor:  | Elaboração:  | Órgão Licenciador:  |
| Nº Desenho: LD PB-BOMB 15 | | Revisão: 00 |

2.4 DIAGNÓSTICO SÓCIOECONOMICO

O desenvolvimento deste Estudo de Impacto Ambiental, teve como objetivo atender aos conteúdos apresentados no Termo de Referência proposto pela FATMA, concernentes aos aspectos necessários a elaboração do diagnóstico socioeconômico dos Municípios de Porto Belo e Bombinhas, nos quais serão realizadas as obras de implantação da LD 138 kV Porto Belo Bombinhas, sendo elaborado por uma geógrafa e a equipe de apoio.

Neste capítulo Meio Socioeconômico, a metodologia utilizada contou com coleta de dados primários e secundários, busca de informações em bibliografia disponível, bem como em sites oficiais, visitas a órgãos públicos e privados.

Os dados obtidos para o estudo foram tabulados e sistematizados, utilizando-se apresentação através de textos, tabelas, figuras e mapas a fim de oferecer uma melhor visualização e compreensão das informações levantadas.

Assim o resultado do estudo será apresentado através dos seguintes itens:

- Áreas de Influência;
- Contextualização da Área de Estudo;
- Caracterização Socioeconômica: Aspectos Demográficos, Índice de Desenvolvimento Humano, PIB do Município e Setores da Economia, Infraestrutura (saneamento básico, energia elétrica, educação, saúde);
- Patrimônio Histórico e Cultural: Histórico dos Municípios, Comunidades Quilombolas, Comunidades Indígenas, Vestígios Arqueológicos;
- Síntese do Capítulo.

2.4.1 Áreas de Influência

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, com extensão de 8.767,28 metros. A Linha de Distribuição terá origem na Subestação de Porto Belo e término na futura SE de Bombinhas.

As imagens apresentadas a seguir, mostram a área onde está instalada a SE de Porto Belo e a área da futura SE de Bombinhas.

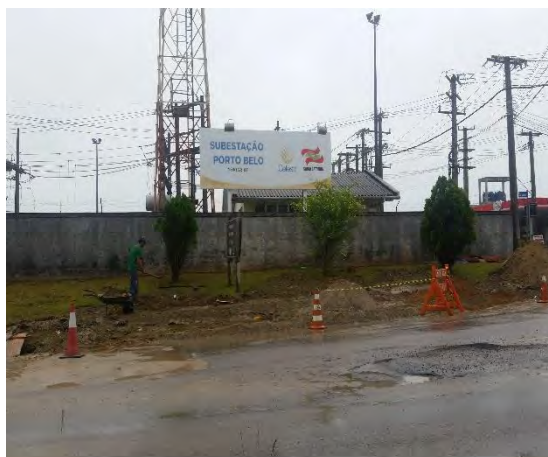


Figura 263: Vista da SE de Porto Belo.



Figura 264: Aspecto do terreno destinada a futura SE de Bombinhas, na Av. Falcão.

Com relação a Área de Influência Direta-AID, deste empreendimento, foi considerada uma faixa de 500 metros ao longo da Linha de Distribuição, sendo 250 metros de cada lado, a partir do seu eixo. Essas áreas passam em zonas urbanas e rurais de Porto Belo e pela zona urbana de Bombinhas, conforme pode ser observado nas imagens seguintes.



Figura 265: Vista da LD, a partir da SE de Porto Belo, zona urbana do município.



Figura 266: Outra vista do entorno da SE em Porto Belo.



Figura 267: Outra vista do entorno da SE de Bombinhas.



Figura 268: Av. Falcão, nas proximidades do terreno da SE de Bombinhas, AID da LD.

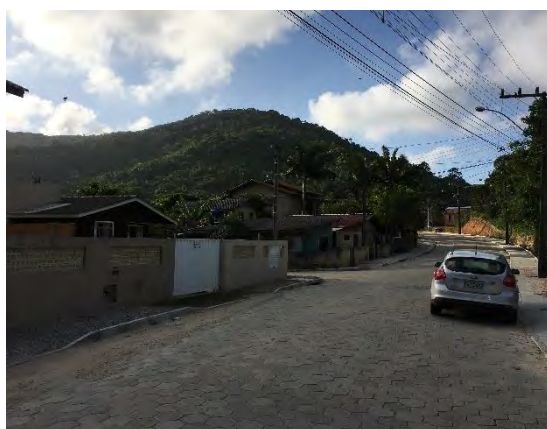


Figura 269: Vista da rua Martim Pescador na AID da LD.



Figura 270: Vista da AID da LD, próximo a SE de Porto Belo.

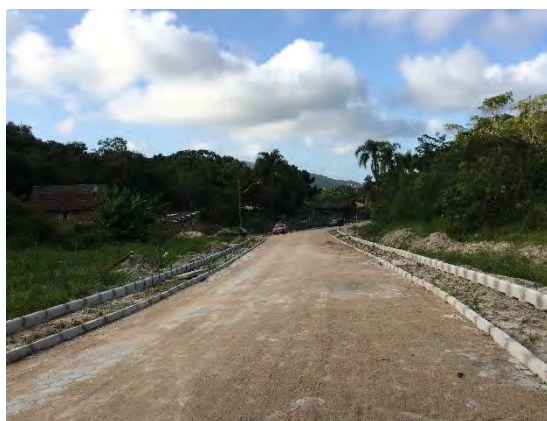


Figura 271: Vista também da rua Martim Pescador na ADA.



Figura 272: Vista de acesso secundário a Bombinhas, AII da LD.

Quanto a faixa considerada de servidão da LD, essa terá largura de 25 metros, sendo 12,5m para cada lado do eixo da linha.

2.4.2 Contextualização da Área de Estudo

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 acesso a Porto Belo é realizado pela BR 101, já o acesso a Bombinhas pode ser feito pela rodovia BR 101, no Km 155, através do viaduto de entrada ao município de Porto Belo, e a partir daí pela rodovia estadual SC 412, chega-se ao município.

O município de Bombinhas é dividido nos seguintes bairros Canto Grande, Centro, Bombas, José Amândio e Zimbros.

O empreendimento em questão que consiste na implantação da LD 138 kV, Porto Belo-Bombinhas, terá início na SE Porto Belo e final na futura SE Bombinhas, que está planejada para ser construída na Av. Falcão, no bairro José Amândio.

O município de Bombinhas fica distante 70 km da capital catarinense e Porto Belo cerca de 60 Km de Florianópolis.

Bombinhas faz limites com o município de Porto Belo e também com o Oceano Atlântico, conforme pode ser observado no mapa seguinte.



Figura 273: Mapa de Bombinhas, IBGE-2017.

A seguir o mapa de localização do município de Bombinhas, no estado de Santa Catarina.



Figura 274: Localização do município de Bombinhas. Wikipédia-2016.

Em Porto Belo os limites são os municípios de Itapema, Tijucas e Bombinhas e o Oceano Atlântico. Os limites do município podem ser vistos no mapa seguinte.



Figura 275: Mapa do município de Porto Belo, IBGE-2017.

O mapa de localização de Porto Belo pode ser observado a seguir.



Figura 276: Localização do município de Porto Belo. Fonte Wikipédia-2016.



Figura 277: Vista do município de Bombinhas.

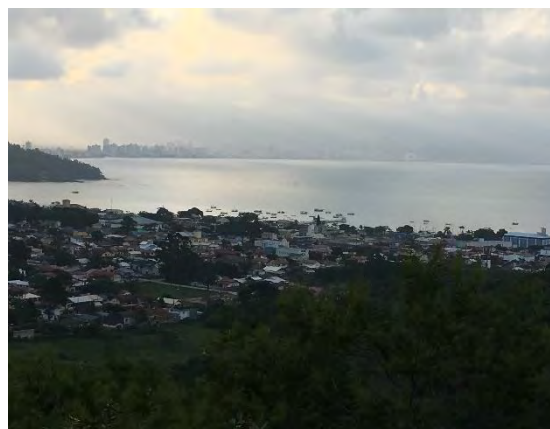


Figura 278: Vista do município de Porto Belo.

Por determinação do Estatuto das Cidades, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, os municípios com mais de vinte mil habitantes são obrigados a elaborar seu Plano Diretor de Desenvolvimento Físico e Territorial, e também aqueles que com menos de 20 mil habitantes, apresentam vocação turística bem como os localizados em áreas com atividades de significativo impacto ambiental.

Em Bombinhas, o Plano Diretor Municipal Lei Complementar nº 107, de 23 de dezembro de 2009, é que dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano do município e dá outras providências,

O Plano Diretor de Bombinhas, estabelece no artigo 2º, que esse é o instrumento orientador básico e estratégico da política de desenvolvimento e expansão do município, determinante para os agentes públicos e privados que atuam no território municipal e tem como objetivo principal ordenar o desenvolvimento territorial, levando-se em conta a função social da cidade e da propriedade urbana.

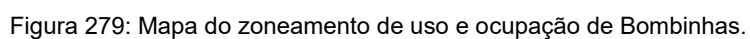
E como instrumento orientador básico dos processos de ordenamento e transformação do espaço e de sua estrutura territorial, ele se aplica a toda extensão territorial do Município.

O artigo 20, estabelece ainda que o planejamento e o desenvolvimento territorial devem ser sócio ambientalmente sustentáveis e o processo permanente de gestão do município deve ser voltado ao fomento e à implementação de ações e de infraestrutura, tecnologia e capacitação, que possibilitem a atração de novos investimentos e o desenvolvimento dos diversos setores da economia, respeitando a capacidade de suporte do ambiente e a preservação dos recursos naturais, promovendo as oportunidades de trabalho e renda para a população, a eficiência econômica, a justiça social e o equilíbrio ecológico.

A Lei Complementar nº 106, de 23 de dezembro de 2009, é que dispõe sobre o perímetro urbano, o zoneamento, uso e ocupação do solo urbano de Bombinhas e estabeleceu o Macrozoneamento, dividindo o município em:

- Macrozona de Ocupação Urbana,
- Macrozona de Amortecimento e
- Macrozona de Preservação.

O mapa seguinte mostra o zoneamento do uso e ocupação do solo, em Bombinhas.



I - Zona Residencial de Baixa Densidade - ZRBD;

II - Zona Residencial de Media Densidade - ZRMD;

III - Zona Residencial de ALDa Densidade - ZRAD;

IV - Zona Mista de Baixa Densidade - ZMBD;

V - Zona Mista de Media Densidade - ZMMD;

VI - Zona Mista de Alta Densidade ZMAD;

VII - Zona Comercial e de Serviços - ZCS;

VIII - Zona de Atividades Produtivas - ZAP;

IX - Zona Especial de Interesse Social - ZEIS;

X - Setor Especial Cívico - SECI;

XI - Setor Especial de Ocupação Tradicional - SEOT;

XII - Setor Especial de Entretenimento e Lazer - SEEL.

O terreno onde está prevista a implantação da SE, na Av. Falcão, no bairro José Amandio, fica em Zona Especial de Entretenimento e Lazer-ZEEL.

Ja a Linha de Distribuição vai passar pela Macrozona de Preservação, em Zona de Preservação Permanente-ZPP e ao cruzar a rua Martim Pescador passa por Zona de Atividades Produtivas-ZAP, seguindo pelo município de Bombinhas até a divisa com Porto Belo por ZPP.

O artigo 10, define os objetivos da Macrozona de Ocupação Urbana como sendo o de orientar as políticas públicas no sentido de:

- consolidar a diversidade de usos e de atividades de caráter urbano;
- aprimorar o desenho urbano e da paisagem;
- promover a expansão da rede de infraestrutura básica, equipamentos e serviços públicos atendendo aos princípios de eficiência, equidade e em especial garantir da inclusão da população marginalizada;
- fortalecer as relações entre os centros de convivências dos bairros;
- Garantir da inclusão da população marginalizada, mediante acesso a espaços de expressão, cultural e lazer;
- proteger e conservar o patrimônio socioambiental, em especial o patrimônio arqueológicos, como as oficinas líticas e os sambaquis.

No artigo 16, está definido que os objetivos da Macrozona de Preservação, são os de orientar as políticas públicas no sentido de:

- preservar a paisagem existente, inclusive como forma de promover a atividade turística;
- conservar ecossistemas que possam ser afetados pela ocupação humana;

- criar unidades de conservação com o objetivo de preservar o patrimônio socioambiental e complementar a atividade turística;
- conservar qualidade dos corpos hídricos municipais;
- incentivar a criação de Reservas Particulares de Proteção Natural (RPPNs).

O artigo 32, estabeleceu que a Zona de Preservação Permanente-ZPP, corresponde as áreas do município com relevante interesse de conservação ambiental, sendo consideradas bem de interesse coletivo.

As Zonas de Preservação Permanente, de acordo com o artigo 33, deverão somente acolher atividades destinadas à prática de recreação e lazer, sendo vedados qualquer forma de edificação ou impermeabilização.

§ 1º Excepcionalmente amparado pela Lei Orgânica do Município, obras e atividades de interesse social ou utilidade pública, ou ainda, através de parecer da Fundação Municipal de Meio Ambiente quando se tratar de áreas antropisadas ou de expansão urbana consolidada, poderão ser licenciadas para altitudes acima da cota 20.

O recorte do mapa com as informações do zoneamento, pode ser visualizado na próxima figura.

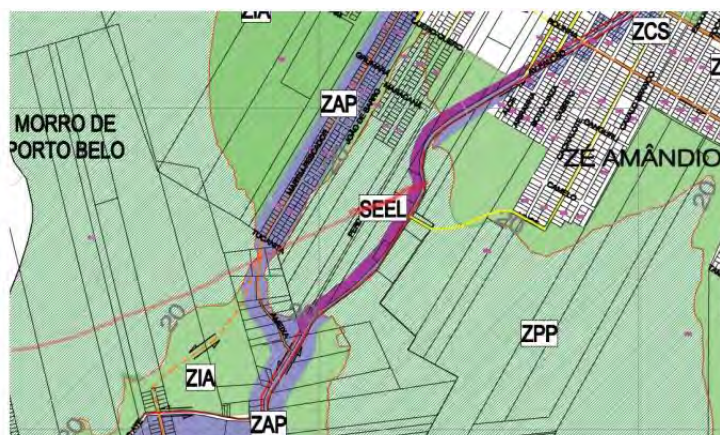


Figura 280: Recorte do mapa de zoneamento de Bombinhas, com destaque para a SEEL, na Av Falcão, ZPP e ZAP da Martim Pescador e em vermelho, o traçado aproximado da LD.

No município de Porto Belo, a Lei Complementar nº 33/2011, institui o Código Urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no município, também denominado código urbanístico, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário e providências complementares.

O artigo 1º estabeleceu que o Código Urbanístico reúne no mesmo corpo legal as disposições sobre o Plano Diretor em sentido estrito, estratégias e instrumentos, parcelamento, uso,

ocupação e sistema viário do município de Porto Belo. Este conjunto de normas é também denominado Plano Diretor, considerado em sentido amplo, no cumprimento das disposições constitucionais relativas à política urbana.

O artigo 18 do Código, estabelece o macrozoneamento, que ficou delimitado no Anexo I, estabelecendo o ordenamento do território, conforme as características sócias espaciais do município e com a finalidade de definir diretrizes para a ação do poder público no território municipal, atendendo os princípios, objetivos gerais, políticas e estratégias deste código urbanístico, servindo de suporte às normas de uso, ocupação e parcelamento do solo.

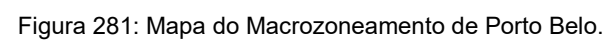
O entendimento para macrozona, está definido no parágrafo 1 deste artigo, como as áreas do território municipal que em virtude de suas características sócio espaciais, possuem necessidades semelhantes e objetivos gerais comuns para políticas públicas de desenvolvimento socioeconômico, ambiental e territorial.

O Macrozoneamento do Município de Porto Belo ficou estabelecido no artigo 19, assim dividido:

- Macrozona Rural de Proteção Ambiental - MRPA;
- Macrozona Rural de Ocupação Orientada- MRO;
- Macrozona Urbana de Proteção Ambiental - MUPA;
- Macrozona Urbana de Ocupação Orientada 1 - MUO1;
- Macrozona Urbana de Ocupação Orientada 2 - MUO 2;
- Macrozona Urbana de Consolidação 1 - MUCON1;
- Macrozona Urbana de Consolidação 2 - MUCON2;
- Macrozona Urbana de Consolidação 3 - MUCON3;
- Macrozona Urbana de Qualificação 1 - MUQ 1;
- Macrozona Urbana de Qualificação 2 - MUQ 2;
- Macrozona Urbana de Qualificação 3 - MUQ 3;
- Macrozona Urbana de Qualificação 4 - MUQ4;
- Macrozona Urbana de Qualificação 5 - MUQ 5;
- Macrozona Urbana de Qualificação 6 - MUQ 6;
- Macrozona Urbana de Qualificação 7 - MUQ 7;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental – ZEITA;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 1 - ZEITA 1;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 2 - ZEITA 2;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 3 - ZEITA 3;

- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 4 - ZEITA 4;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 5 - ZEITA 5;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 6 - ZEITA 6;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 7 - ZEITA 7;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 8 - ZEITA 8;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Ambiental 9 - ZEITA 9;
- Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços - MUIS;
- Zona Especial de Conservação Ambiental - ZECA;
- Zona Especial de Interesse Social - ZEIS;
- Zona Especial de Ocupação Tradicional - ZEOT;
- Setor de Mineração - SEMIN;
- Eixo Urbano - EU;
- Eixo de Serviços - ES;
- Semieixos.

O mapa do macrozoneamento de Porto Belo, anexo I do Plano Diretor Municipal, poderá ser visualizado em seguida.



Dentro do Macrozoneamento de Porto Belo, a LD passará após o limite com o município de Bombinhas, pela Macro Zona de Proteção Ambiental e chegará na SE, que está na Macro Zona Urbana de Ocupação Orientada.

O Art. 24, apresenta as características da Macrozona Urbana de Proteção Ambiental:

- Áreas de preservação permanente na zona urbana, como topos de morros, unidades de conservação, nascentes e áreas inundáveis;
- Áreas remanescentes significativos de ecossistemas existentes;
- Áreas importantes para preservação da paisagem existente;
- Áreas relevantes para a preservação de mananciais de abastecimento de água potável da cidade.

No art. 25, fica estabelecido que a Macrozona Urbana de Proteção Ambiental tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

- Preservar a paisagem existente;
- Conservar ecossistemas existentes que possam ser afetados pela ocupação humana;
- Garantir o equilíbrio ambiental e a salubridade no município preservando a água;
- Conservação da hidrografia existente no município.

E no art. 26, estão estabelecidas as características da Macrozona Urbana de Ocupação Orientada 1, como as áreas localizadas dentro do perímetro urbano, constituindo faixas de transição entre áreas urbanizáveis, orla marítima e demais áreas de interesse de preservação ambiental, abaixo da cota 20.

A Macrozona Urbana de Ocupação Orientada 1, tem no artigo 27 definido os objetivos mínimos para orientar as políticas públicas no sentido de desenvolver e diversificar as atividades econômicas de interesse turismo compatíveis com a fragilidade ambiental local.

O recorte do mapa de macrozoneamento do município de Porto Belo, poderá ser observado a seguir.

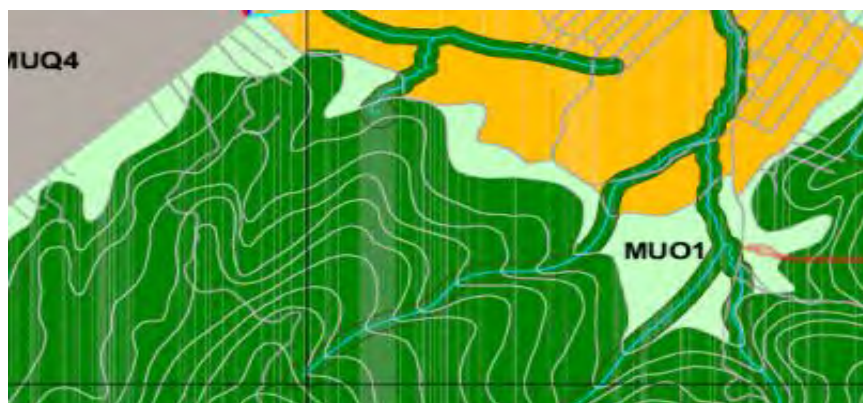


Figura 282: Recorte do Mapa do macrozoneamento de Porto Belo, com destaque para as macrozonas por onde passará a LD, MUPA e MUO1 e em vermelho o traçado aproximado da LD.

2.4.3 Aspectos Demográficos

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE relativos ao município, indicam que 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.

Nas últimas duas décadas a população do município, cresceu em médias superiores às registradas em outros municípios, já que em 2000 a população era de 8.716, passando para 12.456 em 2007 e 14.293 habitantes em 2010. Entre 2000 e 2010, a população de Bombinhas cresceu a uma taxa média anual de 5,07%, enquanto no Brasil foi de 1,01%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município chegou a 100%. A estimativa populacional para o ano de 2016, segundo o IBGE é de 18.052 habitantes.

A evolução populacional do município de Bombinhas pode ser observada no gráfico seguinte.

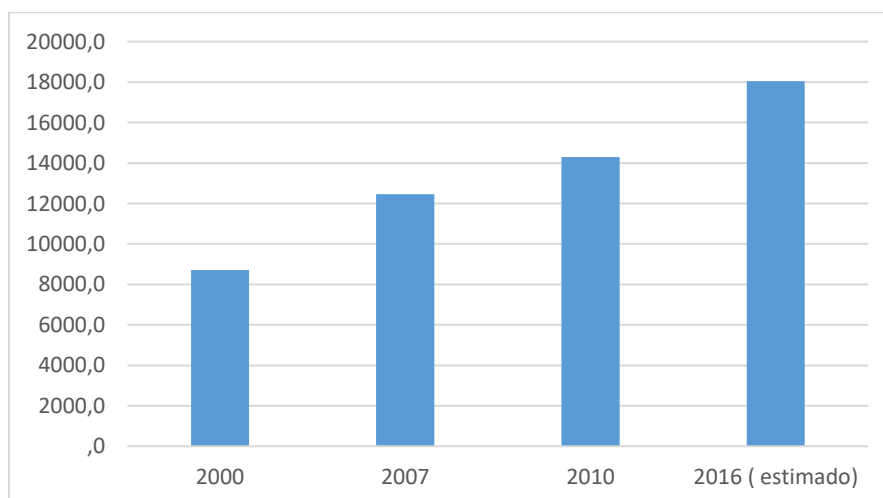


Gráfico 20: Evolução populacional de Bombinhas.

Com relação ao município de Porto Belo, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 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.

Nas últimas duas décadas a população do município, também cresceu em médias superiores as verificadas em outros municípios. No ano de 2000, eram 10.704, em 2007, 13.232 habitantes em 2010 19.744 e estimativa populacional para o ano de 2016, de 19.744 habitantes.

Entre 2000 e 2010, a população de Porto Belo cresceu a uma taxa média anual de 4,16%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Assim nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 93,17% para 94,30%. No ano de 2010 viviam da zona rural de Porto Belo 916 habitantes, cerca de 5% da população.

A evolução populacional do município de Porto Belo pode ser observada no gráfico a seguir.

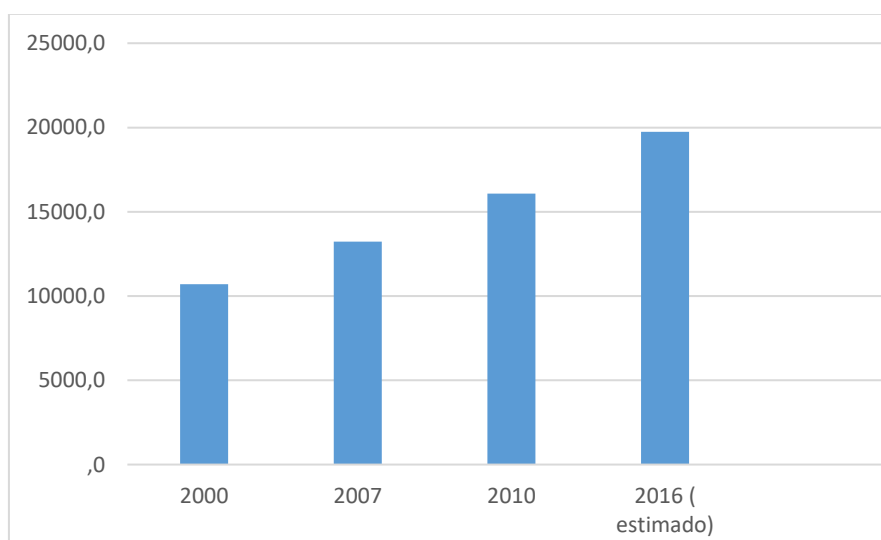


Gráfico 21: Evolução populacional de Porto Belo.

2.4.4 Índice de Desenvolvimento Humano

O objetivo da elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM é oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, O Produto Interno Bruto (PIB) per capita que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. O IDHM pretende ser uma medida média geral sintética, do desenvolvimento humano, sem abranger todos os aspectos do desenvolvimento.

Além de computar o PIB per capita, depois de corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, o IDHM considera dois outros componentes: a longevidade e a educação. Para aferir a longevidade o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer. O item educação é

avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar pela paridade de poder de compra, que elimina as diferenças de custo de vida entre os países. Estas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um.

Cabe salientar que quanto mais próximo do valor 1 estiver o indicador, melhor será a qualidade de vida da população em cada um dos setores levantados. IDHMs muito baixos são os considerados entre 0 e 0,499, baixos de 0,5 a 0,599, médio de 0,6 a 0,699, alto de 0,7 a 0,799 e muito alto entre 0,8 e 1.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal- IDHM de Bombinhas em 1991 era de 0,515 e em 2000 de 0,661 e 0,781 em 2010, ocupando assim neste ano a 119ª colocação entre os 5.565 municípios brasileiros, e no ranking estadual a 19ª colocação, entre os 293 municípios catarinenses. Vale ressaltar que a média estadual era de 0,790. A seguir, são mostrados os dados do IDH do município, nas duas últimas décadas.

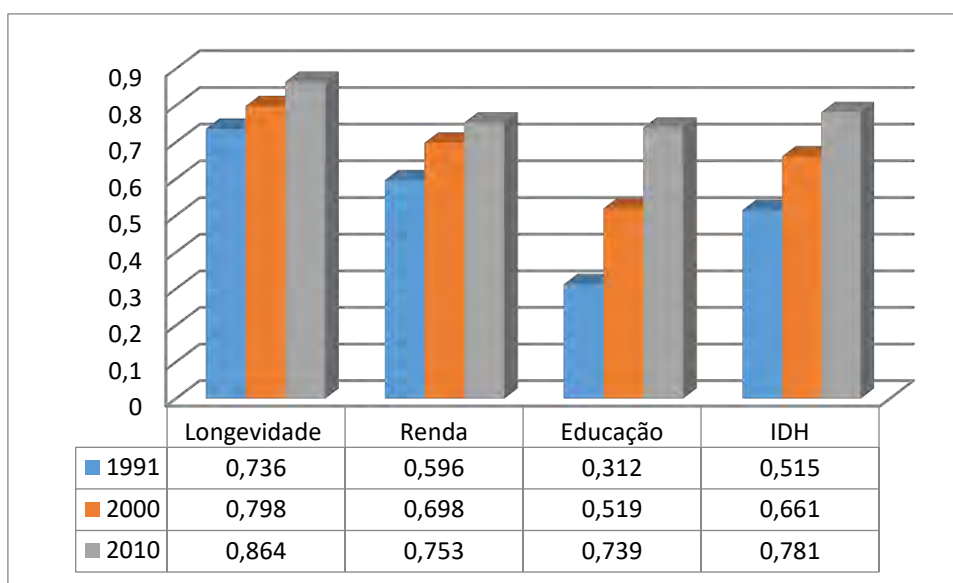


Gráfico 22: Síntese da evolução dos dados do município de Bombinhas com relação ao IDHM. Fonte: PNUD, 2013.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM de Porto Belo no ano de 1991 era de 0,502, em 2000 de 0,653 e 0,760 em 2010. Com esse índice de 2010, o município fica na 366ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM.

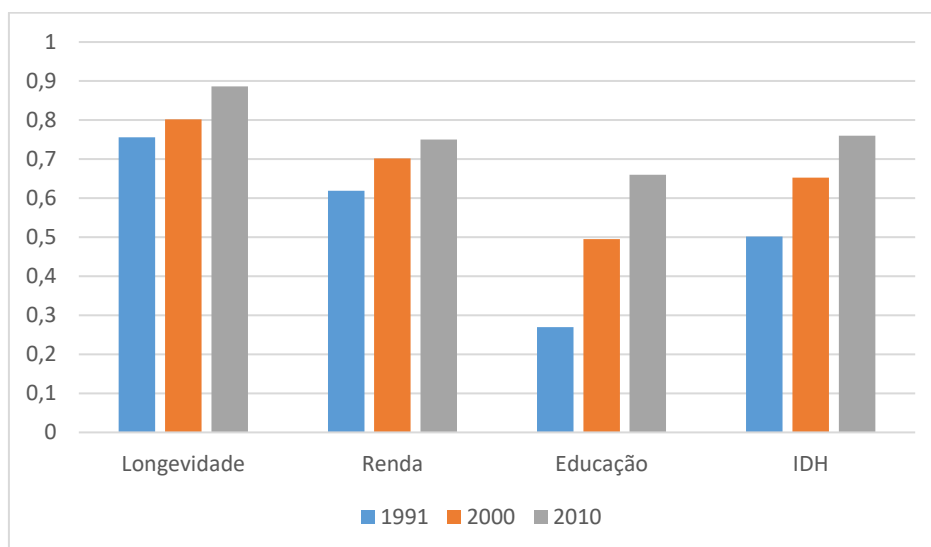


Gráfico 23: Evolução do IDHM de Porto Belo. Fonte, PNUD 2013.

2.4.5 PIB do Município e Setores da Economia

Dados do IBGE, apresentados na tabela abaixo e na figura seguinte, demonstram a evolução do PIB, do PIB per capita e os valores de contribuição por setores da economia, de acordo com dados do IBGE, no município de Bombinhas.

Tabela 54: Evolução do PIB municipal de Bombinhas.

| Evolução do PIB de Bombinhas - Mil Reais | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|--------------|-----------|----------|----------|-----------|
| ANO | PIB percapita | Administração | Agropecuária | Industria | Serviços | Impostos | PIB Total |
| 2010 | 19.790 | 46.491 | 6.041 | 56.661 | 150.335 | 23.708 | 283.236 |
| 2012 | 21.957 | 58.882 | 8.302 | 52.938 | 186.140 | 26.091 | 332.353 |
| 2014 | 26.721 | 81.259 | 15.829 | 59.330 | 261.228 | 33.865 | 451.510 |

Fonte: IBGE, 2017.

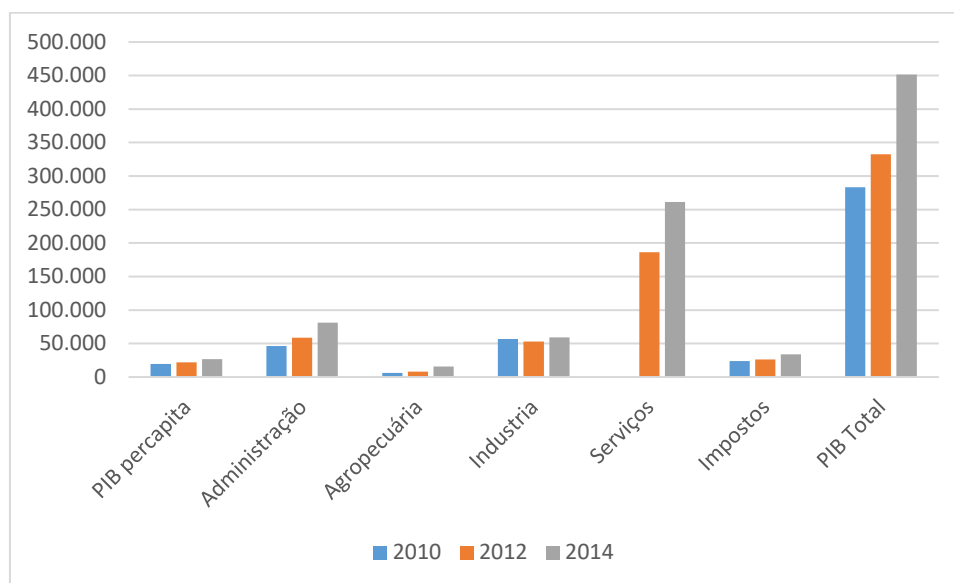


Gráfico 24: Evolução do PIB municipal, por setor de contribuição, em Bombinhas.

A análise do Produto Interno Bruto-PIB municipal, apresentado na tabela permite verificar que 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.

Entre os valores de produção por setor de economia, percebe-se que a agropecuária de Bombinhas, tem as contribuições menores. Essa realidade está relacionada com o fato de que no município não há zona rural, toda a extensão territorial de Bombinhas é considerada zona urbana. De acordo com o uso do solo do município, em 2012 haviam 2 estabelecimentos agropecuários, que tinham atividades de criação de animais e silvicultura para extração de madeira e lenha.

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

De acordo com a estatística do cadastro central de empresas, apresentado pelo IBGE, em 2014 haviam 1.376 empresas atuantes no município, com total de 5.044 pessoas ocupadas e assalariadas, com salário médio mensal de 2,0 salários mínimos.

Em Porto Belo a evolução do PIB, PIB percapita e contribuição por setores da economia ao PIB serão apresentados na próxima tabela e na figura seguinte, em que fica demonstrado o crescimento dos valores do PIB em Porto Belo, onde a maior contribuição é representada pelos valores oriundos dos serviços, dos impostos e da indústria.

Tabela 55: Evolução do PIB Municipal de Porto Belo

| Evolução do PIB de Porto Belo - Mil Reais | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|--------------|-----------|----------|----------|-----------|
| ANO | PIB percapita | Administração | Agropecuária | Industria | Serviços | Impostos | PIB Total |
| 2010 | 35.235 | 43.552 | 6.704 | 45.453 | 384.272 | 87.945 | 479.981 |
| 2012 | 39.432 | 55.826 | 8.720 | 58.282 | 451.692 | 91.738 | 666.258 |
| 2014 | 60.052 | 76.386 | 14.947 | 104.035 | 784.453 | 138.951 | 1.118,772 |

Fonte: IBGE, 2017.

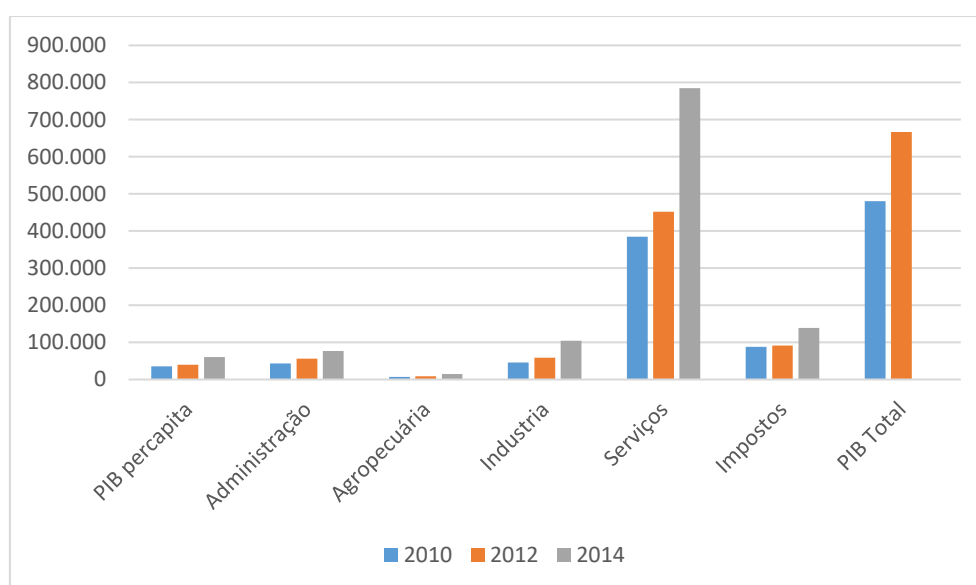


Gráfico 25: Evolução do PIB Municipal em Porto Belo.

Em Porto Belo os dados do IBGE relacionados com o cadastro de empresas atuantes, apresentou um total de 878 empresas atuantes em 2014, com total de pessoal ocupado de 5.810 e salário médio mensal de 2,0 SM.

A economia do município de Porto Belo vem crescendo continuamente nos últimos anos, graças as atividades turísticas que o município vem desenvolvendo. Apesar de o turismo ser forte apenas nos três meses de verão, esse tem sido fundamental para que a cidade continue crescendo e se desenvolvendo. Devido a esse crescimento constante, o município sofre com falta de infraestrutura, estradas e saneamento básico.

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.

Porto Belo possui ainda indústrias e um comércio local bem desenvolvido se levarmos em conta o seu número de habitantes e espaço geográfico, além da atividade de prestação de serviços. Como exemplo de ramos da indústria, citam-se a de pesca, de esquadrias, da agropecuária e de artefatos de cimento e construção civil.

A agricultura também está presente no município, onde a estrutura fundiária é predominada pelas propriedades de 50 ha, sendo que dos 163 estabelecimentos rurais, 88% são caracterizados como minifúndios, e ocupam aproximadamente de 30% do total de terras agrícolas do município. As principais culturas da lavoura temporária e permanentes são de banana, cana de açúcar, feijão, mandioca, milho, batata, arroz e tomate.

A pecuária está presente com a bovinocultura, que é considerada em 80% das propriedades rurais como atividades secundárias.



Figura 283: Vista Porto Belo, detalhe dos barcos pesqueiros, na praia no centro da cidade.



Figura 284: Vista da Av. Gov. Celso Ramos, no centro de Porto Belo, com estabelecimentos comerciais e de serviço.

Dados do PNUD, indicam que a renda per capita média de Porto Belo cresceu 125,37% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 377,59, em 1991, para R\$ 633,26, em 2000, e para R\$ 850,99, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,37%. A taxa média anual de crescimento foi de 5,91%, entre 1991 e 2000, e 3,00%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 25,66%, em 1991, para 7,63%, em 2000, e para 1,93%, em 2010.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 65,16% em 2000 para 70,13% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 8,67% em 2000 para 3,54% em 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 9,11% trabalhavam no setor agropecuário, 8,63% na indústria de transformação, 14,95% no setor de construção, 1,33% nos setores de utilidade pública, 19,08% no comércio e 39,55% no setor de serviços.

Os dados apresentados pelo IBGE, demonstram que o número de agências bancárias no município passou de 1 em 2010 para 2 em 2013.

Em Bombinhas os dados do PNUD, indicam que a renda per capita média cresceu 164,95% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 326,53, em 1991, para R\$ 616,95, em 2000, e para R\$ 865,15, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 5,26%. A taxa média anual de crescimento foi de 7,33%, entre 1991 e 2000, e 3,44%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 27,70%, em 1991, para 8,69%, em 2000, e para 1,84%, em 2010.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 66,50% em 2000 para 73,20% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 9,56% em 2000 para 5,10% em 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 9,23% trabalhavam no setor agropecuário, 4,33% na indústria de transformação, 18,56% no setor de construção, 0,49% nos setores de utilidade pública, 15,98% no comércio e 48,71% no setor de serviços.

As próximas figuras são exemplos de atividades existentes nos municípios em questão.



Figura 285: Prédio da indústria Pesqueira Pioneira da Costa, em Porto Belo.



Figura 286: Vista da praia, no centro de Bombinhas. O turismo é grande fator impulsionador da economia.

2.4.6 Infraestrutura

Para a caracterização da infraestrutura municipal foram levantados dados relativos ao saneamento básico, energia elétrica, educação e serviços de saúde.

2.4.6.1 Saneamento Básico

Em Porto Belo o abastecimento de água para atendimento à população é realizado pela Cia Catarinense de Água e Saneamento-CASAN. A Estação de Tratamento de Água - ETA fica localizada no município de Porto Belo, que também atende o município de Bombinhas. Neste município a responsabilidade pelo serviço é municipal através da Concessionária Águas de Bombinhas. A captação de água é feita no rio Perequezinho.

Com relação ao sistema para coleta e tratamento de esgotos, o atendimento representa cerca de 16% da população de Bombinhas, direcionada principalmente aos moradores do centro, inclusive contando com a população flutuante do município. Já em Porto Belo o serviço de coleta, destinação e tratamento do esgoto é inexistente.

Com relação à coleta dos resíduos sólidos, estes são encaminhados até o aterro sanitário localizado em Biguaçu, totalizando uma produção média diária de 6.455 Kg/dia, quando a população flutuante cresce consideravelmente, nos períodos de turismo mais intenso, estes valores crescem significativamente. Tanto Porto Belo como Bombinhas contam com sistema de coleta seletiva de resíduos.

As figuras seguintes mostram aspectos do saneamento básico em Porto Belo.



Figura 287: Centro de Triagem de Resíduos da Construção em Porto Belo.



Figura 288: Prédio da Casan em Porto Belo.

2.4.6.2 Energia Elétrica

O atendimento no fornecimento de energia elétrica é realizado pela Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC, através da CELESC Distribuição S.A.

A tabela a seguir, com dados da CELESC, demonstra o número de unidades consumidoras de energia, em Bombinhas e Porto Belo, no mês de dezembro de 2016.

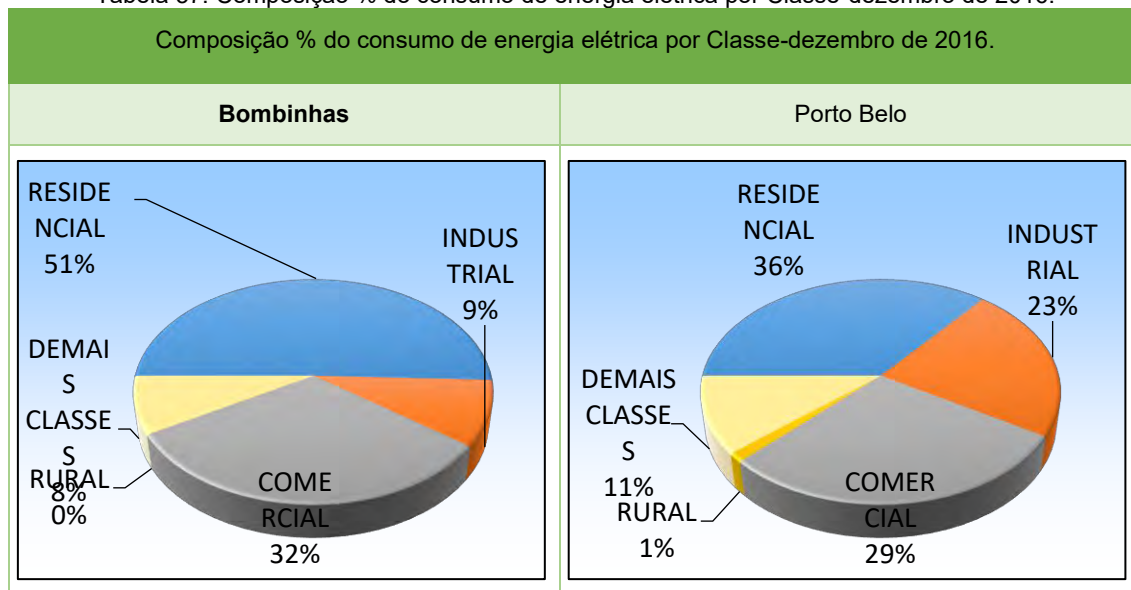
Tabela 56: Demonstrativo de Unidades Consumidoras por Classe.

| Demonstrativo de Unidades Consumidoras por Classe, nos municípios em Estudo - Dezembro/2016 | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|-----------|-------|--------------------|-----------------|---------|--------|
| Município | Residencial | Industrial | Comercial | Rural | Iluminação Pública | Serviço Público | Próprio | Total |
| Bombinhas | 15.245 | 1.565 | 1.731 | 1 | 75 | 124 | 1 | 18.643 |
| Porto Belo | 9.709 | 996 | 875 | 112 | 81 | 25 | 2 | 11.782 |

Fonte: CELESC, 2017

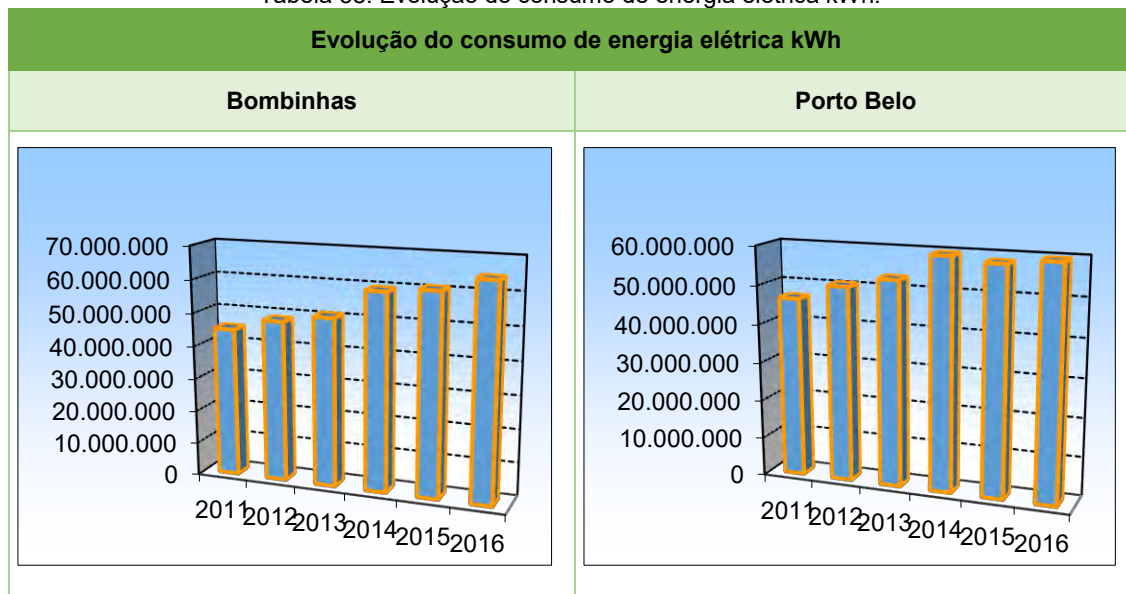
Na tabela seguinte, está demonstrado com dados da CELESC, a composição % do consumo de energia elétrica por Classe (industrial, residencial, comercial, rural e outras), em dezembro de 2016, nos municípios integrantes deste estudo.

Tabela 57: Composição % do consumo de energia elétrica por Classe-dezembro de 2016.



Na tabela a seguir, está demonstrada através dos gráficos, a evolução do consumo de energia elétrica em kWh, dos últimos 6 anos, nos municípios de Bombinhas e Porto Belo.

Tabela 58: Evolução do consumo de energia elétrica kWh.

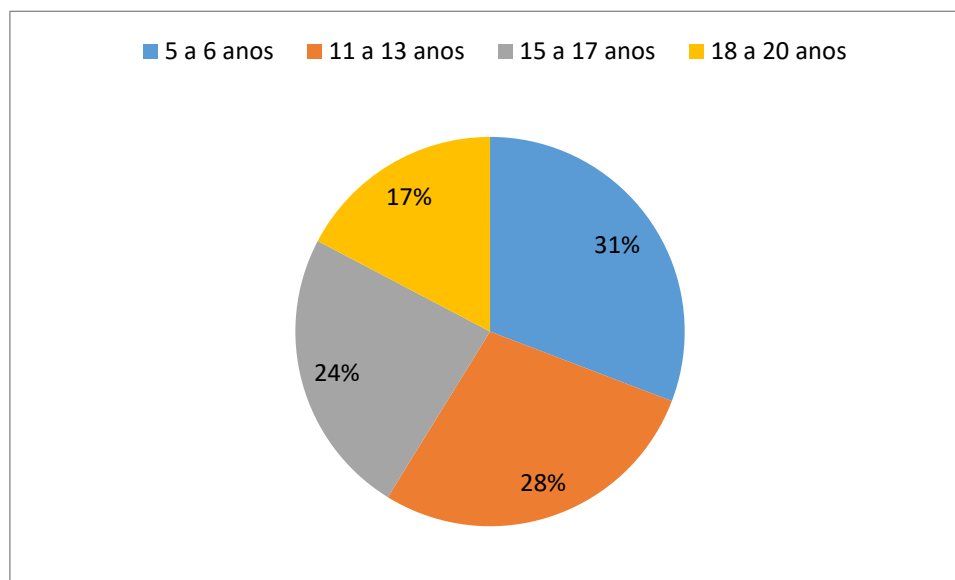


2.4.6.3 Educação

No município a infraestrutura para atendimento ao ensino é constituída por 5 unidades de Ensino Básico, inclusive uma no bairro José Amandio e 8 Centros de Educação Infantil para atendimento de creche e pré-escola, mais as escolas de Ensino Médio.

Dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, apresentados no Atlas Brasil demonstram que a proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar e compõe o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM Educação. O gráfico a seguir apresenta a proporção de alunos por faixa etária, frequentando a escola no ano de 2010 em Bombinhas.

Gráfico 26: Proporção de alunos por faixa etária, frequentando a escola no ano de 2010 em Bombinhas.



Fonte: PNUD, 2013.

Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 31,06 pontos percentuais, 42,10 pontos percentuais, 53,39 pontos percentuais e 46,75 pontos percentuais.

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, o número de anos de estudo em Bombinhas passou de 10,13 anos para 10,44 anos, enquanto em Santa Catarina este número passou de 10,13 anos para 10,24 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 10,47 anos, no município, e de 9,93 anos, no estado.

Para a caracterização da infraestrutura de educação foi realizada consulta ao IBGE para verificar o quantitativo de escolas, matrículas e docentes, envolvendo o ensino infantil, ensino fundamental e médio nos dois municípios. Também junto ao Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento, foram buscadas informações relacionadas com os componentes da dimensão educação do IDHM.

Dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, apresentados no Atlas Brasil demonstram que a proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar e compõe o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM Educação.

Na tabela a seguir será apresentado o somatório quanto ao número de docentes, matrículas e escolas, nos municípios de Porto Belo e Bombinhas, segundo dados do IBGE, para o ano de 2015, do ensino infantil, fundamental e médio.

Tabela 59: Número de docentes, matrículas e escolas nos municípios em 2015 (IBGE).

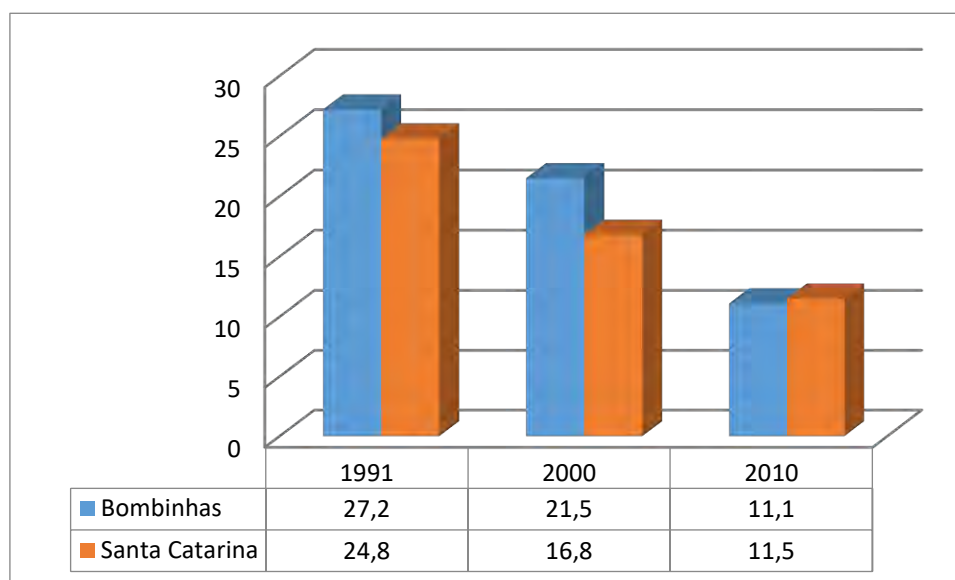
| Número de docentes, matrículas e escolas nos municípios em 2015 (IBGE). Somatório do ensino infantil, fundamental e médio. | | |
|---|-----------|------------|
| | Bombinhas | Porto Belo |
| Docentes | 189 | 192 |
| Matrículas | 3.101 | 3.687 |
| Escolas | 15 | 26 |

2.4.6.4 Saúde

O atendimento básico a saúde no município é realizado através das Unidades Básicas de Saúde existentes em todos os bairros, com atendimentos relativos a atenção básica e saúde bucal.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 21,5 por mil nascidos vivos, em 2000, para 11,1 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 27,2. Já em Santa Catarina esta taxa era de 11,5, em 2010, de 16,8, em 2000 e 24,8, em 1991, como apresentada no próximo gráfico.

Gráfico 27: Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos)

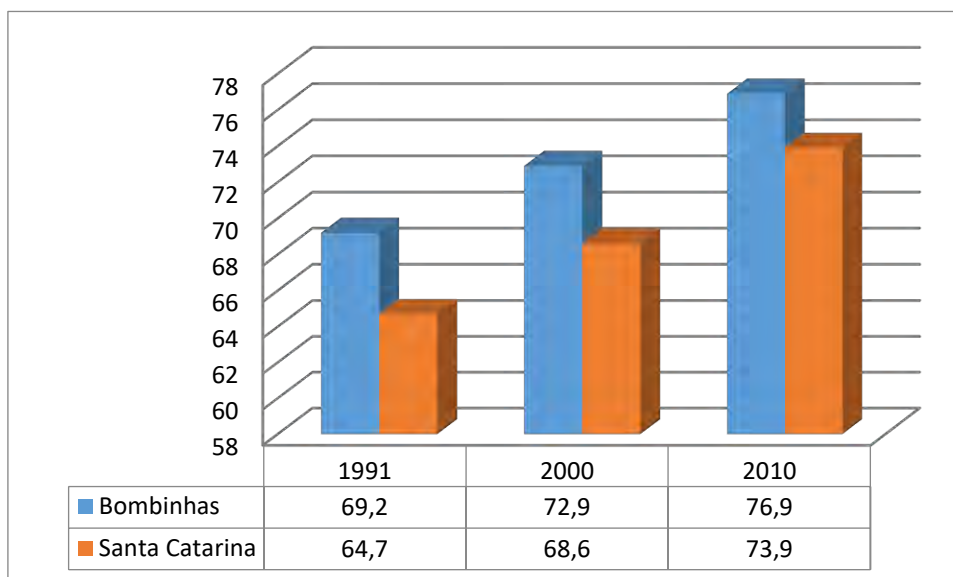


Fonte: PNUD, 2013.

Cabe salientar que as metas traçadas pelo PNUD para os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil. Em 2015 essas metas foram alcançadas tanto no município como para o estado.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 4,0 anos na última década, passando de 72,9 anos, em 2000, para 76,9 anos, em 2010. Em 1991, era de 69,2 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991, como aponta o gráfico seguinte.

Gráfico 28: Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)



Fonte: PNUD, 2013.

Os dados do PNUD, para Porto Belo, relacionados a mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 21,1 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 9,6 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 23,9. Já em Santa Catarina, a taxa era de 11,5, em 2010, de 16,8, em 2000 e 24,8, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. A tabela a seguir apresenta essa evolução em Porto Belo.

Tabela 60: Evolução da Longevidade, Mortalidade e Fecundidade – Porto Belo – SC.

| Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município - Porto Belo – SC | | | |
|---|------|------|------|
| | 1991 | 2000 | 2010 |
| Esperança de vida ao nascer | 70,3 | 73,1 | 78,1 |
| Mortalidade infantil | 23,9 | 21,1 | 9,6 |
| Mortalidade até 5 anos de idade | 27,6 | 24,3 | 11,2 |
| Taxa de fecundidade total | 3,3 | 2,4 | 2,2 |

Fonte: PNUD, 2013.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 5,1 anos na última década, passando de 73,1 anos, em 2000, para 78,1 anos, em 2010. Em 1991, era de 70,3 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

Para a realização do atendimento em saúde básica e especializada, a Secretaria da Saúde de Porto Belo, está estruturada com os seguintes unidades para atendimento:

- Unidade de Pronto Atendimento Central;
- Centro de Atenção Especializado em Saúde (CAES);
- Centro de Atenção Psicossocial (CAPS);
- Centro de Fisioterapia e Reabilitação (CEFIR);
- Unidade Básica de Saúde Manoel José Domingos (ESF Araçá);
- Unidade básica de saúde Carolina ramos (ESF Pereque);
- Unidade Básica de Saúde Virginia Tomazoni Dalsenter (ESF Alto Pereque);
- Unidade Básica de Saúde João Tomaz Ambrozio (ESF Sertão);
- Unidade Básica de Saúde Central (ESF Central);
- Unidade Básica de Saúde Mauro João Jaques (ESF Vila Nova);
- Unidade Básica de Saúde Varlinda Neckel de Souza (ESF Jardim Dourado);
- Unidade Básica de Saúde Pedro Tomazoni (UBS Santa Luzia).

As próximas imagens fazem referencia a aspectos relacionados coma infraestrutura de saúde em Porto Belo.



Figura 289: Unidade de Saúde Central, na All da LD, em Porto Belo.



Figura 290: Prédio do centro de Atenção Especializada em Saúde, no bairro Pereque, em Porto Belo.

Em Bombinhas a mortalidade infantil passou de 21,5 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 11,1 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 27,2.

Tabela 61: Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município - Bombinhas - SC

| Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município - Bombinhas – SC | | | |
|---|------|------|------|
| | 1991 | 2000 | 2010 |
| Esperança de vida ao nascer | 69,2 | 72,9 | 76,9 |
| Mortalidade infantil | 27,2 | 21,5 | 11,1 |
| Mortalidade até 5 anos de idade | 31,3 | 24,8 | 13,0 |
| Taxa de fecundidade total | 2,6 | 2,3 | 2,0 |

Fonte: PNUD, 2013.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 4,0 anos na última década, passando de 72,9 anos, em 2000, para 76,9 anos, em 2010. Em 1991, era de 69,2 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

No município de Bombinhas, a estrutura municipal para atenção à saúde é composta pela seguinte estrutura:

- Unidade de Saúde do Zimbros;
- Unidade de Saúde Bombinhas;

- Unidade de Saúde Bombas;
- Pronto Atendimento Municipal;
- Clínica Municipal de Fisioterapia;
- Unidade de Saúde José Amandio;
- Unidade de Saúde Canto Grande.

2.4.7 Patrimônio Histórico e Cultural

2.4.7.1 Histórico dos municípios

Segundo o histórico apresentado pelo IBGE, o município de Porto Belo, conhecida como a região das “Garoupas”, muitas vezes foi visitada pelos portugueses, na tentativa de ocupar e colonizar suas terras, depois de descoberto o Brasil. Esta terra, porém, não era rica em jazidas de ouro, o grande interesse da coroa portuguesa na época. Os relatos dos navegadores eram sempre os mesmos: pobres em mina de ouro, as serras são muito próximas do mar, sendo suas terras alagadiças e impróprias para a agricultura. Mas não deixa nunca de descrever a existência de uma enseada de águas tranquilas e navegáveis, aninhando em suas águas uma pequena ilha nesta enseada, onde os navios poderiam abrigar-se de tempestades e ventos, em total segurança.

Em 1703 aconteceu a primeira tentativa isolada de ocupação dessa terra. O português Domingos de Oliveira Rosa fixou-se na Enseada, a procura de ouro. Desistiu logo em seguida, pois as jazidas eram pobres e não lhe deram o retorno necessário sequer para seu sustento.

Foi em 1753, que o governo português, fundou um povoado nessas terras, enviando 60 casais vindos das ilhas dos Açores para iniciarem sua colonização. O crescimento desse povoado foi lento e difícil dadas as dificuldades com o clima, ataque dos espanhóis e por ter sido entregue, a própria sorte, longe do centro administrativo da capitania de Santa Catarina.

Em 1818, o povoado da enseada das Garoupas foi elevado à condição de Colônia com o nome de Nova Ericeira, pois 101 pessoas entre homens e mulheres, foram trazidos de uma colônia de pescadores de Ericeira - Portugal, para darem início a atividade pesqueira na região. O nome Nova Ericeira, não chegou a se consolidar facilmente, continuando o local a chamar-se Enseada das Garoupas até 13 de outubro de 1832, quando passou a denominar-se Vila de Porto Belo. Este nome surgiu, devido a beleza e a tranquilidade dessas águas.

Com relação a história de Bombinhas essa começa muito tempo antes da colonização. Os sítios arqueológicos, inscrições rupestres, oficinas líticas e a própria denominação de locais, como a

Ilha do "Macuco", atestam a existência de tribos indígenas, na sua maioria tupi, na península. A localização dos sambaquis mostra que os índios preferiam morar perto do mar e viviam da pesca e cultivo de mandioca.

No ano de 1527, Sebastião Caboto, a serviço do rei da Espanha, chegou a enseada de Zimbros, dando-lhe o nome de São Sebastião, ocasião em que levou quatro nativos brasileiros para a Europa. Entre 1748 e 1756 foram enviados para todo o litoral catarinense, cerca de 6.071 pessoas, vindas das Ilhas dos Açores, território português. Algumas famílias fixaram-se nas imediações da Enseada das Garoupas, hoje Porto Belo, dando o nome de Nova Ericeira. Tempos depois, a península passou a se chamar Porto Belo. Com eles, vieram sua cultura popular, como as técnicas de pesca, o boi na vara, o carro de boi, a olaria de cerâmica utilitária e decorativa, a renda de bilro, etc. A chegada do colonizador conduziu às mudanças de costumes e, inclusive, do modo de ocupação das terras em relação aos indígenas. Os colonizadores preferiram fixar-se nos morros e dedicaram-se sobretudo, à agricultura.

Com autossuficiência, a comunidade plantava, pescava, fazia farinha, açúcar, café em pó e escalava o peixe para conservar. Produzia suas roupas e, também, cestos, louças de barro, sabão e óleo de peixe para a iluminação. A fabricação da canoa de um pau só também é uma arte herdada dos índios carijós. O nome se dá por ser construída em um único tronco de madeira entalhado, que ganha a forma de canoa. O garapuvú, árvore abundantemente encontrada na região é preferida em função de sua leveza e por possuir o tronco reto em seus nós. A maioria dos pescadores de Bombinhas, mantém com extraordinário capricho as canoas herdadas dos avós, muitas delas com cerca de 100 anos.

Após 1960 a população desocupou o morro, passando ocupar a parte plana; a ela se adicionou uma população flutuante, na temporada de verão. A comunidade foi beneficiada pela melhoria das estradas de rodagem, pela disponibilidade de transportes coletivos, rede de água e eletricidade. A vinda dos primeiros turistas anunciava uma transformação na localidade e uma rápida ocupação. Na década de 70 cresceu rapidamente o número de casas de praia dos veranistas, sendo que nesta etapa, outras atividades vieram complementar a renda familiar. A Cidade que vivia da pesca passou a incrementar a renda familiar através do turismo, tanto pela locação de suas residências como com estabelecimentos comerciais. A partir dos anos 90, o fluxo de turistas aumenta a cada ano, e em 1992 a população vota a favor da emancipação política de Porto Belo.



Figura 291: Museu Comunitário Engenho do Sertão em Bombinhas, na rua Abacate.



Figura 292: Outra vista do Museu, destaque para a sala Escola da Terra



Figura 293: Aspecto de Construção Histórica no centro de Porto Belo, com o Pier ao fundo.



Figura 294: Acervo Municipal Enseada das Garoupas em Porto Belo.

As principais características culturais dos municípios em estudo, estão relacionadas ao processo histórico de formação de Porto Belo e posteriormente de Bombinhas, ressaltando a influência dos aspectos geográficos locais e da contribuição dos primitivos habitantes, que se somaram ao reforço dados pelos imigrantes, na formação da cultura local. As imagens a seguir mostram aspectos que refletem a história e a cultura dos municípios.



Figura 295: Construções em estilo colonial no centro de Porto Belo.



Figura 296: Prédio da Casa de Cultura, no centro de Porto Belo.



Figura 297: Prédio da Biblioteca Pública de Porto Belo.



Figura 298: Espaço Cultural denominado Palco das Artes, em Porto Belo.

2.4.7.2 Comunidades Quilombolas

A visibilidade das comunidades negras começou a ganhar expressão a partir da Constituição Federal de 1988, que no artigo 68, do Alto das Disposições Transitórias garantiu a propriedade dos moradores das áreas tradicionalmente ocupadas por estes grupos. Baseados nesta lei os quilombolas lutam pela titulação definitiva de suas terras.

Os quilombolas podem ser caracterizados como descendentes dos negros africanos, que foram escravizados e procuram manter suas tradições culturais, econômicas de subsistência e religiosa.

O conceito mais atual de quilombola consiste como sendo a de comunidades negras rurais, habitadas por descendentes de africanos escravizados, que mantêm laços de parentesco e vivem em sua maioria, de culturas de subsistência em terras doadas, compradas ou ocupadas secularmente pelo grupo. Os habitantes destas comunidades valorizam as tradições culturais dos antepassados, religiosas ou não as recriando no presente. Possuem uma história comum, com consciência de sua identidade.

No Brasil, segundo o censo de 1988, os estados com menor população negra são Paraná (2,6%) e Santa Catarina (2%). O Sul do país não recebeu como no Nordeste levas tão grandes de escravos, sendo colonizado principalmente por imigrantes europeus, com economia muito diferente das grandes plantações monocultoras nordestinas.

Apesar disto, nos últimos 17 anos foram encontrados mais de 100 redutos negros espalhados pelos três estados da região sul.

Em Santa Catarina dados da Fundação Cultural Palmares, atualizados até a data de 20/05/2016, demonstram a existência de 13 comunidades remanescentes quilombolas, com certidões expedidas, em municípios como Balneário Camboriú, Capivari de Baixo, Ilhotinha, Florianópolis, Garopaba, Monte Carlo, Paulo Lopes, Porto Belo, Praia Grande, Santo Amaro da Imperatriz e Treze de Maio.

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.



Figura 299: Aspecto da Comunidade Quilombola Valongo, localizada no Sertão do Valongo, zona rural de Porto Belo.



Figura 300: Localização do Sertão do Valongo.

2.4.7.3 Comunidades Indígenas

A fim de identificar a existência de terras indígenas tradicionalmente ocupadas ou reservas indígenas nos municípios de Porto Belo e Bombinhas, foi realizada busca no site da Fundação Nacional do Índio - onde verificou-se a existência de terras demarcadas ou em processo de demarcação, nos municípios de Major Gercino, Chapecó, Biguaçu, Imaruí, Palhoça, Canelinha, Cunha Porã, Saudades, Doutor Pedrinho, José Boiteux, Vitor Meirelles, Itaiópolis, Rio Negrinho,

São Francisco do Sul, Araquari, Balneário Barra do Sul, Seara, Chapecó, Abelardo Luz, Arcoverde, Paia, Ipauçu, Entre Rios, porém inexitem nos municípios em estudo.

A fim de identificar a existência de comunidades indígenas no município de Bombinhas, foi realizada busca no site da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, no mapa da situação fundiária indígena de dezembro de 2013, onde verificou-se a inexistência de terras indígenas demarcadas ou em processo de demarcação.

2.4.7.4 Vestígios Arqueológicos

Em consulta ao Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (SGPA), no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), encontrado no site do IPHAN, verificou-se a existência de registros para os dois municípios em estudo. Em Porto Belo são 2 (dois) sítios históricos e 8 (pré-históricos) e Bombinhas são 3 (três) sítios históricos, conforme especificações a seguir.

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.

2.4.8 Síntese do Capítulo

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, com extensão de 8.767,28 Km.

A Linha de Distribuição terá origem na Subestação de Porto Belo e término na futura SE de Bombinhas.

Os municípios em questão localizam-se no litoral norte de Santa Catarina, na península de Porto Belo, Meso região Vale do Itajaí e na Microrregião de Itajaí.

Nas últimas duas décadas a população de Bombinhas, cresceu em médias superiores às registradas em outros municípios, já que em 2000 a população era de 8.716, passando para 12.456 em 2007 e 14.293 habitantes em 2010. Em Porto Belo também teve crescimento em médias superiores as verificadas em outros municípios. No ano de 2000, eram 10.704, em 2007, 13.232 habitantes em 2010 19.744 e estimativa populacional para o ano de 2016, de 19.744 habitantes.

Tanto Porto Belo como Bombinhas contam com legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo urbano, para fins de planejamento, e o município de Bombinhas é todo inserido em zona urbana.

O Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios-IDHM é considerado alto, já que em Bombinhas o Índice alcança 0,781 e em Porto Belo 0,760, com destaque para os aspectos relacionados a longevidade e renda.

Quanto as características econômicas dos municípios é relevante mencionar o setor terciário, com o maior valor de contribuição ao PIB municipal, através do comércio e serviços, pela característica turística dos municípios.

A ocupação local é antiga, atestada pelos sítios arqueológicos, inscrições rupestres, oficinas líticas e a própria denominação de locais, como a Ilha do "Macuco", atestam a existência de tribos indígenas, na sua maioria tupi, mas tarde vieram os açorianos e com eles, a cultura popular, como as técnicas de pesca, o boi na vara, o carro de boi, a olaria de cerâmica utilitária e decorativa, a renda de bilro, etc. A chegada do colonizador conduziu às mudanças de costumes, inclusive do modo de ocupação das terras em relação aos indígenas. Os colonizadores preferiram fixar-se nos morros e dedicaram-se sobretudo, à agricultura.

Em Porto Belo não existe sistema de coleta e destinação do esgoto, já em Bombinhas o sistema está implantado apenas no centro da cidade.

3 PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A **Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)** é um instrumento de execução da Política Ambiental Brasileira, de caráter preventivo, concebido como um conjunto de procedimentos técnico-científicos e político-administrativos, visando garantir a realização de uma análise sistemática dos impactos ambientais, decorrentes da implementação de uma proposta de desenvolvimento (*planos, programas e projetos*) e suas alternativas, a adoção de medidas mitigadoras e o seu acompanhamento sistemático (*monitoramento*) com a finalidade de embasar a decisão quanto à implantação de determinada atividade. Trata-se, portanto, de um apoio ao processo de tomada de decisão que servirá de embasamento para as definições de medidas de controle a serem tomadas durante o desenvolvimento da atividade proposta por este Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

Por meio da RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, foram estabelecidas as definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes para implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, estabelecida pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981.

A referida Resolução considera como impacto ambiental a alteração, a qualquer escala, das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente que, direta ou indiretamente afetam a saúde, segurança e bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

3.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Diversos autores contribuíram para a definição de metodologias e conceitos a serem considerados na Avaliação de Impactos Ambientais, destacando-se Pimentel (1992) que ressalta que esta avaliação deve ser um subsídio para a tomada de decisão, servindo como ferramenta de exame sistemático entre as atividades decorrentes de um determinado empreendimento e os fatores ambientais ocorrentes no local proposto para a implantação deste.

Conceitualmente existem diversas metodologias estabelecidas para a avaliação de impactos ambientais de empreendimentos. No presente estudo foram mescladas técnicas tradicionais e usualmente comuns para a avaliação dos impactos decorrentes da implantação da LD 138 kV Porto Belo - Bombinhas, sendo realizadas primeiramente reuniões entre os técnicos envolvidos na elaboração deste EIA, onde foram realizadas discussões e confrontação das informações

obtidas durante os levantamentos de dados primários e secundários para a elaboração do diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento (*Método Ad Hoc*). Com base nesta metodologia, após a realização dos diagnósticos ambientais para os meios físico, biótico e socioeconômico os técnicos se reúnem para discutirem entre si as principais fragilidades observadas em cada meio durante a realização dos estudos, confrontando-as com as características do projeto. Destas reuniões surgiram as listas de prováveis impactos ambientais das diversas fases do empreendimento.

Outra atividade desenvolvida pela equipe responsável pela elaboração do presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA para a Avaliação dos Impactos Ambientais do empreendimento foi a elaboração de uma *matriz de interação* (*Matriz de Leopold*) onde foram analisadas todas as etapas de implantação e operação do empreendimento, identificando-se as **ações geradoras**, os **aspectos ambientais** e os **impactos ambientais** decorrentes destas. Esta relação de causa – efeito, definida por SANCHES, 2006 busca identificar e estabelecer conexões entre as diferentes ações geradoras, que ocorrerão nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, e os impactos ambientais decorrentes destas, utilizando-se dos aspectos ambientais para esta interconexão.

Para o presente estudo foram estabelecidas as seguintes definições:

Ação Geradora é toda e qualquer atividade decorrente da implantação do empreendimento, estando inclusas neste conceito as atividades de **planejamento, implantação e operação** do empreendimento, cada uma com suas subatividades;

Aspecto Ambiental é definido como resultado de uma ação geradora, que por consequência cause um determinado Impacto. É o agente de inter-relação entre a ação e o impacto;

Impacto é a consequência final de determinada ação geradora. É a mudança ocorrida (ou potencial) em determinado parâmetro ambiental em determinado período.

A próxima figura ilustra a rede de interação aplicada a este empreendimento.

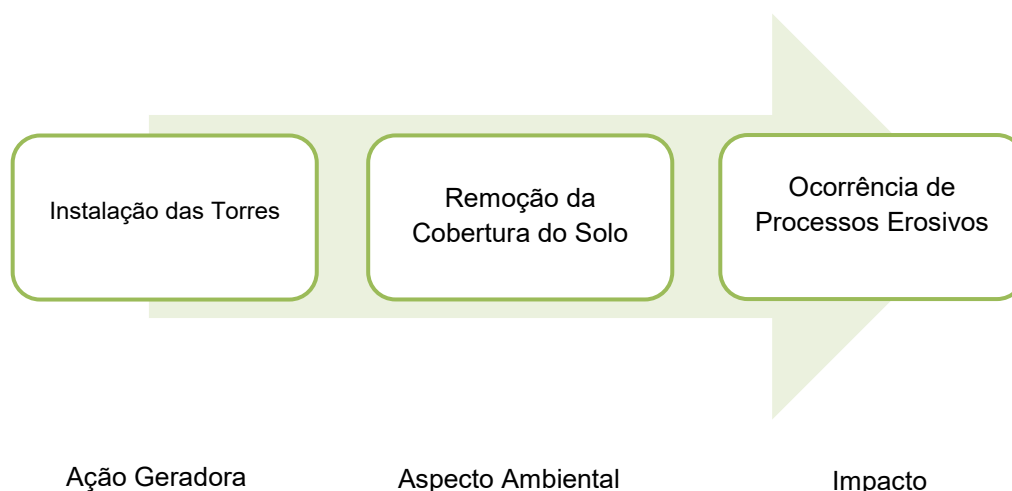


Figura 301: Exemplo de Rede de Interações em atividade de terraplanagem.

No decorrer deste capítulo será realizada uma avaliação individualizada dos impactos, considerando-se primeiramente a etapa de Instalação ou Implantação, que está relacionada às obras necessárias de implantação do empreendimento, como a abertura ou adequação dos caminhos de serviço (acessos), supressão de vegetação da área necessária para passagem dos cabos da futura LD, fluxo de veículos, implantação das praças de montagem de torres, execução das fundações e lançamento dos cabos, escavações para fundações, montagens eletromecânicas, etc. Posteriormente são apresentados os impactos decorrentes da operação do empreendimento, relacionados principalmente às restrições de utilização das faixas de servidão, aumento no risco de acidentes com avifauna e quiropteroфаuna, aumento na segurança energética dos beneficiados pelo empreendimento, etc. A etapa de planejamento do empreendimento encontra-se descrita brevemente, sendo seus impactos discorridos em conjunto com os impactos da fase de instalação do empreendimento, devido às suas similaridades.

Conforme estabelecido na legislação e Instruções Normativas vigentes, para a elaboração deste estudo, foram caracterizados tanto os impactos positivos quanto os impactos negativos decorrentes das diversas etapas do empreendimento, sendo que para valoração dos impactos buscou-se contemplar a ocorrência dos impactos individualmente e através de possíveis associações/interações sendo consideradas suas propriedades cumulativas, sinérgicas ou atenuantes. Os impactos foram avaliados quanto aos aspectos descritos em sequência, sendo atribuídos valores para comparação dos impactos entre si.

- **Meio Impactado**

Com esse atributo tem-se a informação da espacialidade ou dimensão da interferência provocada, conforme estabelecido no diagnóstico ambiental, o impacto pode-se manifestar no **meio físico**, no **meio biótico** ou no **meio socioeconômico**. Para efeito de valoração do meio

impactado e utilização na matriz de avaliação de impactos ambientais, os mesmos foram utilizados na individualização dos impactos.

- **Área de Influência**

Este parâmetro faz referência à abrangência do impacto frente às áreas de influência definidas neste estudo, sendo que para tanto foram classificados em **Localizado na AID**, **Localizado na AII** e **Estratégico**, que pode impactar de forma positiva ou negativa na dinâmica do meio ambiente como um todo. Para efeito de valoração dos impactos e utilização na matriz de avaliação de impactos ambientais, os mesmos receberam uma classificação, a qual é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 62: Localização e espacialização do impacto

| Localizado na AID | Localizado na AII | Estratégico |
|-------------------|-------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 |

- **Natureza dos Impactos**

Os impactos ambientais decorrentes de uma determinada atividade podem ocorrer/desencadear ações de forma positiva/benéfica ou de forma negativa/adversa. Para o presente estudo a **natureza** dos impactos é classificada em **positivo**, **negativo** ou **indeterminada**. Impactos positivos são aqueles que acrescentam benefícios associados a sua ocorrência, e poderão ser potencializados com a adoção de medidas específicas pertinentes ao tipo de impacto. Já os impactos negativos poderão ter seus efeitos mitigados, prevenidos, eliminados ou compensados através da adoção de medidas específicas. Em casos que não for possível previamente avaliar a natureza do impacto, será definido como indeterminada. Para efeito de valoração dos impactos, a Natureza dos mesmos recebeu a atribuição apresentada na tabela seguinte, a qual será utilizada na matriz de avaliação de impactos ambientais.

Tabela 63: Natureza do impacto ambiental

| Impacto Positivo | Impacto Negativo | Indeterminado |
|------------------|------------------|---------------|
| + | - | +/- |

- **Duração**

Indica o tempo de duração da alteração ambiental, podendo ser **temporário**, quando determinado impacto tem sua duração finita em um tempo determinado, **permanente**, quando o impacto se mantém após o término da ação geradora e **cíclico**, quando o impacto se manifesta em intervalos de tempo ao longo de um período, oriundo de uma ação geradora também recorrente. Para efeito de valoração dos impactos, a Duração recebeu a ponderação apresentada na tabela a seguir, a qual será utilizada na matriz de avaliação de impactos ambientais.

Tabela 64: Duração do impacto ambiental

| Temporário | Cíclico | Permanente |
|------------|----------|------------|
| 1 | 2 | 3 |

- **Temporalidade**

Indica a diferença de tempo entre a ocorrência da ação geradora até a etapa em que o impacto se manifesta, podendo este tempo de incidência ser **curto prazo**, quando o impacto se manifesta logo após ou durante a ocorrência da ação geradora, pode ser **médio prazo**, quando o impacto leva certo tempo para se externar desde a ocorrência da ação geradora, ou de **longo prazo**, quando o impacto leva bastante tempo para manifestar-se desde a ocorrência da ação geradora. Para efeito de valoração dos impactos, a Temporalidade recebeu a atribuição apresentada na próxima tabela, a qual será utilizada na matriz de avaliação de impactos ambientais.

Tabela 65: Temporalidade do impacto ambiental

| Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 |

- **Reversibilidade**

Indica a possibilidade de, após o encerramento da ação geradora, o meio alterado retornar à sua condição de origem. Quanto à reversibilidade, um determinado impacto pode ser **reversível**, quando o meio afetado pelo impacto retorna à sua condição de origem, ou **irreversível**, quando o meio afetado não retorna mais à sua condição de origem, podendo apenas ser o impacto mitigado ou compensado. Para efeito de valoração dos impactos, a Reversibilidade recebeu a

atribuição apresentada na tabela subsequente, a qual será utilizada na matriz de avaliação de impactos ambientais.

Tabela 66: Reversibilidade do impacto ambiental

| Reversível | Irreversível |
|------------|--------------|
| 1 | 2 |

- Probabilidade**

Indica a probabilidade de determinado impacto realmente ocorrer, pode ser **certa**, quando se sabe que determinado impacto sempre ocorre, pode ser **provável**, quando não há certeza quanto à ocorrência de um determinado impacto, ou pode ser **improvável**, quando a ocorrência do impacto é incerta e/ou muito pequena. Para efeito de valoração dos impactos, a Ocorrência recebeu a atribuição apresentada na tabela posterior, a qual será utilizada na matriz de avaliação de impactos ambientais.

Tabela 67: Ocorrência do impacto ambiental

| Certa | Provável | Improvável |
|----------|----------|------------|
| 3 | 2 | 1 |

- Importância**

Para caracterização da importância de determinado impacto foram definidos atributos objetivos, sendo estes associados ao conhecimento técnico científico sobre os impactos ambientais, podendo a importância de determinado impacto ser **baixa**, quando se sabe que determinado impacto é irrelevante em termos de perda e/ou alteração ambiental, **média**, quando o impacto é relativamente relevante, ou **alta**, quando a ocorrência do impacto causa efeitos relevantes ao meio afetado. A Importância, para fins de avaliação dos impactos, recebeu a valoração apresentada na tabela a seguir.

Tabela 68: Importância do impacto ambiental

| Baixa | Média | Alta |
|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 |

- **Relevância**

Refere-se a grandeza de um impacto em termos absolutos, sendo considerada a intensidade com que um impacto pode se manifestar, um impacto pode ser de **baixa** magnitude, **média** magnitude ou de **alta** magnitude. Foi atribuído um valor objetivo para a os diferentes graus de intensidade de impactos, conforme tabela sequente.

Tabela 69: Intensidade do impacto ambiental

| Baixa | Média | Alta |
|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 |

Resumo da avaliação dos impactos ambientais

Com a atribuição dos valores definidos nos itens acima para os critérios dos atributos dos impactos ambientais é possível comparar impactos positivos com negativos do empreendimento, auxiliando a análise de viabilização da atividade proposta. Na tabela posterior são agrupados todos os atributos que compõem a avaliação dos impactos ambientais gerados/desencadeados pela implantação da LD 138 kV Porto Belo - Bombinhas.

Tabela 70: Pesos atribuídos aos critérios dos atributos de um determinado impacto.

| Fase de Ocorrência | | | Atributo | Ponderação ou Critério | VALOR ATRIBUIDO |
|--------------------|-------------|----------|---------------------|------------------------|-----------------|
| Planejamento | Implantação | Operação | Natureza do Impacto | Impacto Positivo | + |
| | | | | Impacto Negativo | - |
| | | | | Impacto Indeterminado | +/- |
| | | | Área de Influência | AID | 1 |
| | | | | AII | 2 |
| | | | | Estratégico | 3 |
| | | | Duração | Temporário | 1 |
| | | | | Cíclico | 2 |
| | | | | Permanente | 3 |
| | | | Temporalidade | Curto Prazo | 1 |
| | | | | Médio Prazo | 2 |

| Fase de Ocorrência | | | Atributo | Ponderação ou Critério | VALOR ATRIBUIDO |
|--------------------|--|--|-----------------|------------------------|-----------------|
| | | | | Longo Prazo | 3 |
| | | | | | |
| | | | Reversibilidade | Reversível | 1 |
| | | | | Irreversível | 2 |
| | | | Probabilidade | Certo | 3 |
| | | | | Provável | 2 |
| | | | | Improvável | 1 |
| | | | Importância | Baixa | 1 |
| | | | | Média | 2 |
| | | | | Alta | 3 |
| | | | Relevância | Baixa | 1 |
| | | | | Média | 2 |
| | | | | Alta | 3 |

Para classificar os impactos quanto a sua significância foram realizadas comparações entre a variação dos diferentes parâmetros para obtermos uma faixa de pontuação que é calculado por meio do multiplicatório desses parâmetros e determina o impacto como baixo, médio e alto, conforme apresentado ao final da avaliação dos impactos ambientais.

3.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação dos impactos ambientais se baseou no cruzamento das atividades necessárias a realização das diferentes etapas do empreendimento, com as características identificadas durante a elaboração dos diagnósticos ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Etapas de Planejamento

Para a fase inicial, considerada como etapa de planejamento, foram elencadas atividades de levantamentos de campo necessários à elaboração dos projetos básicos, estudo de impacto ambiental e serviços de topografia para cadastramento de propriedades e materialização dos vértices da Linhas de Distribuição.

Durante o desenvolvimento destas etapas primárias os impactos ambientais são pouco significativos e relacionados principalmente ao Meio Socioeconômico, principalmente através da geração de expectativas na população, dinamização da economia local através do fluxo de pessoas nas regiões para elaboração dos estudos e projetos, e aumento no tráfego de veículos para os mesmos fins citados anteriormente. Como os impactos da etapa de planejamento (que são impactos de baixa relevância) também ocorrem na fase de implantação, e nesta segunda fase estes ocorrem em maior escala, os impactos ocorrentes na etapa de planejamento serão detalhados juntamente com os impactos da fase de instalação. A figura abaixo ilustra as principais ações desenvolvidas na etapa de planejamento do empreendimento.



Figura 302: Atividades inerentes à etapa de planejamento

Etapa de Implantação

Para o empreendimento em questão os principais impactos estão relacionados à fase de implantação do mesmo e são decorrentes do desencadeamento de diversos fatores relacionados às obras e à infraestrutura básica necessária à realização das mesmas. Por se tratar de uma obra linear, existem impactos que podem ocorrer em diferentes pontos ao longo da Linha de Distribuição. As principais atividades e ações necessárias à implantação da Linha de Distribuição são apresentados na figura a seguir.

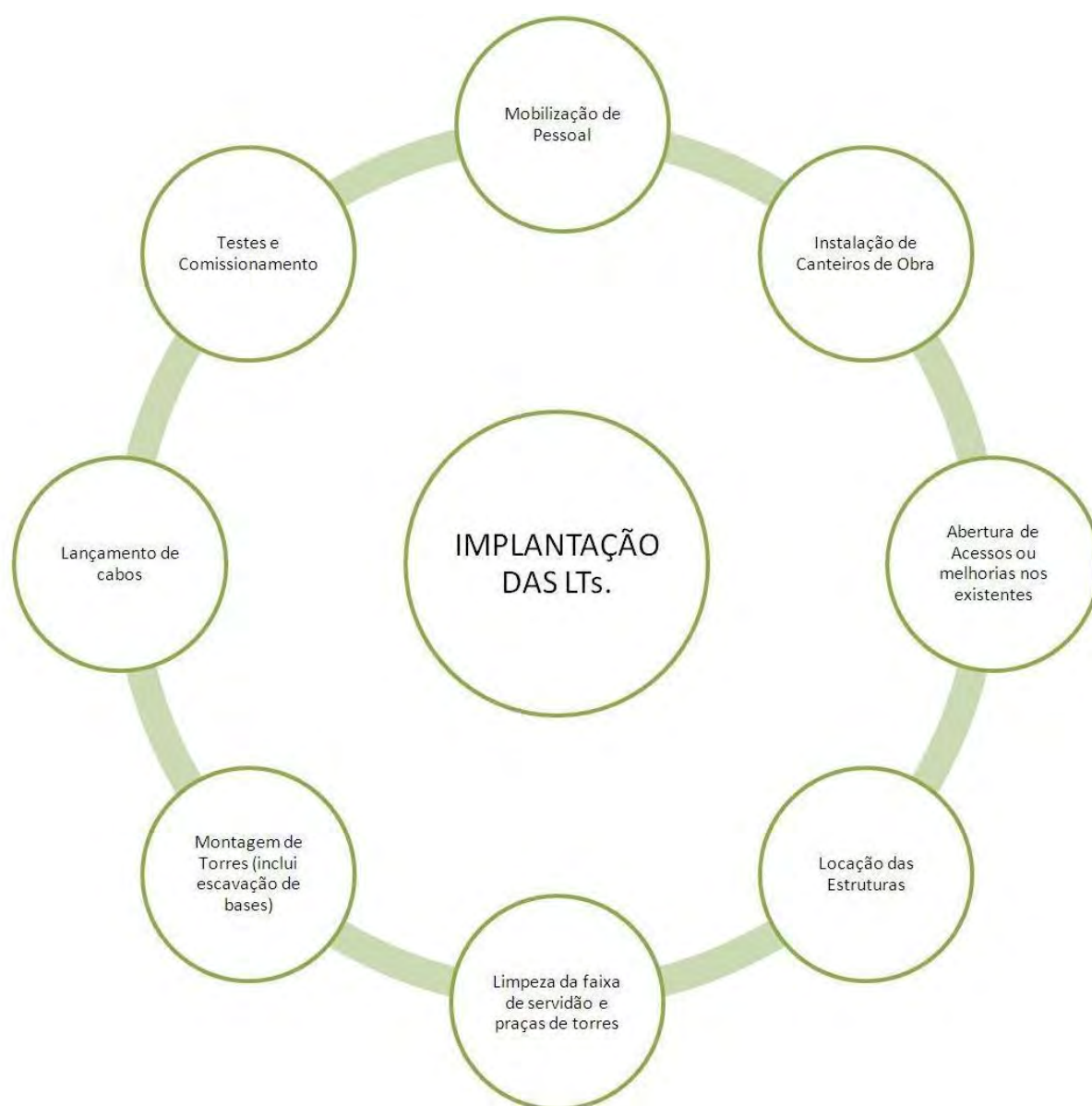


Figura 303: Atividades inerentes à implantação das Linhas de Transmissão e Distribuição.

Etapas de Operação

Já na etapa de operação do empreendimento os impactos negativos são: Redução no conforto Acústico e Geração de Campos Eletromagnéticos, Acidentes com a Fauna Alada e Alteração da Paisagem sendo que os mesmos possuem menor significância se comparados aos impactos da etapa de instalação. Já o impacto Melhoria no Fornecimento de Energia é de grande significância principalmente para a população afetada.

3.3.1 Impactos da Implantação do Empreendimento

A determinação dos impactos ambientais foi realizada pela equipe técnica envolvida neste estudo através do cruzamento das informações e características das atividades, obtidas na caracterização do empreendimento, com os dados coletados durante as diversas campanhas de campo e pesquisas bibliográficas do diagnóstico ambiental. O cruzamento destas informações se deu através da sobreposição de plantas temáticas com os dados da caracterização da LD 138 kV Porto Belo - Bombinhas. A LD que possui extensão de aproximadamente 8,8 km, tem origem na Subestação de Porto Belo, município de mesmo nome, de propriedade da CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. e término na futura Subestação Bombinhas, a ser implantada no município de mesmo nome, também de propriedade da Celesc Distribuição S.A.

Os trabalhos desenvolvidos pela equipe técnica foram norteados pela Resolução CONAMA nº 001/86, que considera como impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem:

- A saúde, a segurança e o bem estar da população;
- As atividades sociais e econômicas;
- A biota;
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A qualidade dos recursos ambientais.

A identificação dos impactos decorrentes da fase de implantação da atividade proposta é apresentada a seguir, sendo que cada impacto foi avaliado conforme pontuação estabelecida no item Metodologia de Avaliação dos Impactos Ambientais.

Os impactos foram separados em função do meio que atingem, sendo posteriormente apresentado um quadro resumo destes impactos em função das diferentes atividades propostas para a fase de instalação da linha de Distribuição.

3.3.1.1 Impactos sobre o Meio Físico

IMP.01. Alteração da Qualidade do Ar

Durante a fase de implantação do empreendimento está prevista a movimentação de máquinas e veículos, gerando, conseqüentemente, partículas sólidas e gases oriundos da queima de combustível fóssil, compostos principalmente por CO₂, óxidos de nitrogênio e óxidos de enxofre. A movimentação de terra para a etapa de terraplenagem também poderá contribuir para a dispersão de poeiras e conseqüente alteração da qualidade do ar.

De acordo com as condições de manutenção do maquinário e veículo utilizado a emissão destes gases pode gerar prejuízos aos operários que trabalharão no local e, em menor escala, à população do entorno das obras.

Outro aspecto ambiental que o movimento de máquinas e veículos produz é a dispersão de poeiras, devido ao fluxo destes sobre vias não pavimentadas e durante a movimentação de solo. A geração de poeiras também gera prejuízos aos mesmos atores citados acima.

Para a quantificação e avaliação deste impacto ambiental considerou-se que os veículos e maquinários utilizados estarão em boas condições de manutenção.

Considerando o exposto acima, definiu-se que a alteração da qualidade de ar provocada pelos aspectos citados terá abrangência na Área de Influência Indireta, uma vez que a circulação dos veículos poderá ocorrer para além das áreas diretamente afetadas. A duração é temporária, se atendo às etapas iniciais do projeto, sendo percebido juntamente com o decorrer das atividades, sendo um impacto de curto prazo. A sua ocorrência é certa, porém é considerado um impacto reversível, de baixa importância e baixa relevância, uma vez que as atividades em questão não são passíveis de gerarem considerável alteração na qualidade do ar.

| IMP.01 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AI | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Certa | Baixa | Baixa |
| - | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -6 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|---|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT.</p> <p>Programa de Supervisão Ambiental.</p> |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Umectação de vias de tráfego de veículos, nas proximidades de sedes de assentamentos, vilas e pequenos povoados.</p> <p>Manutenção de veículos e equipamentos instalados, visando a redução de emissões gasosas, particuladas e ruídos provenientes da má combustão nos motores.</p> |
| <p>Efeito Esperado:</p> <p>O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação.</p> |
| <p>Cumulativo ou Sinérgico com:</p> <p>Efeito cumulativo ou sinérgico com os aspectos socioeconômicos locais.</p> |
| <p>Locais de Relevância:</p> <p>Vilas e povoados existentes junto às vias secundárias que dão acesso ao traçado do empreendimento.</p> |

IMP.02. Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos

A alteração da qualidade dos corpos hídricos existentes no entorno do empreendimento poderá ocorrer devido a três fatores principais. O primeiro é a geração de efluentes líquidos no canteiro de obras (considerando o espaço para alojamento de pessoal, escritórios, refeitórios e instalações de apoio, como oficinas), que se não destinados a um tratamento adequado podem contaminar as águas superficiais e subterrâneas, causando alteração na concentração de elementos químicos e inserindo contaminantes nos corpos d'água. Esses efluentes terão origem de instalações sanitárias, lavagem de calhas de caminhões betoneiras, lavagem de materiais e ferramentas de obra, entre outros. O segundo fator que poderá alterar a qualidade dos recursos hídricos é a geração de resíduos sólidos durante a implantação e operação dos canteiros de obras. Tais resíduos são gerados em oficinas, como por exemplo, estopas contaminadas com óleos lubrificantes; na cozinha e refeitório, gerando restos de alimentos, copos plásticos, embalagens, entre outros; e em diversas frentes de trabalho originando embalagens de cimento, tintas, solventes, etc. Esse impacto também está relacionado às atividades de escavação para implantação das sapatas ou pés de torres, onde o material escavado for indevidamente depositado, poderá durante as chuvas mais fortes ser carregado pelo escoamento da água e direcionado até os corpos d'água mais próximos causando aumento da turbidez e, em situações extremas, carreamento de contaminantes como óleos e graxas e assoreamento. Esse impacto pode ser prevenido com práticas simples e eficientes, de acordo com os Programas Ambientais propostos nesse EIA, como o tratamento dos efluentes líquidos, armazenamento e destinação correta dos resíduos sólidos e mecanismos para evitar e/ou minimizar a erosão do solo. Em relação a implantação dos canteiros de obras e escritórios referentes a instalação da Linha de Distribuição, recomenda-se a utilização de estruturas já existentes na região, como galpões, casas, etc.

| IMP.02 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Provável | Média | Média |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -8 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|--|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Supervisão Ambiental.</p> <p>Programa de Controle de Processos Erosivos.</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.</p> <p>Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT.</p> |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Utilização de mantas geotêxteis no entorno dos depósitos de escavações referentes a instalação dos pés de torres, funcionando como barreiras de contenção de finos.</p> <p>Recuperação ambiental de áreas degradadas concomitante a implantação do empreendimento.</p> <p>Tratamento adequado dos efluentes gerados nas obras de implantação da LD.</p> |
| <p>Efeito Esperado:</p> <p>O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação.</p> |
| <p>Cumulativo ou Sinérgico com:</p> <p>Aumento do Escoamento Superficial e Erosão.</p> |
| <p>Locais de Relevância:</p> <p>Áreas com declividade maior e escoamento superficial evidente.</p> |

IMP.03. Aumento do Escoamento Superficial e Erosão

Este impacto é previsto na etapa de implantação de acessos, praças de lançamento e bases das estruturas da área de instalação do empreendimento, podendo ser revertido após o encerramento das mesmas, através da adoção de técnicas de descompactação das vias e acessos utilizados e revegetação de áreas com solo exposto. De acordo com as metodologias construtivas adotadas, o impacto poderá continuar durante a etapa de operação.

Devido à possibilidade do escoamento superficial e consequente carreamento de sólidos para os sistemas de drenagem urbanos, este impacto poderá ser percebido na Área de Influência Direta do empreendimento. Sua duração é temporária, ocorrendo principalmente na fase de implantação do empreendimento, sendo percebido em curto prazo. Sua condição é reversível, considerando que após a finalização das obras o solo não permanecerá exposto e o local contará com obras de drenagem. A sua ocorrência é provável, dependendo da implantação das medidas mitigadoras previstas. É considerado de baixa importância e baixa relevância.

| IMP.03 – AUMENTO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E EROSÃO | | | | | | | |
|---|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Provável | Baixa | Média |
| - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -4 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|---|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Controle de Processos Erosivos.</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.</p> |

| |
|--|
| Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT. |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Utilização de mantas geotêxteis no entorno das escavações de fundações das estruturas.</p> <p>Revegetação de locais com solo exposto ao termino das atividades.</p> <p>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.</p> |
| <p>Efeito Esperado:</p> <p>O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação.</p> |
| <p>Cumulativo ou Sinérgico com:</p> <p>Ocorrência de processos erosivos.</p> |
| <p>Locais de Relevância:</p> <p>Praças de montagem das torres.</p> |

3.3.1.2 Impactos sobre o Meio Biótico

IMP.04. Redução de Habitats da Fauna

A interferência na cobertura vegetal influencia diretamente na disponibilização de alimentos e locais de refúgio da fauna silvestre. Durante as etapas de implantação do canteiro de obras e limpeza das áreas destinadas ao traçado da LD, ocorre a redução de habitats da fauna local, afetando principalmente grupos dependentes das áreas florestadas. Esse impacto tem efeito direto em grupos com baixa capacidade de deslocamento, como por exemplo, anfíbios e répteis.

A redução dos habitats da fauna terá caráter permanente no local destinado ao traçado da LD, sobretudo em razão da constante manutenção da faixa de servidão da Linha de Distribuição, sendo o impacto irreversível nesses locais. Porém, devido às características fito fisionômicas predominantes da área diretamente afetada pelo traçado da linha, apresentar relativa alteração, tal impacto pode ser caracterizado como de média importância e intensidade.

| IMP.04 – REDUÇÃO DE HABITATS DA FAUNA | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Permanente | Curto Prazo | Irreversível | Certa | Média | Média |
| - | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -72 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|--|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Controle da Supressão de Vegetal;</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;</p> <p>Programa de Resgate Brando e Afugentamento da Fauna;</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores;</p> |

| |
|---|
| Programa de Supervisão Ambiental; |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>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;</p> <p>Limitar o desmatamento à largura estritamente necessária à implantação da linha de Distribuição.</p> |
| <p>Efeito Esperado:</p> <p>O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Médio. Impacto de difícil mitigação.</p> |
| <p>Cumulativo ou Sinérgico com:</p> <p>Deslocamento de Fauna;</p> <p>Supressão de Vegetação.</p> |
| <p>Locais de Relevância:</p> <p>Porções de Vegetação em Estágio Secundário e/ou Avançado.</p> |

IMP.05. Deslocamento de Fauna

O deslocamento de fauna silvestre ocorrerá em todas as etapas da obra de instalação da LD, devido ao intenso fluxo de máquinas, veículos e pessoas que geram ruídos e vibrações afugentando a fauna. Porém, esse impacto será mais significativo durante a implantação do canteiro de obras, supressão da vegetação de servidão ao longo do traçado da LD e abertura de acessos, já que a fauna é dependente dessa vegetação.

Essas atividades impactam de forma mais significativo os indivíduos da herpetofauna, já que esses apresentam dificuldade na mobilidade e deslocamento. Entretanto, com a relativa alteração da área de influência direta, se caracteriza o impacto como de média importância e baixa intensidade.

| IMP.05 – DESLOCAMENTO DE FAUNA | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Provável | Média | Baixa |
| - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -4 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|---|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Supervisão Ambiental</p> <p>Programa de Resgate Brando e Afugentamento da Fauna</p> <p>Programa de Controle de Supressão de Vegetação;</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores.</p> |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Acompanhamento técnico das atividades de supressão de vegetação;</p> <p>Treinamento ambiental dos colaboradores.</p> |

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Médio. Impacto de difícil mitigação, porém temporário.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Deslocamento de Fauna;
Supressão de Vegetação.

Locais de Relevância:

Porções de Vegetação em Estágio Secundário e/ou Avançado.

IMP.06. Favorecimento da Proliferação de Vetores

Durante a execução de obras é comum a disposição inadequada de resíduos, principalmente de construção civil, em áreas adjacentes aos canteiros de obras. Esses resíduos são descartados principalmente por operários que atuam nos canteiros, devido à falta de instrução e/ou informação. Dessa forma, restos de construção civil juntamente com outros resíduos, geram ambientes favoráveis a ocupação de animais vetores de zoonoses, como insetos, roedores, baratas, aranhas, entre outros.

Para a prevenção desse impacto, que está associado a todas as fases de execução das obras, recomenda-se a elaboração e execução de um Programa de Gerenciamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos.

| IMP.06 – FAVORECIMENTO DA PROLIFERAÇÃO DE VETORES | | | | | | | |
|---|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Provável | Média | Baixa |
| - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -4 | | | |

| Ações Recomendadas: | |
|--|--|
| 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 de obra 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. | |
| Efeito Esperado: | |
| O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação. | |
| Cumulativo ou Sinérgico com: | |
| Não ocorre efeito cumulativo ou sinérgico. | |
| Locais de Relevância: | |
| Canteiro de Obras. | |

IMP.07. Aumento do Efeito de Borda

A supressão de vegetação causa aumento do efeito de borda nas áreas atingidas, alterando o micro clima local, ou seja, os fatores físicos como temperatura, umidade e luminosidade. Além de modificar a dinâmica local devido a fragmentação de ambientes, favorecendo a invasão de espécies exóticas ou de indivíduos facilmente adaptáveis que antes não ocupavam o ambiente natural e alterar a dinâmica da fauna local.

Devido às características da área diretamente afetada pelo traçado da linha, com vegetação nativa avançada em diversos trechos do traçado, a importância deste impacto foi definida como Alta. Já a relevância foi considerada média devido a regeneração das áreas suprimidas apenas para lançamento do cabo.

| IMP.07 – AUMENTO DO EFEITO DE BORDA | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Permanente | Curto Prazo | Irreversível | Certo | Alta | Média |
| - | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -108 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|--|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Controle de Supressão de Vegetação;</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT.</p> <p>Programa de Resgate Brando e Afugentamento da Fauna</p> |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Realizar as atividades de supressão com a orientação e acompanhamento de profissional habilitado.</p> |

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

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Baixo. Impacto de difícil mitigação.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Remoção de habitats da fauna;

Deslocamento de fauna;

Aumento do escoamento superficial e erosão;

Locais de Relevância:

Matas ciliares existentes;

Porções de floresta nativa.

IMP.08. Redução da Diversidade Vegetal

Espécies nativas serão cortadas devido a supressão de vegetação, causando redução da diversidade vegetal, já que essas possuem importância ecológica como matrizes e banco genético.

Como grande parte do traçado da LD transpassa áreas com vegetação nativa, sendo em algumas partes com estágio avançado, foi considerado como Alta a Importância deste impacto. Com a adoção das medidas mitigadoras e evitando a supressão de indivíduos ameaçados quando não necessário para a implantação da LD, a Relevância deste impacto pode ser considerada média para este empreendimento.

| IMP.08 – REDUÇÃO DA DIVERSIDADE VEGETAL | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Permanente | Curto Prazo | Irreversível | Certo | Alta | Média |
| - | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -108 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|---|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Controle de Supressão de Vegetação;</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT</p> |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Realizar as atividades de supressão com a orientação e acompanhamento de profissional habilitado;</p> <p>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;</p> |

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.

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Baixo. Impacto de difícil mitigação.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Remoção de habitats da fauna;

Deslocamento de fauna;

Aumento do escoamento superficial e erosão;

Locais de Relevância:

Matas ciliares existentes;

Porções de floresta nativa.

3.3.1.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico

Qualquer tipo de empreendimento tende a gerar dúvidas e receios na população afetada. Nesse caso, ocorre principalmente em indivíduos que residem na área do futuro traçado da LD. Essa interferência, em alguns casos, é benéfica pois proporciona como resultante a melhoria nas benfeitorias das propriedades graças a indenização, porém na fase de projeto gera insegurança e desconforto. A expectativa negativa pode ser atribuída às alterações das atividades normais, com a interação de um contingente de pessoas estranhas (aspecto mais forte em áreas menos urbanizadas, como ocorre em alguns locais do projeto em questão), o que pode gerar receio em relação à segurança e saúde das comunidades.

Normalmente esse impacto ocorre devido à falta de conhecimento relacionado ao empreendimento e, principalmente, em relação à expectativa quanto às compensações devido as interferências nas propriedades.

As atividades de implantação do empreendimento dependem previamente das indenizações por restrição de uso.

IMP.09. Perturbação da População do Entorno do Traçado

A perturbação da população que se encontra no entorno do futuro traçado da LD, acontecerá em todas as fases de implantação do empreendimento.

Na fase inicial, antes do início das obras, os proprietários cujos terrenos serão atingidos receberão indenizações por restrição de uso. Já durante a fase de instalação da LD, o trânsito intenso de máquinas e veículos como também o transporte de equipamentos pesados, causarão desconforto à população devido aos ruídos e vibrações gerados, principalmente aos moradores mais próximos dos locais de intervenção. Essas perturbações são temporárias e reversíveis, pois com a conclusão das obras o aumento do fluxo de máquinas e veículos se encerra, sendo considerada de baixa importância já que é irrelevante em termos de perda e/ou alteração ambiental.

IMP.09 – PERTURBAÇÃO DA POPULAÇÃO DO ENTORNO DO TRAÇADO

| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
|-----------------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Negativo | Localizado na AID | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Certo | Baixa | Baixa |
| - | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -6 | | | |

Ações Recomendadas:

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

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Alteração da qualidade do ar;

Supressão de Vegetação;

Alteração do uso do solo/redução de áreas produtivas;

Pressão sobre a infraestrutura e serviços básicos;

Geração de expectativas da população do entorno;

Alteração da paisagem local.

Locais de Relevância:

Adensamentos populacionais – em função da movimentação de maquinário e pessoal.

IMP.010. Aumento na Oferta de Empregos

A obra de implantação da LD 138 kV Porto Belo - Bombinhas gera efeito positivo e de grande importância, já que está relacionada à abertura de novos postos de trabalho na região.

A execução da obra de instalação será por empresa terceirizada, contratada por processo licitatório. Porém, existem determinados postos de trabalho, geralmente os que exigem menor qualificação, como serventes, carpinteiros, auxiliares de serviços gerais, coqueiras, secretárias e auxiliares de administração, que serão absorvidos por mão-de-obra local.

A fase de construção do empreendimento também favorecerá a geração de empregos indiretos ligados ao fornecimento de materiais, máquinas e equipamentos, material de escritório, alimentação para funcionários da construção, entre outros.

| IMP.09 – AUMENTO NA OFERTA DE EMPREGOS | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Positivo | Estratégico | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Certo | Alta | Alta |
| + | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | + 81 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|--|
| 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. |
| Efeito Esperado: |

O efeito esperado da adoção das medidas ambientais potencializadoras e programas ambientais é Alto. Impacto positivo de fácil potencialização.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Geração de expectativas da população do entorno;

Pressão sobre a infraestrutura e serviços básicos.

Locais de Relevância:

Municípios de Porto Belo e Bombinhas.

IMP.011. Alteração do Uso do Solo/ Redução de Áreas Produtivas

A ocorrência desse impacto está relacionada à faixa de servidão que ocorrerá ao longo do futuro traçado da LD, já que a mesma possui restrição de uso.

Dessa forma, as principais atividades realizadas na região e que são consideradas de risco para execução nessas faixas, não poderão mais ser desenvolvidas nas mesmas a partir da etapa de instalação da LD, são elas: agricultura e silvicultura, como também plantação de vegetação de médio a grande porte; construção de benfeitorias, galpões e moradias; instalações e ou construções agropastoris, tais como currais, chiqueiros, galinheiros, granjas, silos, cochos, bebedouros, estábulos ou similares; cultivos agrícolas que utilizem queimadas em seus processos produtivos; estacionamentos de máquinas agrícolas, entre outros.

Nos ajustes de traçado de linhas de transmissão é considerada a existência de moradias e benfeitorias, sendo variáveis determinantes na alteração de pequenos trechos. Sendo assim, o impacto sobre esses locais será minimizado.

A alteração do uso do solo nas faixas de servidão se dará de forma permanente e ocorrerá na etapa de instalação da LD.

| IMP.10 – ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO/REDUÇÃO DE ÁREAS PRODUTIVAS | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Permanente | Curto Prazo | Irreversível | Certo | Média | Baixa |
| - | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -36 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|---|
| 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.

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Médio. Impacto de moderada mitigação.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Geração de expectativas na população do entorno;
Supressão de vegetação.

Locais de Relevância:

Travessia da linha de Distribuição sobre áreas de atividade agropecuária e de silvicultura.

IMP.012. Aumento da demanda da infraestrutura e dos serviços básicos

A obra de instalação da Linha de Distribuição trará para a região diversos trabalhadores, que necessitarão de serviços básicos relacionados à moradia, alimentação, saúde, transporte, segurança e lazer. Conforme descrito no Diagnóstico do Meio Socioeconômico, os municípios inseridos na Área de Influência Indireta não possuem restrições relacionadas à infraestrutura básica, devido a serem municípios com boa infraestrutura e que recebem incremento populacional, em função do turismo. Os locais destinados a implantação dos canteiros de obra deverão conter estrutura básica de água, energia, esgoto e segurança, assim como deverão ser providenciados alojamentos para os funcionários das empreiteiras contratadas para a execução das obras.

Esse impacto também relaciona-se com o aumento do fluxo de veículos nas estradas secundárias entre os diferentes trechos das linhas de transmissão, onde se observa baixo fluxo de veículos atualmente.

| IMP.12 – PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AI | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Certa | Baixa | Média |
| - | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -12 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|--|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Supervisão Ambiental</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT;</p> |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Utilizar de forma eficiente a infraestrutura existente.</p> |

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Geração de expectativas da população do entorno;

Aumento na oferta de empregos (impacto positivo).

Locais de Relevância:

Municípios de Porto Belo e Bombinhas

IMP.013. Geração de Expectativas da População do Entorno

A implantação de empreendimentos gera diversas expectativas tanto à população diretamente afetada como ao poder público da região, devido as possibilidades que podem surgir juntamente com a obra e desenvolvimento do projeto.

No caso de linhas de distribuição existem receios por parte da população em relação à desapropriações, restrições de uso do solo, riscos de descargas elétricas, entre outros. Como também, expectativas positivas referentes a possíveis indenizações, novos postos de trabalho, aumento na dinâmica da economia e melhorias no fornecimento de energia local.

| IMP.13 – GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO DO ENTORNO | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AI | Temporário | Curto Prazo | Reversível | Provável | Baixa | Baixa |
| - | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -4 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|--|
| <p>Programas Ambientais Relacionados:</p> <p>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT;</p> <p>Programa de Supervisão Ambiental;</p> <p>Programa de Comunicação Social.</p> |
| <p>Medidas Ambientais Propostas:</p> <p>Esclarecer a população diretamente afetada sobre os procedimentos indenizatórios e restrições de uso das faixas de servidão.</p> |

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.

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Pressão sobre a infraestrutura e serviços básicos;

Perturbação da população do entorno do traçado.

Locais de Relevância:

Toda a extensão da linha de Distribuição.

3.3.2 Impactos da Operação do Empreendimento

Com a finalização das obras a maioria dos impactos decorrentes da fase de implantação são mitigados, compensados ou recuperados, dando-se início a operação do empreendimento onde novas condições são criadas e consequentemente novos impactos, que podem ou não ter se manifestado na fase inicial.

Sendo assim, a seguir estão descritos os impactos identificados nesse estudo para a fase de operação do empreendimento.

3.3.2.1 Impactos sobre o Meio Físico

IMP.01.Redução no conforto Acústico e Geração de Campos Eletromagnéticos

A redução no conforto acústico está relacionada à alteração do nível de ruídos no local, que como consequência, causa mal-estar e desconforto. O ruído caracteriza-se como um som desagradável e indesejável, ou como um estímulo que não contém informações úteis à tarefa em execução (FERRARI, 2004).

Durante a operação da Linha de Distribuição, ruídos audíveis são gerados de forma constante, como também campos eletromagnéticos e possível ocorrência do efeito corona. Os campos eletromagnéticos originados de linhas de transmissão de alta tensão podem provocar diversos acidentes devido à indução magnética entre os cabos e objetos metálicos localizados em distâncias não seguras. Salienta-se sobre a Lei nº 11934, de 5 de maio de 2009, que dispõe sobre os limites de exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnético. O quadro abaixo indica a parametrização desse impacto.

| IMP.15 – REDUÇÃO NO CONFORTO ACÚSTICO E GERAÇÃO DE CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS | | | | | | | |
|---|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Permanente | Curto Prazo | Irreversível | Provável | Baixa | Baixa |
| - | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Valor Atribuído ao Impacto | -12 |
|-----------------------------------|------------|

| Ações Recomendadas: |
|--|
| 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. |
| Efeito Esperado: O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação. |
| Cumulativo ou Sinérgico com: Não ocorre efeito cumulativo ou sinérgico. |
| Locais de Relevância: Toda a extensão do empreendimento. |

3.3.2.2 Impactos sobre o Meio Biótico

No âmbito do meio biótico, devido à existência de torres e cabos suspensos, além de choques pode ocorrer colisões da fauna alada com as estruturas.

IMP.02. Acidentes com a Fauna Alada

Existem poucos estudos no Brasil em relação a acidentes com fauna alada em Linhas de Transmissão. Esses ocorrem em sua maioria devido ao choque elétrico no contato entre animais e torres mal aterradas, e choque físico de aves contra as estruturas. Porém, o monitoramento ambiental dessas instalações ocorre com maior frequência em razão da exigência estabelecida pelos órgãos ambientais nos últimos anos. Além de diversas medidas que são tomadas visando a prevenção desse impacto, como a adoção de sinalizadores de avifauna em travessias de cursos d'água e grandes remanescentes florestais, considerados como rotas preferenciais.

| IMP.16 – ACIDENTES COM A FAUNA ALADA | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Permanente | Longo Prazo | Irreversível | Provável | Média | Baixa |
| - | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -72 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|--|
| 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.

Efeito Esperado:

O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Médio. Impacto de difícil mitigação.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Não ocorre efeito cumulativo ou sinérgico.

Locais de Relevância:

Porções de Vegetação em Estágio Secundário e/ou Avançado

3.3.2.3 Impactos sobre o Meio Sócio Econômico

Constata-se que no meio socioeconômico tem-se a alteração positiva de maior importância, que é o aumento da confiabilidade e melhoria na qualidade do fornecimento de energia elétrica, decorrente da operação do empreendimento.

IMP.03. Melhoria no Fornecimento de Energia

Um dos principais objetivos da implantação desse empreendimento é a melhoria e estabilidade no fornecimento de energia da região, que possui grandes problemas relacionados ao seu fornecimento. A melhoria no fornecimento e garantia da continuidade elétrica é fator indispensável para o desenvolvimento industrial que por sua vez alavanca também o desenvolvimento socioeconômico de uma região. O impacto da melhoria no fornecimento de energia é positivo e de caráter estratégico.

| IMP.17 – MELHORIA NO FORNECIMENTO DE ENERGIA | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Positivo | Estratégico | Permanente | Curto Prazo | Reversível | Provável | Alta | Alta |
| + | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | +162 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|---|
| Programas Ambientais Relacionados: |
| Não se aplica |
| Divulgar os objetivos da operação da LD 138 kV Porto Belo – Bombinhas |

Efeito Esperado:

Não se aplica a este caso.

Cumulativo ou Sinérgico com:

Não ocorre efeito cumulativo ou sinérgico.

Locais de Relevância:

Extrapola as áreas de influência, possuindo um caráter estratégico.

IMP.04. Alteração da Paisagem Local

A alteração da paisagem local ocorre devido a inclusão de elementos que não fazem parte do cenário atual da região, ou seja, que não é próprio do ambiente natural nem habitual para os habitantes.

As características de uso do solo da região resumem-se basicamente a agropecuária, silvicultura e presença de vegetação nativa, dessa forma a alteração da paisagem torna-se um impacto de média magnitude, já que o local de futura instalação da LD já possui modificação na paisagem natural.

| IMP.18 – ALTERAÇÃO NA PAISAGEM LOCAL | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| Natureza do Impacto | Área de Influência | Duração | Temporalidade | Reversibilidade | Probabilidade | Importância | Relevância |
| Negativo | Localizado na AID | Permanente | Curto Prazo | Irreversível | Certo | Baixa | Baixa |
| - | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Valor Atribuído ao Impacto | | | | -18 | | | |

| Ações Recomendadas: |
|---|
| Programas Ambientais Relacionados: |
| Medidas Ambientais Propostas: Esclarecer para a população atingida os efeitos da implantação do empreendimento através do programa de comunicação social. |
| Efeito Esperado: O Efeito esperado da adoção das medidas ambientais mitigadoras e programas ambientais é Alto. Impacto de fácil mitigação. |

| |
|--|
| Cumulativo ou Sinérgico com: |
| Redução no conforto acústico. |
| Locais de Relevância: |
| Travessias das linhas de Distribuição sobre propriedades e em toda a extensão do empreendimento. |

3.3.2.4 Matriz de Impactos Ambientais

Para melhor visualização e apoio a tomada de decisão, foi elaborada uma Matriz Síntese dos Impactos Ambientais, que ilustra a ocorrência dos impactos por meio que atingem, associados aos aspectos ambientais das atividades e respectivas formas de mitigação e/ou controle relacionadas à adoção de programas ambientais.

| ETAPA | MEIO | IMPACTO | NATUREZA DO IMPACTO | | ÁREA DE INFLUÊNCIA | | DURAÇÃO | | TEMPORALIDADE | | REVERSIBILIDADE | | PROBABILIDADE | | IMPORTÂNCIA | | RÉLEVANCIA | | PONTUAÇÃO | | PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL | PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS | PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS | PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO | PROGRAMA AFUGENTAMENTO E RESGATE BRANDO DE FAUNA | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS | PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES |
|-------------|----------------|---|---------------------|---|--------------------|---|------------|---|---------------|---|-----------------|---|---------------|---|-------------|---|------------|---|-----------|--|----------------------------------|--|---|---|--|--|-------------------------------------|--|
| IMPLANTAÇÃO | Físico | Alteração da Qualidade do Ar | Negativo | - | Localizado na AII | 2 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Certo | 3 | Baixo | 1 | Baixa | 1 | 6 | | | | | | | | | |
| | | Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Provável | 2 | Média | 2 | Média | 2 | 8 | | | | | | | | | |
| | | Aumento do Escoamento Superficial e Erosão | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Provável | 2 | Baixo | 1 | Media | 2 | 4 | | | | | | | | | |
| | Biótico | Redução de Habitats da Fauna | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Permanente | 3 | Curto Prazo | 1 | Irreversível | 2 | Certo | 3 | Alta | 2 | Alta | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| | | Deslocamento de Fauna | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Provável | 2 | Média | 2 | Baixa | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| | | Favorecimento a proliferação de vetores | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Provável | 2 | Média | 2 | Baixa | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| | | Aumento do Efeito de Borda | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Permanente | 3 | Curto Prazo | 1 | Irreversível | 2 | Certo | 3 | Alta | 3 | Média | 2 | 108 | | | | | | | | | |
| | | Redução da Diversidade Vegetal | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Permanente | 3 | Curto Prazo | 1 | Irreversível | 2 | Certo | 3 | Alta | 3 | Média | 2 | 108 | | | | | | | | | |
| | Socioeconômico | Perturbação da População do Entorno do Traçado | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Irreversível | 2 | Certo | 3 | Baixo | 1 | Baixa | 1 | 6 | | | | | | | | | |
| | | Aumento na Oferta de Empregos | Positivo | + | Estratégico | 3 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Certo | 3 | Alta | 3 | Alta | 3 | 81 | | | | | | | | | |
| | | Alteração do uso do solo/ Redução de Áreas Produtivas | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Permanente | 3 | Curto Prazo | 1 | Irreversível | 2 | Certo | 3 | Média | 2 | Baixa | 1 | 36 | | | | | | | | | |
| | | Pressão sobre a infraestrutura e serviços básicos | Negativo | - | Localizado na AII | 2 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Certo | 3 | Baixa | 1 | Média | 2 | 12 | | | | | | | | | |

| ETAPA | MEIO | IMPACTO | NATUREZA DO IMPACTO | | ÁREA DE INFLUÊNCIA | | DURAÇÃO | | TEMPORALIDADE | | REVERSIBILIDADE | | PROBABILIDADE | | IMPORTÂNCIA | | RÉLEVÂNCIA | | PONTUAÇÃO | | PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL | PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS | PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS | PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO | PROGRAMA AFUGENTAMENTO E RESGATE BRANDO DE FAUNA | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS | PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES |
|----------|----------------|---|-----------------------------|----------|--------------------|-------------------|------------|------------|---------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|-------|-------------|-------|------------|-------|-----------|----|----------------------------------|--|---|---|--|--|-------------------------------------|--|
| | | Geração de Expectativas da população do entorno | Negativo | - | Localizado na AII | 2 | Temporário | 1 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Provável | 2 | Baixa | 1 | Baixa | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO | Físico | Redução no conforto acústico e Geração de campos eletromagnéticos | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Permanente | 3 | Curto Prazo | 1 | Irreversível | 2 | Provável | 2 | Baixa | 1 | Baixa | 1 | 12 | | | | | | | | | |
| | Biótico | Acidentes com fauna alada | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Permanente | 3 | Longo Prazo | 3 | Irreversível | 2 | Provável | 2 | Média | 2 | Baixa | 1 | 72 | | | | | | | | | |
| | Socioeconômico | Melhoria no fornecimento de energia | Positivo | + | Estratégico | 3 | Permanente | 3 | Curto Prazo | 1 | Reversível | 1 | Provável | 2 | Alta | 3 | Alta | 3 | 162 | | | | | | | | | |
| | | | Alteração da paisagem local | Negativo | - | Localizado na AID | 1 | Permanente | 3 | Curto Prazo | 1 | Irreversível | 2 | Certo | 3 | Baixa | 1 | Baixa | 1 | 18 | | | | | | | | |

4 ANALISE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Após a realização dos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico foi possível realizar uma caracterização geral da região, identificando seus principais pontos de sensibilidade ambiental. Associado a isto, com a realização da caracterização do empreendimento pode-se obter um detalhamento das diferentes atividades que englobam a implantação do empreendimento, desde suas fases primárias.

No capítulo correspondente ao Prognóstico dos Impactos Ambientais foram identificados e analisados os diferentes impactos ambientais provenientes das atividades de implantação e operação do empreendimento, e quais os possíveis meios de mitigação destes impactos negativos e potencialização dos impactos positivos, através da adoção de medidas e programas ambientais.

Pôde-se concluir com a integração destes estudos que o projeto proposto é viável em sua alternativa locacional, mesmo observando-se impactos ambientais, que são compatíveis com a implantação deste tipo de atividade. A implantação de projetos de 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. Este impacto, relacionado principalmente com as restrições de uso de faixas de servidão ao longo do traçado, bem como das atividades de supressão de vegetação nativa associada as obras de implantação.

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 industriais, comerciais, turísticos e residenciais.

Por fim, a viabilização do empreendimento em questão se fortalece com a adoção de medidas mitigadoras através da implantação de programas ambientais, que foram discriminados neste estudo. A concretização destas propostas poderá reduzir expressivamente os impactos ambientais decorrentes da fase de implantação e são voltados a adoção de práticas mitigadoras, preventivas e em determinados casos compensatórias. Ressalta-se também a necessidade de um acompanhamento ambiental durante a realização das obras, que visa otimizar e melhor conduzir os programas ambientais propostos, a fim de se concretizarem os propósitos para o qual foram citados.

Com base no exposto, conclui-se o presente Estudo de Impacto Ambiental, que serve de ferramenta de apoio a tomada de decisão frente à solicitação do empreendedor de emissão de Licença Ambiental Prévia por parte do órgão ambiental competente.

5 PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

Com a conclusão da Avaliação de Impacto Ambiental torna-se possível identificar os principais pontos do empreendimento em que existem as possibilidades de desenvolvimento de ações e medidas que minimizem os impactos ambientais.

Os programas ambientais propostos aqui surgem como medidas de mitigação, compensação ou prevenção para os impactos identificados no capítulo anterior. As medidas propostas nestes programas deverão ser executadas sob a responsabilidade da CELESC Distribuição S.A. No decorrer deste item serão apresentados os Programas Ambientais sugeridos pela equipe técnica responsável pela elaboração deste estudo.

Ao todo foi previsto o desenvolvimento de dez Programas Ambientais, que visam reduzir os impactos negativos gerados pela atividade, para o caso dos impactos adversos, ou maximizar os efeitos benéficos dos impactos positivos. Os dez Programas Ambientais propostos são:

- PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL
- PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS
- PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS
- PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS
- PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO
- PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE BRANDO DE FAUNA
- PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES – PEAT
- PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
- PROGRAMA DE INSTITUIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

Estes programas deverão ser objeto de detalhamento na etapa posterior a emissão da Licença Prévia do empreendimento, e serão apresentados sob a forma de um Plano Básico Ambiental - PBA com vistas à obtenção da Licença Ambiental de Instalação do empreendimento.

Os planos aqui descritos foram elaborados contendo a seguinte estrutura básica conforme apresentado na tabela abaixo:

Tabela 71: Escopo básico dos Programas Ambientais Propostos

| Itemização dos Programas Ambientais |
|---|
| Objetivo e Justificativa do Programa Ambiental |
| Natureza do Programa – Indica a característica do programa, se mitigador, preventivo ou compensatório |
| Etapas em que deve ser implantado o programa |
| Metodologia básica do programa ambiental |
| Responsável pela implantação do programa |

5.1 PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL

5.1.1 Justificativa E Objetivo

Supervisão ambiental é a forma com que uma organização ou empresa administra e supervisiona as relações entre as suas atividades potencialmente poluidoras e o meio ambiente em que estão inseridas, bem como da relação destas alterações com as atividades.

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.

Este Programa objetiva monitorar a implantação das medidas de caráter ambiental, propostas nos Estudos Ambientais, bem como fiscalizar as ações relacionadas aos demais programas, como medidas adotadas no controle de resíduos sólidos e efluentes produzidos durante as obras, de controle de processos erosivos, da recuperação de áreas degradadas pelas ações das obras, educação ambiental dos trabalhadores e atores relacionados a implantação do empreendimento, e demais ações referentes a mitigação dos impactos ambientais das obras de ampliação do empreendimento.

A execução deste programa objetiva também acompanhar as diversas ações das frentes de trabalho de implantação do empreendimento, no intuito de se fiscalizar e acompanhar a aplicação das medidas mitigadoras, com a finalidade de se verificar a necessidade da atualização de algum

procedimento ou medida adotada buscando prevenir qualquer processo negativo da execução da obra em estágio inicial, facilitando assim ações de prevenção e recuperação, como a imediata recomposição das áreas da obra, garantindo que todos os demais programas e ações propostos sejam efetuados e executados em conformidade com a legislação ambiental vigente.

5.1.2 Natureza

Preventiva.

5.1.3 Etapa de implantação do Programa

Implantação do empreendimento.

5.1.4 Metodologia

Para execução do referido programa deverão ser realizadas supervisões diárias, realizadas por profissional habilitado, no intuito de se verificar e acompanhar os andamentos das frentes de trabalho, fiscalizando a adoção das medidas mitigadoras e de controle, elencadas nos demais programas ambientais.

Esta fiscalização visa monitorar todas as medidas elencadas nos referidos programas: Programa de Controle de Processos Erosivos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Educação Ambiental, Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes Líquidos, Programa de Resgate Brando e Afugentamento de Fauna, Programa de Controle de Supressão de Vegetação e Programa de Comunicação Social.

Além disso a fiscalização através destas vistorias, objetiva minimizar a ocorrência de inconformidades ambientais, que possam vir a ser observadas em campo, em frentes de trabalho, áreas de apoio, canteiro de obras, acessos e afins, através de elaboração de ficha de inconformidades ambientais, a ser elaborada por equipe de supervisão ambiental, buscando a normatização das ações de controle ambiental durante a execução das atividades relacionadas as obras de implantação do empreendimento.

5.1.5 Responsável

A responsabilidade da execução deste programa será da Celesc Distribuição S.A., podendo ser realizado através de empresa consultora contratada.

5.2 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

5.2.1 Justificativa e Objetivos

Durante a fase de implantação da Linha de Distribuição em 138 kV Porto Belo - Bombinhas, haverá canteiro de obra e estruturas de apoio e frentes de serviço, os quais irão gerar diversos tipos de resíduos e efluentes. Os resíduos sólidos variam desde os recicláveis, ou seja, plásticos, metais, papéis, vidro, até os perigosos, neste caso os óleos e combustíveis para as máquinas e equipamentos. Os efluentes são caracterizados pelos sanitários e cozinha.

A destinação e o armazenamento temporário dos resíduos no canteiro de obras devem ocorrer de forma adequada, atendendo a legislações vigentes. Além disso, deverá ser analisado e realizado o reaproveitamento de materiais a fim de minimizar a quantidade de resíduos descartados e de aquisição de matérias-primas, em contrapartida gerando economia na obra.

A destinação e tratamento dos efluentes sanitários se tornam necessários, pois o lançamento inadequado deste nos cursos d'água afeta o meio ambiente num geral, além do natural os moradores e proprietários agropecuários, que muitas vezes utilizam as águas dos recursos hídricos existentes para suas residências e/ou negócios.

Por isso justifica-se a necessidade de elaboração e implementação deste Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Sanitários, proporcionando benefícios sociais, ambientais e econômicas. Neste Programa são definidas as diretrizes para atendimento das empreiteiras durante a construção e montagem do empreendimento. Essas diretrizes têm a finalidade de evitar e/ou minimizar os potenciais impactos ambientais que podem advir durante a execução das obras e serão submetidas para concordância dos responsáveis pela gestão ambiental do empreendimento.

Este Programa visa promover recomendações e procedimentos necessários a fim de minimizar, segregar, manejar, armazenar, destinar, reciclar e reutilizar os resíduos de forma correta, 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.

5.2.2 Natureza

Mitigadora.

5.2.3 Etapa de implantação do Programa

Implantação do empreendimento.

5.2.4 Metodologia

Primeiramente serão identificados todos os resíduos e efluentes gerados pela obra, sua fonte, classificação de acordo com a ABNT NBR 10004:2004, as alternativas de acondicionamento temporário, manejo e destinação final adequada.

A segregação dos resíduos preserva a qualidade destes para a reutilização e/ou reciclagem, evitando desperdícios, diminuindo os resíduos que serão descartados/destinados, bem como o custo que envolve esse procedimento. A coleta seletiva, quando existente no município, deverá ser implantada juntamente com a elaboração e aplicação do Programa de Educação Ambiental e deve possuir cores específicas conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001. O acondicionamento deverá ser em local adequado e compatível com o mesmo, deverá estar identificado o tipo do resíduo, sua cor e sua origem.

O acondicionamento dos resíduos deve atender a ABNT NBR 11.174 para resíduos não perigosos e a ABNT NBR 12.235 para resíduos perigosos, devem estar identificados, ser de fácil acesso e afastados de locais de preservação e/ou agropecuárias.

O transporte, principalmente dos resíduos perigosos, deverá ser de forma adequada e atender a Resolução CONAMA 001-A/1986, a Portaria 291 do Ministério do Transporte e o Decreto Federal nº 96.044/1988.

Antes de realizar-se a destinação final deverá ser reaproveitado, recuperado ou reciclado todo material possível, atentando para a nova Lei de resíduos Sólidos nº 12.305/2010.

O tratamento e disposição final dos efluentes sanitários será realizado por meio de sistemas de tratamento individualizados instalados no canteiro de obras, constituídos minimamente por tanque séptico e sumidouro. O dimensionamento da estrutura será realizado de acordo com as normas técnicas NBR 7229 e 13969.

5.2.5 Responsável

O responsável pela implantação deste programa será a CELESC Distribuição S.A. ou empresa contratada por ela.

5.3 PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

5.3.1 Justificativas e Objetivos

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 influência direta.

As interferências nas áreas diretamente envolvidas se darão ao longo do traçado, nos acessos a serem implantados para ingresso nas áreas de praça e de pés de torres, nos caminhos de serviço, das operações de corte, aterro e terraplanagem do solo e da implantação das estruturas de apoio (canteiros de obras e alojamentos).

Esse programa objetiva minimizar a atuação dos processos erosivos nas áreas de influência do empreendimento, como estradas e acessos implantados, em locais onde porventura o solo possa ficar exposto, nas áreas de influência da implantação do empreendimento, nas estruturas de apoio, como canteiros de obras e alojamentos, através de medidas práticas e eficientes, como a adoção de medidas de controle de processos erosivos, como implantação de sistema de drenagem, travessias de sarjetas e/ou demais intervenções necessárias para a contenção destes processos durante a implantação do empreendimento.

5.3.2 Natureza

Preventiva e Mitigadora

5.3.3 Etapa de implantação do Programa

Implantação do empreendimento.

5.3.4 Metodologia

As especificações deste Programa serão baseadas na legislação vigente e em técnicas e diretrizes usadas com sucesso em obras lineares similares.

- Acompanhamento das atividades de abertura de novos acessos ou conformação dos existentes;
- Acompanhamento da implementação de medidas de controle de erosão em áreas de taludes e cortes.
- Para abertura ou melhoramento de acessos, dependendo da situação podem ser previstos obras de drenagem como: bueiros, passagem molhada, valas, sarjetas, valetas de proteção, dissipador de energia, bacias de sedimentação, bigodes (sangradouros) e caixas de retenção, com indicação a cargo da supervisão ambiental.

5.3.5 Responsável

O responsável pela execução deste programa será a CELESC Distribuição S.A. ou empresa contratada por ela.

5.4 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

5.4.1 Justificativas e Objetivos

A modificação de sistemas naturais pela atividade humana origina áreas alteradas, que poderão ter sua capacidade de produção diminuída, conservada ou melhorada em relação ao sistema. O processo de degradação está interligado com a prática de manejo inadequada, ocasionando o desequilíbrio.

O 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.

O Programa descrito neste item contém os principais tópicos e uma sequência de atividades para recomposição e recuperação das áreas de intervenção nos locais atingidos pelas obras, nas áreas de armazenamento e demais locais sujeitos a impactos negativos em decorrência das ações de implantação do empreendimento.

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.

A recuperação das áreas degradadas é uma medida indispensável para possibilitar ao ecossistema degradado alcançar o equilíbrio ecológico, evitando-se assim maiores impactos negativos relacionados a degradação ambiental.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas tem por objetivo recuperar a funcionalidade dos ecossistemas impactados pela instalação e operação do empreendimento, por meio da implantação de sistemas e aplicação de técnicas agrônômicas de manejo dos solos e a utilização de obras de engenharia complementares. Busca-se mitigar os efeitos sobre a perda e destruição de habitats, de forma a oferecer condições ao ambiente alcançar o equilíbrio, relacionado a estabilização dos solos e estabelecimento de cobertura vegetal.

5.4.2 Natureza

Mitigadora

5.4.3 Etapa de implantação do Programa

A Recuperação das Áreas Degradadas deverá acontecer concomitantemente a implantação da obra, assim a degradação não é potencializada, portanto a durabilidade fica por conta do andamento da obra.

5.4.4 Metodologia

As metodologias definidas para a execução deste programa parte da identificação das áreas passíveis de recuperação, através de vistorias de campo, objetivando o levantamento de locais degradados ou com susceptibilidade da instauração ou o agravamento de processos erosivos.

Após a identificação destas áreas, sugere-se a intervenção física, com taludeamento de áreas com inclinação superior a 45°, reconformação de áreas escavadas, em áreas com implantação de acessos, áreas de praça e pés de torres, ou também através de condução de águas pluviais e conformação do terreno.

Com isto, sugere-se a aplicação de hidrossemeadura e/ou plantio de gramas em leiva, quando esta medida for necessária e aplicável, a realização de uma drenagem eficiente a fim de se evitar o carreamento do solo em dias de chuvas intensas. A adubação, controle de pragas e formigas, e irrigação dos mesmos devem contemplar a etapa de recuperação das áreas degradadas.

O armazenamento da camada superficial do solo, das áreas a serem decapeadas, sendo estas devidamente estocadas, e posteriormente recolocadas nas áreas a serem recuperadas previamente ao recobrimento vegetal a ser implantado, naturalmente protege a superfície do terreno da incidência direta das boas condições para a continuidade do desenvolvimento da biota e, por extensão, para o bom crescimento das espécies a serem implantadas. Essa camada possui ainda sementes e germoplasma que auxiliará na recomposição vegetal destes locais.

Outra forma de se recuperar a instabilidade e minimizar a degradação ambiental é aplicar medidas corretivas nos locais onde houve alterações das características iniciais do solo, recuperando a estabilidade física e química dos solos que sofrerem alterações de forma a garantir o seu equilíbrio e posteriormente a fixação de cobertura vegetal, visando evitar o carreamento de materiais. Outra forma de garantir a recuperação de áreas degradadas é monitorar o funcionamento adequado do sistema de drenagem de águas pluviais bem como monitorar as áreas recuperadas, visando à manutenção das ações implantadas.

5.4.5 Responsável

O responsável pela execução deste programa será a CELESC Distribuição S.A. ou empresa contratada por ela.

5.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUIDOS

5.5.1 Objetivo e Justificativa

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 os níveis 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. Para tanto será elaborado e aplicado um programa para monitoramento dos níveis de ruído durante a execução das obras, a fim de verificar se estes estarão dentro dos níveis estabelecidos pela legislação.

Os níveis de ruído devem ser medidos por meio de instrumento de pressão sonora, operando no circuito de compensação “A” e circuito de resposta lenta (slow), com faixa de frequência entre 30 e 130 dB (A), e devem ser medidos em decibéis – dB (A).

Estas medições externas devem atender a Resolução nº 01/1990, a qual ratificou a ABNT NBR 10.152:1987. Deverá ser elaborado um mapa detalhado da área com os pontos de medição, definir a malha de amostragem e os pontos estratégicos e a definição dos métodos.

5.5.2 Natureza

Preventivo

5.5.3 Etapa de implantação do Programa

Durante as obras de implantação.

5.5.4 Metodologia

A metodologia a ser aplicada para a medição deverá seguir o estabelecido na ABNT NBR 10.151:2000 e a atender aos requisitos da Resolução CONAMA nº 1/1990.

Foram definidos, durante a elaboração destes estudos, seis pontos amostrais para o aferimento dos níveis de ruído atuais, sendo estes posteriormente, os pontos indicados para a execução das atividades de monitoramento dos níveis de ruído durante as diferentes etapas da obra. Nestes locais deverão ser monitorados os níveis de ruído quando ocorrerem as seguintes atividades da obra:

- Durante a etapa de supressão de vegetação;
- Durante a etapa de escavação;

- Durante a etapa de concretagem;
- Durante a etapa de pré montagem e montagem das estruturas;
- Durante a etapa de lançamento de cabos.

Os níveis de ruído devem ser medidos por meio de instrumento de pressão sonora, operando.

Durante estas etapas de implantação do empreendimento, estão previstas a realização de campanhas mensais (previsão de 5 campanhas durante as atividades apresentadas acima), sendo utilizados os dados obtidos nas medições realizadas durante a elaboração destes estudos, como medição controle.

Essa medição deverá ser realizada com a mesma metodologia apresentada no capítulo EMISSÕES SONORAS, de forma a ser utilizado como comparativo do cenário apresentado durante as obras, e o cenário anterior a estas.

5.5.5 Responsável

O responsável pela execução deste programa será a CELESC Distribuição S.A. ou empresa contratada.

5.6 PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE BRANDO DE FAUNA

5.6.1 Justificativa e Objetivos

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.

O objetivo geral da execução deste Programa é a minimização dos impactos decorrentes das atividades de implantação do empreendimento sobre as comunidades faunísticas ocorrentes na área diretamente afetada.

Os objetivos específicos estabelecidos para a execução deste Programa, são:

- Adotar medidas de segurança para os trabalhadores, quanto a acidentes causados com a fauna silvestre e animais peçonhentos durante as atividades de supressão de vegetação.
- Incluir em âmbito da educação ambiental, conhecimentos sobre integrantes da fauna nativa da região, medidas de controle de caça e de cuidados com animais peçonhentos.
- Conduzir o afugentamento e a transladação dos integrantes da fauna nativa impactados ou perturbados pelas ações de implantação do empreendimento, direcionando-as para áreas adjacentes com características ambientais semelhantes a do ambiente de origem, durante ações de supressão de vegetação e encontros ocasionais.
- Garantir o socorro em tempo hábil, através de profissional habilitado, de espécimes que por ventura venham a se acidentar durante a implantação do empreendimento.
- Promover o manejo adequado de indivíduos que possam vir a se encontrar em situação de risco durante atividades de implantação do empreendimento.
- Garantir a proteção de ninhos encontrados durante a atividades de resgate.

5.6.2 Natureza

Preventiva e Mitigadora

5.6.3 Etapa de implantação do Programa

Implantação da obra, durante atividades de supressão de vegetação.

5.6.4 Metodologia

A metodologia a ser adotada para a execução do referido programa será compreendida por ações de manejo Indireto através de medidas mitigadoras para controle de acidentes com integrantes da comunidade faunística, como afugentamento de integrantes da fauna silvestre durante ações de supressão de vegetação (manejo indireto).

Não serão previstas ações de manejo direto de fauna. Em casos de animais feridos, os mesmos serão direcionados a um profissional habilitado, através de conexão com a Polícia Ambiental, que realizará ou indicará os procedimentos necessários.

As ações deverão ser executadas por profissional habilitado, e objetivam afugentar e/ou deslocar através de afugentamento e manejo indireto integrantes da fauna nativa, bem como conduzir os que possam vir a se ferir devido a possíveis atropelamentos ou acidentes relacionados à obra.

Paralelamente às atividades de supressão da vegetação, o profissional de fauna deverá realizar as atividades de raleio, vistoria de troncos, tocas, serrapilheira entre outros locais que por ventura podem vir a abrigar integrantes da fauna, visando minimizar o impacto relacionado à fauna local de duas formas: rareando abrigos e fontes naturais de alimentação nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento e causando uma perturbação planejada e controlada, relacionada ao espanto de animais silvestres que possam vir a se encontrar na área diretamente afetada pela supressão de vegetação ou no seu entorno.

5.6.5 Responsável

As instituições envolvidas na execução e avaliação do Programa de Resgate Brando e Manejo de Fauna serão a CELESC por intermédio de empresa consultora contratada, bem como o órgão ambiental estadual, FATMA.

5.7 PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO VEGETAL

5.7.1 Justificativas e Objetivos

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, visando mitigar o impacto que o

corte da vegetação causará ao meio, propondo alternativas sustentáveis para o controle da supressão da vegetação local.

5.7.2 Natureza

Preventiva e Mitigadora

5.7.3 Etapa de implantação do Programa

Implantação e Operação do empreendimento

5.7.4 Metodologia

Serão descritos os procedimentos para execução deste Programa, visando sempre minimizar a vegetação a ser suprimida, respeitando todos os critérios de segurança.

a) Acompanhamento da supressão vegetal

As atividades de supressão vegetal deverão ser realizadas acompanhadas e vistoriadas por profissional habilitado de modo a certificar o cumprimento da Autorização de Supressão Vegetal e a legislação vigente, garantindo a supressão somente das áreas autorizadas.

Para árvores que estão fora dos limites de supressão, mas cuja copada afete a área de passagem dos cabos, estas possivelmente serão suprimidas de forma seletiva. Para alguns casos, será considerada também a possibilidade de realização apenas da poda dos galhos que estão interferindo.

A madeira será doada ao proprietário da terra, e caso este necessite retirar o material de sua terra, será necessário emitir o Documento de Origem Florestal – DOF.

b) Marcação e plano de manejo de espécimes imunes ao corte, endêmicas, raras, ameaçadas ou protegidas passíveis de transplante:

Se necessário, as mesmas devem ser transplantadas para áreas próximas e com características ambientais semelhantes. Para cada indivíduo devesse ser indicado o melhor manejo para o transplante e, quando este não for possível, deverão ser apresentadas as razões técnicas para a execução do corte e realização do resgate e/ou transplante de mudas e/ou plântulas daquela espécie.

c) Abertura de acessos:

Quanto a abertura de acessos, serão priorizados acessos existentes, contudo, havendo necessidade de supressão de vegetação, será adotada a largura de 5m para trânsito de máquinas e equipamentos para a implantação da LD. Para a vegetação exótica existente na área o corte deverá ocorrer em uma faixa de segurança de 25 metros, visto se tratar de uma linha de distribuição de 138kV. Todas as etapas devem ser acompanhadas por profissional competente, na forma de vistorias.

5.7.5 Responsável

A responsabilidade quanto à implantação do Programa de Controle de Supressão Vegetal é do empreendedor, que por intermédio da empresa consultora contratada, será responsável por acompanhar os procedimentos de campo além de elaborar os devidos relatórios.

5.8 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES – PEAT

5.8.1 Justificativas e Objetivos

A Constituição Brasileira de 1988 incorporou em seu texto a Educação Ambiental, conforme o artigo 225, ressaltando a qualidade de vida como integrante da própria cidadania.

Nesse contexto o Programa de Educação Ambiental para os funcionários visa criar condições de inserção dos funcionários no contexto ambiental da obra bem como repassar noções de educação ambiental como um todo de forma que possam tomar ações adequadas com relação ao meio ambiente. O Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da obra de implantação da linha de distribuição, justifica-se como um instrumento de mitigação dos impactos do empreendimento, na medida em que colabora para a melhoria do processo de gestão ambiental da própria obra e, consequentemente, da região.

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.

São objetivos específicos dos Programas:

- Conscientizar e capacitar os funcionários para a execução de procedimentos ambientalmente adequados às obras, à saúde e segurança do trabalho e ao relacionamento com os moradores das comunidades interceptadas;
- Apresentar aos trabalhadores o empreendimento, sua importância, características, bem como os procedimentos a serem desenvolvidos na obra, visando minimizar as possíveis alterações na região e consequências ambientais;
- Sensibilizar os trabalhadores da obra frente à questão ambiental, apresentando temas como a Lei de Crimes Ambientais e o Código Florestal.
- Orientar os trabalhadores acerca dos procedimentos a serem realizados em casos de encontro com fauna silvestre, sobre a prevenção de acidentes com animais peçonhentos.

5.8.2 Natureza

Preventiva e Mitigadora

5.8.3 Etapa de implantação do Programa

Durante a implantação do empreendimento, principalmente no início das obras.

5.8.4 Metodologia

Serão promovidas atividades educativas e informativas com os operários das obras, buscando capacitá-los para que, no desenvolvimento das atividades, sejam adotadas medidas de prevenção da poluição e degradação do meio ambiente.

A fim de alcançar os objetivos propostos serão realizadas palestras informativas e produzidos materiais de cunho educativo/orientativo.

As atividades propostas neste programa serão desenvolvidas com base nos seguintes temas principais:

Proteção Ambiental – Lei de Crimes Ambientais e Código Florestal;

Código de Conduta dos Trabalhadores: onde deverão ser discutidas as normas individuais e de relacionamento com as comunidades locais, com o empreendimento e com o meio natural (caça, pesca, captura de animais silvestres), equipamentos e medidas de segurança, normas de saúde e higiene, entre outros;

Sensibilização para valores ambientais e conhecimento ecológico a fim de se evitar os impactos dos trabalhadores sobre a fauna e prevenção de acidentes com animais peçonhentos;

Orientação para os procedimentos relacionados à flora e fauna, com atenção especial para as espécies raras e/ou ameaçadas de extinção.

Para atender aos objetivos do programa estão previstos os seguintes instrumentos:

Cartazes - para fixação nos canteiros de obras, alojamentos de trabalhadores e em locais próximos a esses, contendo os principais procedimentos ambientais a serem adotados, em especial orientações em relação com a fauna e flora do local;

Folders - contendo normas individuais e de relacionamento com as comunidades locais, com o empreendimento e com o meio natural (flora e fauna), equipamentos e medidas de segurança, normas de saúde e higiene, entre outros;

Palestras – para que todos os assuntos sejam abordados de forma verbal, visando mitigar o risco de que os funcionários não sejam envolvidos pelos métodos citados acima que envolvem a leitura.

5.8.5 Responsável

O responsável pela elaboração deste programa será a CELESC Distribuição S.A. ou empresa contratada por ela.

5.9 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

5.9.1 Objetivo e Justificativa

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. Além disso, as informações devem proporcionar o estabelecimento de condições para a interlocução sistemática entre o empreendedor e os diversos segmentos das comunidades envolvidas, poder público local e representantes da sociedade civil organizada. Outra importante implicação do Programa de Comunicação Social é o de fomentar uma relação esclarecida entre empreendedor e comunidade, esclarecendo a comunidade das consequências ambientais das ações durante as obras de implantação do empreendimento.

São objetivos do Programa:

O objetivo principal do Programa de Comunicação Social é o desenvolvimento de ações informativas, a serem formuladas através de um processo participativo junto as comunidades, buscando a melhoria da qualidade ambiental e de vida na região, ao mesmo tempo em que busca a conscientização da população no que se refere a preservação do empreendimento e do meio ambiente, levando informações sobre os procedimentos de obra, contribuindo para diminuição de insegurança e expectativas por parte da comunidade local.

São objetivos específicos do Programa:

- Contribuir para a prevenção e minimização dos impactos sociais e ambientais decorrentes da implantação do empreendimento;
- Apresentar a população o empreendimento, sua importância, características, divulgando ainda os demais Programas Ambientais;
- Criar canais de comunicação que possibilitem maior integração da empresa com as comunidades afetadas.

5.9.2 Natureza

Preventiva e Mitigadora

5.9.3 Etapa de implantação do Programa

Durante a implantação do empreendimento.

5.9.4 Metodologia

As atividades contidas neste Programa poderão ser realizadas através da utilização dos seguintes instrumentos:

- Folders – contendo justificativas, características e importância do empreendimento, bem como as atividades permitidas ou não na faixa de servidão da Linha de Distribuição, além de informações educativas de educação ambiental;
- Veiculação de spots com frequência quinzenal nas rádios locais, comunicando sobre os andamentos da obra.

5.9.5 Responsável

O responsável pela elaboração deste programa será a CELESC Distribuição S.A. ou empresa contratada por ela.

5.10 PROGRAMA DE INSTITUIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

5.10.1 Objetivos e Justificativa

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.

São objetivos específicos do programa o contato preliminar com proprietários, negociações formais e esclarecimentos quanto a adoção e utilização posterior das faixas de servidão administrativa do empreendimento.

5.10.2 Natureza

Preventiva e Mitigadora

5.10.3 Etapa de implantação do Programa

As atividades se iniciam anterior a implantação do empreendimento, e avançam até a etapa de implantação.

5.10.4 Metodologia

Linhas de distribuição são classificadas como serviços de interesse público, que estão sujeitas a desapropriação por utilidade pública. A passagem das linhas por imóveis particulares é regulamentada pelo Decreto Lei Federal nº 3365, de 21 de junho de 1941 e alterações realizadas pela Lei 9785, de 29 de janeiro de 1999.

A implantação da linha de distribuição em questão ira gerar uma faixa de servidão de passagem de 25 metros (12,5 metros para cada lado a partir do eixo da LD).

A Escritura de Servidão é averbada na Matricula do Registro de Imóveis, e nos casos onde o imóvel não for possuidor de registro em cartório, é registrado contrato particular em Cartório de Registro de Títulos e Documentos.

Inicialmente são realizados a elaboração de memorial descritivo individualizado, contendo a descrição dos limites e confrontações das áreas afetadas pelo empreendimento.

Posteriormente a esta etapa são realizados o cadastro e obtenção de autorização de passagem, onde constam a numeração de controle de cadastro, os dados do imóvel, os dados do proprietário e a autorização propriamente dita, firmada pelo proprietário ou representante e por representante da Celesc Distribuição S.A.

A próxima etapa é a realização de pesquisa de glebas, onde são itemizados as condições de acesso da propriedade, condições de superfície, topografia e utilização econômica da propriedade, conforme modelo ilustrado na figura abaixo.

Na propriedade, posteriormente são realizados os levantamentos das benfeitorias produtivas existentes, como percentual de qualidade das terras, culturas permanentes ou temporárias existentes, presença ou não de reflorestamentos, pomares domésticos, etc.

Após a coleta das informações acima, é elaborado o Parecer de Avaliação do Imóvel, contendo o valor médio por metro quadrado das diferentes regiões afetadas pelo traçado da LD. Em cada região os terrenos têm seus valores estabelecidos por metro quadrado, para áreas de terras mecanizadas, terras produtivas e gramadas e terras não produtivas. Após esta etapa são realizados os cálculos para indenização por proprietário, utilizando para tanto as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Com base nos valores obtidos é realizada a negociação individualizada por proprietário, gerando-se após esta negociação um documento preliminar onde são acordados os valores negociados, firmado pelo proprietário e pelo empreendedor.

Após esta etapa são levantados todos os documentos necessários a perfeita averbação e finalização dos processos de indenização.

Durante a realização das obras poderão ser ocasionados danos acidentais as propriedades envolvidas, sendo que estes danos e adoção das medidas de controle e ressarcimento dos mesmos será realizado pela CELESC ao longo da execução das obras.

5.10.5 Responsável

O responsável pela elaboração deste programa será a CELESC Distribuição S.A.

6 ANÁLISE INTEGRADA, PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONCLUSÕES

Após a realização dos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico foi possível realizar uma caracterização geral da região, identificando seus principais pontos de sensibilidade ambiental. Associado a isto, com a realização da caracterização do empreendimento pode-se obter um detalhamento das diferentes atividades que englobam a implantação do empreendimento, desde suas fases primárias.

No Capítulo 9 (Prognóstico dos Impactos Ambientais) foram identificados e analisados os diferentes impactos ambientais provenientes das atividades de implantação e operação do empreendimento, e quais os possíveis meios de mitigação destes impactos negativos e potencialização dos impactos positivos, através da adoção de medidas e programas ambientais.

Pôde-se concluir com a integração destes estudos que o projeto proposto é viável em sua alternativa locacional, mesmo observando-se impactos ambientais, que são compatíveis com a implantação deste tipo de atividade. 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, bem como das atividades de supressão de vegetação nativa associada as obras de implantação.

Um dos principais objetivos do projeto proposto esta relacionado ao fornecimento de energia para a região, que tem passado por constante incremento de demanda para fins industriais, comerciais, turísticos e residenciais.

Por fim, a viabilização do empreendimento em questão se fortalece com a adoção de medidas mitigadoras através da implantação de programas ambientais, que foram discriminados neste estudo. A concretização destas propostas poderá reduzir expressivamente os impactos ambientais decorrentes da fase de implantação e são voltados a adoção de práticas mitigadoras, preventivas e em determinados casos compensatórias. Ressalta-se também a necessidade de um acompanhamento ambiental durante a realização das obras, que visa otimizar e melhor conduzir os programas ambientais propostos, a fim de se concretizarem os propósitos para o qual foram citados.

Com base no exposto, conclui-se o presente Estudo de Impacto Ambiental, que serve de ferramenta de apoio a tomada de decisão frente à solicitação do empreendedor de emissão de Licença Ambiental Prévia por parte do órgão ambiental competente.

7 BIBLIOGRAFIA

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10151: 2000 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento

ABRUNHOSA, P. A.; WOGEL, H.; POMBAL JR., J. P. Anuran temporal occupancy in a temporary pond from the Atlantic rain forest, south-eastern Brazil. *Herpetological Journal*, 16: 115-122. 2006.

ALVARES, D. J. 2011. Modelagem de distribuição geográfica dos répteis ameaçados de extinção no Sul do Brasil e análise de áreas prioritárias para conservação. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

AMORIM, J. F.; PIACENTINI, V. Q. Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o Estado. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 14, n. 2, p. 145-149, 2006.

AMPHIBIAWEB: Information on amphibian biology and conservation. [web application]. 2014. Berkeley, California: AmphibiaWeb. Available: <http://amphibiaweb.org/>. (Accessed: Feb 1, 2014).

ANA- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Panorama da Qualidade das Águas Subterrâneas no Brasil. (livro eletrônico): Caderno de Recursos Hídricos/ equipe técnica: José Luiz Gomes Zoby Fernando e Roberto de Oliveira – Brasília, 2005.

ANTAS, P.T.Z. 2005. Aves do Pantanal, RPPN. SESC. Disponível em:
<<http://www.avespantanal.com.br/paginas/37.htm>> Acesso em 03 de janeiro de 2014

ARMSTRONG, C. G.; CONTE, C. E. Taxocenose de anuros (Amphibia: Anura) em uma área de Floresta Ombrófila Densa do sul do Brasil. *Biota Neotropica*, v. 10, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n1/pt/abstract?article+bn0061001> 2010.

ARNONE, I. S.; PASSOS, F. C. Estrutura de comunidade da quiropteroфаuna (Mammalia, Chiroptera) do Parque Estadual de Campinhos, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira Zoologia*. v. 24, n.3, 2007.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL – BOMBINHAS.
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/bombinhas_sc> Acesso em: fevereiro de 2017.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL – PORTO BELO.
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/portobelo_sc> Acesso em: fevereiro de 2017.

AZEVEDO, M. A. G.; GUIZONI Jr., I. R. Novos registros de aves para o Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Atualidades Ornitológicas*, n. 126, p. 9-12, 2005.

BASTIANI, V. I. M.; LUCAS, E. M. G. 2012. Anfíbios anuros (amphibia, anura) de um remanescente de floresta estacional no sul do Brasil. Dissertação (Mestrado). Unochapecó – Chapecó, SC.

BENCKE, G. A.; MAURICIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK, J. M. 2006. Áreas Importantes para a Conservação das Aves do Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: Birdlife International – SAVE Brasil.

BERNARDI, I. P.; PASSOS, F. C. Estrutura de comunidade de Morcego em relictos de floresta estacional decidual no Sul do Brasil. Mastozoologia neotropica. v.19, n.1, 2012.

BERNARD, E.; AGUIAR, L.M.S.; BRITO, D.; CRUZ-NETO, A.P.; GREGORIN, R.; MACHADO, R.B.; OPREA, M.; PAGLIA, A.P. & TAVARES, V.C. Uma análise de horizontes sobre a conservação de morcegos no Brasil. In Mamíferos do Brasil: 14 Genética, Sistemática, Ecologia e Conservação, vol II (T.R.O. Freitas & E.M. Vieira, eds.). Sociedade Brasileira de Mastozoologia. 2012, Rio de Janeiro, p.19-35.

BERNARD, E.; NASCIMENTO, J. L. & AGUIAR, L. M. S. Flagging a species as threatened: the case of *Eptesicus taddeii*, an endemic bat from the Brazilian Atlantic Forest. Biota Neotrop. 2013, 13(2): 314-318.

BÉRNILS, R. S. e H. C. COSTA (org.). 2012. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2012.1. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessada em 03 de fevereiro de 2014.

BÉRNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Z. 2007. Répteis das Porções Subtropical e Temperada da Região Neotropical. Revista Ciência e Ambiente, nº 35: Fauna Neotropical Austral.

BERTOLUCI, J.; BRASSALOTI, R. A.; JUNIOR, J. W. R.; VILELA, V. M. de F. N.; SAWAKUCHI, H. O. Species composition and similarities among anuran assemblages of forest sites in southeastern Brazil. Scientia Agricola, Piracicaba, SP, v. 64, n. 4, p. 364-374, jul./ago. 2007.

BIANCONI, V. G.; MIKICH, B. S.; PEDRO, A. W. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do município de Fênix, noroeste do Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia. v.21, n.4, 2004.

BOMBINHAS. LEI COMPLEMENTAR Nº 107, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2009. Institui o plano diretor do município de Bombinhas.

BOMBINHAS. LEI COMPLEMENTAR Nº 106, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2009. Dispõe sobre o perímetro urbano, o zoneamento, uso e ocupação do solo urbano do município de Bombinhas e dá outras providências.

BORCHARDT Jr., C. A.; VEBER, L. M.; ZIMMERMANN, C. E. Primeiros registros de *Laniisoma elegans* (Thunberg, 1823) e *Catharus ustulatus* (Nuttall, 1840) em Santa Catarina. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 12., 2004. Blumenau, Resumos... Blumenau: FURB, 2004, p. 173. 2004.

BUJES, C. S. 2010. Os Testudines continentais do Rio Grande do Sul, Brasil: taxonomia, história natural e conservação. Iheringia, Série Zoologia, v. 100, n. 4, p. 413-424.

BRASIL. Decreto Nº 99.556, de 1º de outubro de 1990. Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências. DOFC de 02/10/1990, P. 18836

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a medida provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de maio de 2012.

BRASIL. Decreto Nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm>. Acesso em 2015.

BRASIL. Resolução do CONSEMA nº 51 de 05 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.sds.sc.gov.br/index.php/biblioteca/consema/legislacao/resolucoes/325-resolucao-consema-no-512014-1/file>>. Acesso em: 19 de outubro de 2015.

BRASIL. Portaria do MMA nº443 de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies ameaçadas de extinção aquelas constantes da Lista Oficial. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/porta1/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf>. Acesso em: 19 de outubro de 2015.

BRASIL – MMA. 2007. Áreas prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização – Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007./ Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.914, de 12 de Dezembro de 2011. Dispõe sobre normas de potabilidade de água para o consumo humano. Brasília: SVS, 2011

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 347, de 10 de setembro de 2004. "Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico." Publicação DOU nº 176, de 13/09/2004, págs. 54-55.

BRASIL. Resolução CONAMA nº3 de 28 de junho de 1990. - "Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR" - Publicação DOU, de 22/08/1990, págs. 15937-15939

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

BRITTO, Fabiane Pereira et al. Distribuição espaço-temporal da precipitação pluvial no Estado do Rio Grande do Sul. 2004.

CANELAS, M. A. S., and BERTOLUCI, J. 2007. "Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity." *Iheringia*, 97, 21-26.

CASTRO, E. R.; GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto-teiú Tupinambis merianae (Reptilia: Teiidae). Pap. Avulsos. Zool. (São Paulo), v. 44, n. 6, 2004.

CARVALHO, W. D. DE.; FREITAS, L. N., FREITAS, G. P., ET. AL. Efeito da chuva na captura de morcegos em uma ilha da costa sul do Rio de Janeiro, Brasil. *Chiroptera Neotropical*. v. 17, n. 1, 2011.

CARRIZO, G.R. 1989. Un nuevo hílido (Amphibia: Anura) para la Argentina, *Phrynohyas imitatrix* (Miranda Ribeiro, 1926), Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina, 5(1-2), 9-10.

CARVALHO-E-SILVA, A. M. T., SILVA, G. R., and CARVALHO-E-SILVA, S. P. (2008). "Anuros da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil." *Biota Neotropica*, 8(1), 199-209.

CBRO Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das aves do Brasil. 2014. Disponível em <[http:// www.cbro.org.br](http://www.cbro.org.br)>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2015.

COLOMBO, P. Anfíbios anuros do Parque Estadual de Itapeva, Município de Torres, RS, Brasil. Instituto de Biociências. Dissertação de Mestrado. URGs. Porto Alegre, RS. 63p. 2004.

CONSEMA - RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 002, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2011. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – SDS. 2011.

CONSSON, J. F.; PONS, J. M.; MASSON, D. Effects of forest fragmentation on frugivorous and nectarivorous bats in French Guiana. *Journal of Tropical Ecology*. v.15, 1999.

CONTE, C.E. & ROSSA-FERES, D.C.. Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil. *Rev. bras. zool.* 23(1):162-175. 2006.

CONTE, C.E. & ROSSA-FERES, D.C. 2007. Riqueza e distribuição espaçotemporal de anuros em um remanescente de Floresta de Araucária no sudeste do Paraná. Rev. Bras. Zool. 24(4):1025-1037.

CONTE, C.E. Diversidade de anfíbios da Floresta com Araucária. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto. 2010.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa Hidrogeológico do Estado de Santa Catarina: 1:25.000 (livro eletrônico): nota técnica explicativa / coordenação José Luiz Flores Machado. – Porto Alegre, 2013.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Setorização de Riscos Geológicos: Porto Belo e Bombinhas. (PPA 2012-2015).

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa geológico do Estado de Santa Catarina 1:500.000, 2014.

CUNHA, E.R.; DELARIVA, R.L. 2009. Introdução da rã-touro, *Lithobates catesbeianus* (shaw, 1802): uma revisão. SaBios: Rev. Saúde e Biol., Campo Mourão, v. 4, n.2, p.34-46, jul./dez. 2009. Disponível em [HTTP:// www.revista.grupointegrado.br/sabios/](http://www.revista.grupointegrado.br/sabios/). Acesso em 27 de janeiro de 2012.

DESGRANDES, J. Forest birds as biological indicators of the progression of maple dieback in Québec. Pp. 249-257. In: DIAMOND, A. W. & FILION, F. L. (Eds.). The value of birds. ICBP Technical Publication, nº 6. Anagram Editorial Service, Surrey, England. 1987.

DI-BERNARDO, M. História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do planalto das araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil. Tese (Doutorado em zoologia), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 123p. 1998.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. Biology of Amphibians. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1994. 670p.

FRAGA, Carlos Gilberto. Origem de fluoreto em águas subterrâneas dos sistemas aquíferos Botucatu e Serra Geral da bacia do Paraná. 1992. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FRANCO, F. L.; FERREIRA, T. G. 2002. Descrição de uma nova espécie de *Thamnodynastes* Wagler, 1930 (Serpentes, Colubridae) do nordeste brasileiro, com comentários sobre o gênero *Phyllomedusa*.

FREIRE, M. X. E. Composição, taxonomia, diversidade e considerações zoogeográficas sobre a fauna de lagartos e serpentes remanescentes de Mata Atlântica do estado de Alagoas, Brasil. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, RJ, 2001.

FROST, D.R. 2014. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (Acess 1 feb 2014). Eletronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.

FUNAI – Fundação Nacional do Índio. Índios no Brasil.
<<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>> Acesso em: fevereiro de 2017.

GARCIA, P. C. A.; FAIVOVICH, J. & HADDAD, C. F. B. Redescription of *Hypsiboas semiguttatus*, with the description of a New Species of the *Hypsiboas pulchellus* Group. *Copeia*. 2007.

GARCIA, P., KWET, Axel. 2004. *Aplastodiscus cochranæ*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 03 January 2014.

GARCIA, P. C. A.; PEIXOTO, O. L. & HADDAD, C. F. B. A New Specie of *Hypsiboas* (Anura: Hylidae) from the Atlantic Forest of Santa Catarina, Southern Brazil, with comments on its conservation status. *South American Journal of Herpetology*. 2008.

GARNER, T.W.J.; PERKINS, M.W.; GOVINDARAJULU, P.; SEGLIE, D.; WALKER, S.; CUNNINGHAM A.A. e FISHER, M.C. 2006. The emerging amphibian pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis* globally infects introduced populations of the North American bullfrog, *Rana catesbeiana*. *Biological Letters*, Poznań, n. 2, p. 455-459.

GIBBONS, J. W. & SEMLITSCH, R. D. 1987. Activity patterns. In: SEIGEL, R. A.; COLLINS, J. T. & NOVAK, S. S. eds. *Snakes: ecology and evolutionary biology*. New York, McGraw- Hill. p.184-209.

GHIZONI Jr., I. R.; SILVA, E. S. Registro do saí-canário *Thlypopsis sordida* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) (Aves, Thraupidae) no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, v. 19, n. 2, p. 81-82, 2006.

GRANDINETTI, L.; JACOBI, C. M. Distribuição estacional e espacial de uma taxocenose de anuros (Amphibia) em uma área antropizada em Rio Acima, MG. *Lundiana*, v. 6, n. 1, p. 21-28. 2005.

HAMMER, O.; HARPER, D.A.T.; RYAN., P.D. Past: Palaeontological Statistic Software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*. v. 4, n. 1, 2001.

HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Rain Forest of Brazil. *BioScience*, v. 55, n. 3, mar. 2005.

HADDAD, C. F. B., TOLEDO, L. F., PRADO, C. P. A., LOEBMANN, D., GASPARINI, J. L., SAZIMA, I. *Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia = Guide to the amphibians of the Atlantic Forest: Diversity and biology*. São paulo: Anolisbooks, 2013.

HARTMANN, M. T., P. C. A. GARCIA, L. O. M. GIASSON e P. A. HARTMANN. 2008. Anfíbios. In: Cherem, J. J. e M. Kammers (orgs.). A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra Queixo. Habilis Editora, Erechim, RS. pp. 89-110.

HEYER, W. R. (1985). "Taxonomic and natural history notes on frogs of the genus *Centrolenella* (Amphibia: Centrolenidae) from southeastern Brasil and adjacent Argentina." *Papeis Avulsos de Zoologia*, 36, 1-21.

ICMBIO. BASE DE DADOS GEOESPACIALIZADOS DAS CAVERNAS DO BRASIL Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/downloads/mapas.html>>. Acesso em 12 de abril de 2017.

INMET. Normais climatológicas 1961-1990 (2009). Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em: 20 de julho de 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. BOMBINHAS. <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420245&search=santa-catarina|bombinhas>> Acesso em: fevereiro de 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. PORTO BELO. <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420245&search=santa-catarina|portobelo>> Acesso em: fevereiro de 2017.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). 2003. 100 of the world's worst invasive alien species. Published by the Invasive Species Specialist Grup, Auckland, New Zeland.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/236>> Acesso em: março de 2017.

IUCN 2013. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 21 January 2014.

KÄMPF, Nestor et al. Metodologia para classificação de solos quanto à resistência a impactos ambientais decorrentes da disposição final de resíduos. FEPAM em Revista, v. 2, n. 1, p. 11-17, 2008.

KWET, A. Bioacoustics in the genus *Adenomera* (Anura: Leptodactylidae) from Santa Catarina, Southern Brazil. *Proceedings of the 13th Congress of the Societas Europaea Herpetologica*. p, 77 – 80. 2006.

KWET, A.; LINGNAU, R. & DI-BERNARDO, M. *Pró-Mata: Anfíbios da Serra Gaucha, Sul do Brasil*. 148p., 200 figs. 2nd, revised and enlarged edition. 2010.

KWET, A., SOLÉ, M. 2008. A new species of *Trachycephalus* (Anura: Hylidae) from the Atlantic Rain Forest in southern Brazil. *Zootaxa* 1947: 53-67.

KUNZ, T.H. Ecological and behavioral methods for the study of bats. Washington. Smithsonian Institution Press. 1988.

LAVILLA, E.O., CEI, J.M. 2001. Amphibians of Argentina. A second update, 1987-2000. Monografia Museo Regionale Scienze Naturali, Torino, 177 pp.

LAVILLA, E.O., BARRIONUEVO, J.S. & BALDO, J.D. (2002) Los anfibios insuficientemente conocidos en Argentina. Unareevaluación. Cuadernos de Herpetología 16, 99–118

LEMA, T. Os répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis – biogeografia e ofidismo. Porto Alegre, Editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 485 p. 2002.

LINGNAU, R. Distribuição temporal, atividade reprodutiva e vocalizações em uma assembleia de anfíbios anuros de uma Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, sul do Brasil. Tese de Doutorado. PUC-RS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 2009.

LOBO, E. A. 1987. Ranicultura: uma nova opção da pecuária. Natureza e Revista. 12, 28- 31.

LUCAS, E. M.. Ecologia e Conservação de Anfíbios Anuros no Estado de Santa Catarina, Brasil. Tese de Doutorado. USP, São Paulo, SP. 2008.

LUCAS, E. M. 2010. Anfíbios. In: Plano de Manejo do Parque Nacional das Araucárias. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília, junho de 2010.

LUCAS, E. M.; FORTES, V. B. Frog diversity in the Floresta Nacional de Chapecó, Atlantic Forest of Southern Brazil. Biota Neotropica, v. 8, n. 3, p. 51-61, jul./set. 2008.

LUCAS, E. M. ; Marocco, J. C. . Anurofauna (Amphibia, Anura) em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Biota Neotropica. 2011.

MARCELINO, E.V.; NUNES, L.H.; KOBIYAMA, M. Mapeamento De Risco De Desastres Naturais Do Estado De Santa Catarina. Caminhos de Geografia 8 (17) 72 - 84, fev/2006.

MARQUES, O. A. V. Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da mata atlântica, na região da estação ecológica Juréia-Itatins, São Paulo, SP. Tese (Doutorado em Zoologia), USP, São Paulo. 135p. 1998.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado. Editora Holos: Ribeirão Preto, 2001. 184 p.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Lista Brasileira da Fauna Ameaçada de Extinção Instrução Normativa 003 de 26 de maio de 2003. Disponível em:
http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008034002.pdf. Acesso em 13 dezembro de 2012.

MIRANDA, J. M. D.; BERNARDI, I. P.; PASSOS, F. C. Chave ilustrada para determinação dos morcegos da Região Sul do Brasil. Curitiba. 2011.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazaís de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Brasília. 388p. 2006.

MONTEIRO, Maurici Amantino. Caracterização climática do estado de Santa Catarina: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. Geosul, v. 16, n. 31, p. 69-78, 2001. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/viewFile/14052/12896>>. Acesso em: 20 de julho de 2016.

ODUM, E. P. Fundamentals of ecology. Philadelphia: S. B. Saunders. 574p. 1971.

OLIVEIRA, Daniela Alves; SCHMIDT, Gilda; DE FREITAS, Diogo Macedo. AVALIAÇÃO DO TEOR DE FERRO EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE ALGUNS POÇOS TUBULARES, NO PLANO DIRETOR DE PALMAS-TO. 2004.

PALMARES – FUNDAÇÃO CULTURAL - CERTIDÕES EXPEDIDAS ÀS COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBOS (CRQs)
<<http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/COMUNIDADES-CERTIFICADAS.pdf>> Acesso em: Fevereiro 2017.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R; VALCI, F.V. Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002.

PASSOS, F. C.; MIRANDA, J. M.; BERNARDI, I. P.; et. al. Morcegos da Região Sul do Brasil: análise comparativa da riqueza de espécies, novos registros e atualizações nomenclaturais (Mammalia, Chiroptera). Série zoologia. v. 100, n. 1, 2010.

PERLO, B. V. (2009) A Field guide to the birds of Brazil. Oxford University Press, New York, 465 p.

PIACENTINI, V. Q.; STRAUBE, F. C.; CAMPBELL-THOMPSON, E. R.; ROCHA, H. J. F. Novo registro da noivinha-branca, *Xolmis velatus* (Tyrannidae), em Santa Catarina, Brasil, ao sul de sua distribuição. Ararajuba, v. 12, p. 59-60, 2004.

PIACENTINI, V. de Q.; GHIZONI Jr., I. R.; AZEVEDO M. A. G. E.; KIRWAN G. M. Sobre a distribuição de aves em Santa Catarina, Brasil, parte I: registros relevantes para o estado ou inéditos para a Ilha de Santa Catarina. Cotinga, v. 26, p. 25-31, 2006.

PIMENTEL, Geraldo; PIRES, S. H. Metodologias de avaliação de impacto ambiental: Aplicações e seus limites. **Revista de Administração Pública**, v. 26, n. 1, p. 56-68, 1992. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewArticle/8812>>. Acesso em: 27 de julho de 2016.

PORTO BELO. Lei Orgânica de 24 de novembro de 1999. Disponível em: <
<https://leismunicipais.com.br/lei-organica-porto-belo-sc> > Acesso em: 13 de abr. 2017.

PORTO BELO. Lei Complementar Nº 34 de 11 de março de 2011. Institui o código de obras do município de Porto Belo e dá outras providências. Disponível em: <
<https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-porto-belo-sc> > Acesso em: 13 de abr. 2017.

PORTO BELO. Lei Complementar Nº 33 de 10 de junho de 2011. Institui o código urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no município de Porto Belo, também denominado código urbanístico, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário e providências complementares. Disponível em: <
<https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-porto-belo-sc>>
Acesso em :13 de abr. 2017.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; MESER, J. B. A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu Editora, 2003. 699 p.

PRADO, G. M.; POMBAL JR, J. P. Distribuição espacial e temporal dos anuros em um brejo da Reserva Biológica Duas Bocas, Sudeste do Brasil. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v. 63, n. 4, p. 685-705, out/dez. 2005.

PREFEITURA DE BOMBINHAS. <<http://www.bombinhas.sc.gov.br/>> Acesso em: fevereiro 2017.

PREFEITURA DE PORTO BELO. Sertão e Sertão do Valongo.
<<http://www.portobelo.sc.gov.br/turismo/item/detalhe/2476>> Acesso em: fevereiro de 2017.

PROCURADORIA DA JUSTIÇA DE SANTA CATARINA. 2010. JUSBRASIL. Justiça suspende licitação para construção do segundo acesso a Bombinhas (Itajaí) Disponível em: < <https://pr-sc.jusbrasil.com.br/noticias/2292102/justica-suspende-licitacao-para-construcao-do-segundo-acesso-a-bombinhas-itajai>> Acesso em: 01 Jun 2017.

QUINTELA, F. M.; LOEBMANN, D. Guia ilustrado: os répteis da região costeira do extremo sul do Brasil. Editora USEB, Pelotas, RS, 2009. 84 p.

RHODIN, A. G. J.; MITTERMEIER, R. A. Description of *Phrynops williamsi*, a new species of chelid turtle of the South American *P. geoffranus* complex. In: RHODIN, A. G. J. & KENNETH, M. (Ed.). *Advances in Herpetology and Evolutionary Biology*. Cambridge: Museum of Comparative Zoology, 1983. 725 p.

RODRIGUES, M. T. Conservação dos Répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. Megadiversidade, USP, São Paulo, SP. 2005.

ROHE, F., SOUZA, S. M., SILVA, C. R., BOUBLI, J. P. 2011. *New Vertebrate Species In: Yearbook of Science & Technology*. McGraw-Hill, New York.

ROSÁRIO, L. A. As aves de Santa Catarina: Distribuição geográfica e meio ambiente. FATMA, Florianópolis, Brasil, 1996. 326p.

ROCHA, I.O; MARIMON, M.P.C. Diagnóstico socioambiental do alto vale do Rio Tijucas (Santa Catarina): algumas proposições de planejamento territorial. Florianópolis: Ed. da UDESC, 2011. 111 p.

RPPN CATARINENSE. Disponível em: <<http://rppncatarinense.org.br/?rppns=rppn-morro-dos-zimbros>>. Acesso em: 29 de junho de 2017.

RUFFATO, R.; DI-BERNARDO, M.; MASCHIO, G. F. Dieta de *Thamnodynastes strigatus* (Serpentes, Colubridae) no sul do Brasil. Faculdade de Biociências e Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil 2003.

RUPP, A. E.; BRANDT, C. S.; FINK, D.; THOM-E-SILVA, G.; LAPS, R. R.; ZIMMERMANN, C. E. Registros de Caprimulgiformes e a primeira ocorrência de *Caprimulgus sericocaudatus* (bacurau-rabode-seda) no Estado de Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 15, n. 4, p. 605-608, 2007

RUPP, A. E. Avaliação Ecológica Rápida da Avifauna do Parque Nacional das Araucárias, Estado de Santa Catarina, Brasil. p. 33. 2010.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. In: **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. Oficina de Textos, 2006.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável. Panorama dos Recursos Hídricos de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. Disponível em: Acesso em: 28 de julho de 2016.

SANTA CATARINA. Lei Nº 10.949, de 09 de novembro de 1998. Dispõe sobre a caracterização do Estado em dez Regiões Hidrográficas. Diário Oficial do Estado, 09 nov. 1998, Florianópolis, S. Disponível em: <http://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Legislacao/Lei-Estadual-10949-1998.pdf>. Acesso em: 03 de agosto de 2016.

SANTOS, HG dos et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2ª ed. Brasília, DF: Embrapa, 2006, 306p.

SANTOS, JSM. MEURER, CCBS; ATANAZIO, ZD Diagnóstico participativo dos recursos hídricos e seus usos da Bacia Hidrográfica dos Rio Tijucas, Perequê, Bela Cruz, Santa Luzia e Inferninho. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas. Tijucas**, 2006.

SANTOS, T. G. dos; VASCONCELOS, T. da S.; ROSSA-FERES, D. de C.; HADDAD, C. F. B. Anurans of a seasonally dry tropical forest: Morro do Diabo State Park, São Paulo state, Brazil. Journal of Natural History, v. 43, nos. 15-16, p. 973-993, abr. 2009.

SAZIMA, I. & HADDAD, C. F. B. Répteis da Serra do Japi: Notas sobre História Natural. IN: L. P. C. MORELATTO (ED.). História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área Florestal no sudeste do Brasil. Campinas, Editora da Unicamp/ FAPESP, 321. 1992.

SCOTT JR., N. J.; WOODWARD, B. D. Surveys at Breeding Sites. In: HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; McDIARMID, R. W.; HAYEK, L. C.; FOSTER, M. S. Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for Amphibians. Washington. Smithsonian Institution Press. 1994. 364p.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A.G.; GARCIA, P. C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B & LANGONE, J. 2012. Brazilian amphibians – List of species. Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 01 de fevereiro de 2013.

SICK, H. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira. 1997, 912 p.

SIGRIST, T. Guia de Campo Avisbrasilis: Avifauna Brasileira. Editora Avis Brasilis. 3º edição. São Paulo. 594 p. 2013.

SILVANO, D.L.; SEGALLA, M.V. Conservação de Anfíbios no Brasil. Megadiversidade, v. 1, p. 79-86. 2005.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS -SIAGAS. Ministério de Minas e Energia, 2017. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>>. Acesso em: 28 de maio de 2017.

SPIER, E. F.; FAVRETTO, M. A.; ONGHERO JUNIOR, O.; PIOVEZAN, J. C. Registro de Phrynosoma williamsi no Rio do Chapecó, oeste de Santa Catarina, Brasil. Evidência, Joaçaba v. 11 n. 1, p. 83-87. 2011.

STOTZ, D. et al. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press. 502 p. 1996

STRAUBE, F. C.; BIANCONI, G. V. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar o esforço de captura com a utilização de redes-de-neblina. Chiroptera Neotropical, v. 8, n. 1-2, 2002.

STRUSSMANN, C.; SAZIMA, I. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, Western Brazil: Faunal composition and ecological summary. Studies on Neotropical Fauna and Environment, v. 28, n. 3, p. 157-168, 1993.

TEELING, E. C.; SPRINGER, M. S.; MADSEN, O.; BATES, P.; O'BRIEN, S. J.; MURPHY W. J. A molecular Phylogeny for Bats Illuminates biogeography and the Fossil Record. SCIENCE. v. 307, 2005.

TEELING, E. C.; MADSEN, O.; BUSSCHE, R. A. V. D.; DE JONG, W. W.; STANHOPE, M. J.; SPRINGER, M. S. Microbat Paraphyly and the Convergent Evolution of a Key Innovation in Old World Rhinolophoid Microbats. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America v. 99, n. 3, 2002.

TOLEDO, L. F.; GARCIA, P. C. A.; LINGNAU, R. & HADDAD, C. F. B. A New Species of *Sphaenorhynchus* (Anura: Hylidae) from Brazil, *Zootaxa*. 2007.

TURNER, I. M.; CORLETT, R. T. The conservation value of small, isolated fragments of lowland tropical rain forest. *TREE*, v. 11, n. 8, p. 330-333, 1996.

UETZ, P.; HOSEK, J. Zoological Museum Hamburg (new species and updates). (The URL of this page is <http://www.reptile-database.org>). Copyright © 1995-2013. Acesso em 03 de fevereiro de 2014.

VIZOTTO, L. D. *Ranicultura*. *Ciênc. Cult.*, 36: 42 - 45, 1984

WELLS, K. D. The ecology and behavior of amphibians. Chicago, The University of Chicago Press, XII + 1148p. 2007.

WITTENBERG, R., COCK, M. J. W. *Invasive Alien Species: A Toolkit for Best Prevention and Management Practices*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK, 228 pp. . 2001

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Air quality guidelines: global update 2005**. World Health Organization, 2006.

8 GLOSSARIO

| | |
|--------------------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ADA | Área Diretamente Afetada |
| AID | Área de Influência Direta |
| AII | Área de Influência Indireta |
| AIR | Área de Inserção Regional |
| ANEEL | Agência Nacional de Energia Elétrica |
| ART | Anotações de Responsabilidade Técnica |
| BIG | Banco de Informações Gerais |
| CCEE | Câmara de Comercialização de Energia Elétrica |
| CELESC | Celesc Distribuição S.A |
| CGTEE | Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica |
| COREDE | Conselho Regional de Desenvolvimento |
| CRBIO | Conselho Regional de Biologia |
| CREA | Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia |
| CRM | Companhia Riograndense de Mineração |
| DILIC | Diretoria de Licenciamento Ambiental |
| DPM | Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente |
| EIA | Estudo de Impacto Ambiental |
| ELETRORBRAS | Centrais Elétricas Brasileiras |
| EPE | Empresa de Pesquisa Energética |
| FAP | Formulário de Solicitação de Abertura de Processo |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| INCRA | <i>Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária</i> |
| LT | Linha de Transmissão |
| MCT | Ministério de Ciência e Tecnologia |
| MERCOSUL | Mercado Comum do Sul |
| MME | Ministério de Minas e Energia |

| | |
|---------------|--|
| ONS | Operador Nacional do Sistema Elétrico |
| PED | Plano Decenal de Expansão de Energia |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| RIMA | Relatório de Impacto Ambiental |
| SE | Subestação |
| SEPLAG | Secretária de Planejamento e Gestão |
| SIN | Sistema Interligado Nacional |
| SISLIC | Sistema de Licenciamento Ambiental Federal |
| TR | Termo de Referencia |

9 ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1 – Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs..... | 544 |
| Anexo 2 – Dados brutos Flora..... | 545 |
| Anexo 3 – Autorização Coleta e Captura de Fauna..... | 546 |
| Anexo 4 – Certidões de Anuência Prefeituras. | 547 |
| Anexo 5 – Planta Perfil do Empreendimento. | 548 |
| Anexo 6 – Laudos Análise química – Qualidade da água | 549 |
| Anexo 7 – Certificado de Calibração do Decibelímetro – Medição de Ruído..... | 550 |

Anexo 1 – Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs

| Serviço Público Federal | | | |
|--|---|---|---|
| CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO | | | |
| ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART | | | 1-ART Nº: 2016/07609 |
| CONTRATADO | | | |
| 2.Nome: ERIDANI OLIVEIRA | | 3.Registro no CRBio: 081432/03-D | |
| 4.CPF: 058.861.529-38 | 5.E-mail: eridani@geoconsultores.com.br | | 6.Tel: (48)3626-5139 |
| 7.End.: ALFREDO ANACLETO DA SILVA S/N | | 8.Compl.: PROXIMO A IGREJA | |
| 9.Bairro: SERTAO DOS CORREIAS | 10.Cidade: TUBARÃO | 11.UF: SC | 12.CEP: 88703-610 |
| CONTRATANTE | | | |
| 13.Nome: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. | | | |
| 14.Registro Profissional: | | 15.CPF / CGC / CNPJ: 08.336.783/0001-90 | |
| 16.End.: AVENIDA ITAMARATI 160 | | | |
| 17.Compl.: | | 18.Bairro: ITACORUBI | 19.Cidade: FLORIANOPOLIS |
| 20.UF: SC | 21.CEP: 88034-900 | 22.E-mail/Site: | |
| DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL | | | |
| 23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros; Emissão de laudos e pareceres; | | | |
| 24.Identificação : ELABORAÇÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS PARA OBTENÇÃO DE LICENÇAS AMBIENTAIS PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO, AUTORIZAÇÕES DE CORTE DE VEGETAÇÃO E OUTRAS ANUIÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA A VIABILIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO LINHA DE TRANSMISSÃO EM 138 KV PORTO BELO - BOMBINHAS, ABRANGENDO OS MUNICÍPIOS DE PORTO BELO E BOMBINHAS, COM 12 KM DE EXTENSÃO, CONFORME CONTRATO Nº54063 E ORDEM DE SERVIÇO Nº 01/2016, COORDENAÇÃO MEIO BIÓTICO E EXECUÇÃO DO LEVANTAMENTO DE MASTOFAUNA | | | |
| 25.Município de Realização do Trabalho: BOMBINHAS | | | 26.UF: SC |
| 27.Forma de participação: EQUIPE | | 28.Perfil da equipe: ENGENHEIROS, GEÓLOGO, GEÓGRAFA, BIÓLOGOS | |
| 29.Área do Conhecimento: Ecologia; Saúde Pública; Zoologia; | | 30.Campo de Atuação: Meio Ambiente | |
| 31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS PARA OBTENÇÃO DE LICENÇAS AMBIENTAIS PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO, AUTORIZAÇÕES DE CORTE DE VEGETAÇÃO E OUTRAS ANUIÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA A VIABILIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO LINHA DE TRANSMISSÃO EM 138 KV PORTO BELO - BOMBINHAS, ABRANGENDO OS MUNICÍPIOS DE PORTO BELO E BOMBINHAS, COM 12 KM DE EXTENSÃO, CONFORME CONTRATO Nº54063 E ORDEM DE SERVIÇO Nº 01/2016, COORDENAÇÃO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA E PBA E EXECUÇÃO DO LEVANTAMENTO DE MASTOFAUNA | | | |
| 32.Valor: R\$ 141.000,00 | 33.Total de horas: 200 | 34.Início: ABR/2016 | 35.Término: ABR/2018 |
| 36. ASSINATURAS | | | 37. LOGO DO CRBio  |
| Declaro serem verdadeiras as informações acima | | | |
| Data: 22/05/2016 Assinatura do Profissional  | | Data: 22/05/2016 Assinatura e Carimbo do Contratante  | |
| 38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO | | 39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO | |
| Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. | | | |
| Data: / / | Assinatura do Profissional | Data: / / | Assinatura do Profissional |
| Data: / / | Assinatura e Carimbo do Contratante | Data: / / | Assinatura e Carimbo do Contratante |

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 6483.3701.8407.3115

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO****6251151-3****Equipe - ART Principal****1. Responsável Técnico****ALNAHAR OLIVEIRA**

Título Profissional: Engenheiro Agrônomo

RNP: 2504226152

Registro: 083766-3-SC

Empresa Contratada: GEO CONSULTORES ENGENHARIA MEIO AMB LTDA EPP

Registro: 038623-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A

Endereço: AVENIDA ITAMARATI 160

Complemento:

Cidade: FLORIANÓPOLIS

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 141.000,00

CPF/CNPJ: 08.336.783/0001-90

Nº: 160

Bairro: CELESC - CENTRAIS EL

UF: SC

CEP: 88034-900

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A

Endereço: AV FALCÃO

Complemento:

Cidade: BOMBINHAS

Data de Início: 25/04/2016

Data de Término: 25/04/2018

Bairro: CENTRO

UF: SC

Coordenadas Geográficas: -27.159589 -48.522306

CPF/CNPJ: 08.336.783/0001-90

Nº: SN

CEP: 88215-000

4. Atividade Técnica

Estudo

Utilização do Solo

Da Mitigação Impac.Amb.

Dimensão do Trabalho:

8,76

Unidade(s)

Estudo Impacto Ambiental

Recursos Naturais Renováveis

Diagnóstico Ambiental

Dimensão do Trabalho:

8,76

Quilômetros(s)

Coordenação

Inventário Florestal

Execução

Dimensão do Trabalho:

8,76

Quilômetros(s)

Estudo Impacto Ambiental

Solos

Diagnóstico Ambiental

Dimensão do Trabalho:

8,76

Quilômetros(s)

Coordenação

Controle ambiental

Estudo

Dimensão do Trabalho:

8,76

Quilômetros(s)

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental EIA-RIMA para obtenção de Licenças Ambientais Prévia e de Instalação e PBA - Plano Básico Ambiental da Linha de Transmissão em 138 KV Porto Belo Bombinhas-SC.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AREA/TB - 8

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 19/07/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 214,82 VENCIMENTO: 31/07/2017

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TUBARAO - SC, 19 de Julho de 2017

ALNAHAR OLIVEIRA

037.634.639-39

Contratante: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A

08.336.783/0001-90

Eng. Valério S. da Costa Moreira CREA-178.12041
Coordenador Adjunto de Relações
com o CREA-SC
Deliberação 305/2014



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
6251118-1

Equipe - ART Principal

1. Responsável Técnico

VANELLI FERREIRA DE OLIVEIRA

Título Profissional: Geógrafa

RNP: 2505553742

Registro: 038619-3-SC

Empresa Contratada: GEO CONSULTORES ENGENHARIA MEIO AMBI LTDA EPP

Registro: 038623-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A

Endereço: AVENIDA ITAMARATI 160

Complemento:

Cidade: FLORIANÓPOLIS

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 141.000,00

Bairro: CELESC - CENTRAIS EL

UF: SC

CPF/CNPJ: 08.336.783/0001-90

Nº: 2540

CEP: 88034-900

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A

Endereço: AVENIDA FALCÃO

Complemento:

Cidade: BOMBINHAS

Data de Início: 25/04/2016

Data de Término: 25/04/2018

Bairro: CENTRO

UF: SC

CPF/CNPJ: 08.336.783/0001-90

Nº: SN

CEP: 88215-000

Coordenadas Geográficas: -27.159589 -48.522306

4. Atividade Técnica

Estudo Impacto Ambiental

Execução

Coordenação

Planejamento e Gestão Territorial - sócio econômico

Dimensão do Trabalho:

8.767,00

Metro(s)

Coordenação

Da Mitigação Impac.Amb.

Elaboração

Cartografia para mapeamento temático

Dimensão do Trabalho:

8.767,00

Metro(s)

Estudo

Orientação

Climatologia

Dimensão do Trabalho:

8.767,00

Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental EIA-RIMA para obtenção de Licenças Ambientais Prévia e de Instalação e PBA - Plano Básico Ambiental da Linha de Transmissão em 138 KV Porto Belo - Bombinhas.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AREA/TB - 8

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 19/07/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 214,82 VENCIMENTO: 31/07/2017

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

TUBARAO - SC, 19 de Julho de 2017

Vanelli Ferreira de Oliveira
VANELLI FERREIRA DE OLIVEIRA

318.386.000-74

Contratante: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A

08.336.783/0001-90

Eng. Waléria S. da Costa Moreira CREA 078.120-4
Coordenador Adjunto de Relações
com o CREA-SC
Deliberação 305/2014





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
6251058-1

1. Responsável Técnico

WILSON RICARDO DE OLIVEIRA

Título Profissional: Geólogo

RNP: 1003364411
Registro: 038019-5-SC

Empresa Contratada: GEO CONSULTORES ENGENHARIA MEIO AMB LTDA EPP

Registro: 038623-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

Endereço: AVENIDA ITAMARATI

Complemento:

Cidade: FLORIANÓPOLIS

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 141.000,00

CPF/CNPJ: 08.336.783/0001-90
Nº: 160

Bairro: CELESC - CENTRAIS EL
UF: SC

CEP: 88034-900

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

Endereço: AVENIDA FALCAO

Complemento:

Cidade: BOMBINHAS

Data de Início: 25/04/2016

Data de Término: 25/04/2018

CPF/CNPJ: 08.336.783/0001-90
Nº: SN

Bairro: CENTRO
UF: SC

CEP: 88215-000

Coordenadas Geográficas: -27.159589 -48.522306

4. Atividade Técnica

| Coordenação | Estudo Impacto Ambiental | Diagnóstico Ambiental | Elaboração |
|---|---|-----------------------|------------------------|
| Geologia | | | |
| Elaboração | Dimensão do Trabalho: Estudo Impacto Ambiental | Estudo | 8,76 Quilômetros(s) |
| Controle Ambiental em Geologia | | | |
| Estudo | Dimensão do Trabalho: Estudo Impacto Ambiental | | 8,76 Quilômetros(s) |
| Geomorfologia | | | |
| Estudo Impacto Ambiental | Dimensão do Trabalho: Levantamento | Análise | 8,76 Quilômetros(s) |
| Hidrografia - bacia hidrográfica | | | |
| | Dimensão do Trabalho: | | 8,76 Quilômetros(s) |

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental EIA-RIMA para obtenção de Licenças Ambientais Prévia e de Instalação e PBA - Plano Básico Ambiental da Linha de Transmissão em 138 KV Porto Belo - Bombinhas.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AGESC - 18

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 19/07/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 214,82 VENCIMENTO: 31/07/2017

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

TUBARAO - SC, 19 de Julho de 2017

WILSON RICARDO DE OLIVEIRA


238.702.000-04

Contratante: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

08.336.783/0001-90


Eng. Valério S. da Costa Moreira CREA-078/2014
Coordenador Adjunto de Relações
com o CREA-SC
Deliberação 305/2014



| Serviço Público Federal | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|
| CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO | | | |
| ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART | | | 1-ART Nº: 2016/07397 |
| CONTRATADO | | | |
| 2.Nome: FABIO HAMMEN LLANOS | | 3.Registro no CRBio: 063723/03-D | |
| 4.CPF: 052.420.429-23 | 5.E-mail: fhlbio@gmail.com | | 6.Tel: (48)3433-9258 |
| 7.End.: RUA SENADOR PAULO SARAZATE Nº353 | | 8.Compl.: | |
| 9.Bairro: MICHEL | 10.Cidade: CRICIUMA | 11.UF: SC | 12.CEP: 88803-120 |
| CONTRATANTE | | | |
| 13.Nome: GEO CONSULTORES ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA | | | |
| 14.Registro Profissional: 000731/03 | | 15.CPF / CGC / CNPJ: 00.141.979/0001-18 | |
| 16.End.: RODOVIA ALFREDO ANACLETO DA SILVA 1424 | | | |
| 17.Compl.: | | 18.Bairro: SERTA O DOS CORREIAS | 19.Cidade: TUBARAO |
| 20.UF: SC | 21.CEP: 88703-610 | 22.E-mail/Site: | |
| DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL | | | |
| 23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Emissão de laudos e pareceres; | | | |
| 24.Identificação : LEVANTAMENTO DE HERPETOFAUNA COMPONENTE DO EIA/RIMA DA LINHA DE TRANSMISSÃO EM 138 KV PORTO BELO - BOMBINHAS, ABRANGENDO OS MUNICÍPIOS DE PORTO BELO E BOMBINHAS, COM 12 KM DE EXTENSÃO, DE PROPRIEDADE DA CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. | | | |
| 25.Município de Realização do Trabalho: BOMBINHAS | | | 26.UF: SC |
| 27.Forma de participação: EQUIPE | | 28.Perfil da equipe: ENGENHEIROS, GEÓLOGO, GEÓGRAFA, BIÓLOGOS | |
| 29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia; | | 30.Campo de Atuação: Meio Ambiente | |
| 31.Descrição sumária : LEVANTAMENTO DE HERPETOFAUNA COMPONENTE DO EIA/RIMA DA LINHA DE TRANSMISSÃO EM 138 KV PORTO BELO - BOMBINHAS, ABRANGENDO OS MUNICÍPIOS DE PORTO BELO E BOMBINHAS, COM 12 KM DE EXTENSÃO, DE PROPRIEDADE DA CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. | | | |
| 32.Valor: R\$ 1.800,00 | 33.Total de horas: 80 | 34.Início: ABR/2016 | 35.Término: DEZ/2016 |
| 36. ASSINATURAS | | | 37. LOGO DO CRBio |
| Declaro serem verdadeiras as informações acima | | |  |
| Data: 18-05-2016 Assinatura do Profissional Fábio Hammen Llanos | | Data: 22/05/2016 Assinatura e Carimbo do Contratante 00.141.979/0001-18 GEO CONSULTORES ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - ROD. ALFREDO ANACLETO, KM 1,5 CRICIUMA - SC | |
| | | | |
| 38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO | | 39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO | |
| Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. | | Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. | |
| Data: / / | Assinatura do Profissional | Data: / / | Assinatura do Profissional |
| Data: / / | Assinatura e Carimbo do Contratante | Data: / / | Assinatura e Carimbo do Contratante |

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 4806.9827.3593.7358

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

| Serviço Público Federal | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|
| CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO | | | |
| ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART | | | 1-ART Nº: 2016/07539 |
| CONTRATADO | | | |
| 2.Nome: ROBERTO BUSS STRINGARI | | 3.Registro no CRBio: 088298/03-D | |
| 4.CPF: 009.115.549-55 | 5.E-mail: stringarirb@hotmail.com | | 6.Tel: (48)3626-5139 |
| 7.End.: NICOLAU GESING 49 | | 8.Compl.: | |
| 9.Bairro: CENTRO | 10.Cidade: SAO LUDGERO | 11.UF: SC | 12.CEP: 88730-000 |
| CONTRATANTE | | | |
| 13.Nome: GEO CONSULTORES ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA | | | |
| 14.Registro Profissional: 000731/03 | | 15.CPF / CGC / CNPJ: 00.141.979/0001-18 | |
| 16.End.: RODOVIA ALFREDO ANACLETO DA SILVA 1424 | | | |
| 17.Compl.: | | 18.Bairro: SERTAOS DOS CORREIAS | 19.Cidade: TUBARAO |
| 20.UF: SC | 21.CEP: 88703-610 | 22.E-mail/Site: | |
| DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL | | | |
| 23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Emissão de laudos e pareceres; | | | |
| 24.Identificação : LEVANTAMENTO DE AVIFAUNA COMPONENTE DO EIA/RIMA DA LINHA DE TRANSMISSÃO EM 138 KV PORTO BELO - BOMBINHAS, ABRANGENDO OS MUNICÍPIOS DE PORTO BELO E BOMBINHAS, COM 12 KM DE EXTENSÃO, DE PROPRIEDADE DA CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. | | | |
| 25.Município de Realização do Trabalho: BOMBINHAS | | | 26.UF: SC |
| 27.Forma de participação: EQUIPE | | 28.Perfil da equipe: ENGENHEIROS, GEÓLOGO, GEÓGRAFA, BIÓLOGOS | |
| 29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia; | | 30.Campo de Atuação: Meio Ambiente | |
| 31.Descrição sumária : LEVANTAMENTO DE AVIFAUNA COMPONENTE DO EIA/RIMA DA LINHA DE TRANSMISSÃO EM 138 KV PORTO BELO - BOMBINHAS, ABRANGENDO OS MUNICÍPIOS DE PORTO BELO E BOMBINHAS, COM 12 KM DE EXTENSÃO, DE PROPRIEDADE DA CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. | | | |
| 32.Valor: R\$ 2.000,00 | 33.Total de horas: 100 | 34.Início: ABR/2016 | 35.Término: DEZ/2016 |
| 36. ASSINATURAS | | | 37. LOGO DO CRBio |
| <p style="text-align: center;">Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p>Data: 22/05/2016 22/05/16 00 141 979/0001-18</p> <p>Assinatura do Profissional: <i>Roberto B. Stringari</i></p> <p>Assinatura e Carimbo do Contratante: GEO CONSULTORES ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA. - ROD. ALFREDO ANACLETO, KM 1,5 SERTÃO DOS CORREIAS CEP 88703-610 TUBARAO SC</p> | | |  Conselho Regional de Biologia - 3ª Região |
| 38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO | | 39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO | |
| Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. | | | |
| Data: / / | Assinatura do Profissional | Data: / / | Assinatura do Profissional |
| Data: / / | Assinatura e Carimbo do Contratante | Data: / / | Assinatura e Carimbo do Contratante |

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9040.4062.8141.1593

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

Anexo 2 – Dados brutos Flora.

8. ANEXOS

RELAÇÃO DAS AMOSTRAS POR ORDEM SEQUENCIAL

Relatório de Amostras
Proprietário: CELESC Distribuição S.A.

Nº Total de Parcelas: 11
Tamanho (20 x 10 = 200 m²)

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|----------------------------------|------------------|-------|-------|------------|--------|
| 1 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 50 | 15,92 | 15 | 0,209 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 28 | 8,91 | 10 | 0,0436 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 29 | 9,23 | 6 | 0,0281 |
| 1 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 36 | 11,46 | 12 | 0,0866 |
| 1 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 54 | 17,19 | 14 | 0,2274 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 22 | 7 | 8 | 0,0216 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 19 | 6,05 | 8 | 0,0161 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 1 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 70 | 22,28 | 15 | 0,4094 |
| 1 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 64 | 20,37 | 15 | 0,3422 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 22 | 7 | 8 | 0,0216 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 18 | 5,73 | 5 | 0,009 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 21 | 6,68 | 8 | 0,0196 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 15 | 4,77 | 8 | 0,01 |
| 1 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 45 | 14,32 | 12 | 0,1353 |
| 1 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 30 | 9,55 | 12 | 0,0602 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 24 | 7,64 | 8 | 0,0257 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 21 | 6,68 | 8 | 0,0196 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 21 | 6,68 | 8 | 0,0196 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 21 | 6,68 | 8 | 0,0196 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 20 | 6,37 | 8 | 0,0178 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 16 | 5,09 | 5 | 0,0071 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 24 | 7,64 | 9 | 0,0289 |
| 1 | <i>Allophylus edulis</i> | Chal-Chal | 27 | 8,59 | 13 | 0,0527 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 24 | 7,64 | 6 | 0,0193 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 19 | 6,05 | 5 | 0,0101 |
| 1 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 22 | 7 | 9 | 0,0242 |
| 1 | <i>Hedyosmum brasiliense</i> | Chá-de-bugre | 17 | 5,41 | 11 | 0,0177 |
| 1 | <i>Esenbeckia grandiflora</i> | Cutia | 55,68 | 17,72 | 17 | 0,2935 |
| 1 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 100 | 31,83 | 19 | 1,0583 |
| 1 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 90 | 28,65 | 20 | 0,9025 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|----------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 1 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 44 | 14,01 | 15 | 0,1619 |
| 1 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 68 | 21,65 | 15 | 0,3865 |
| 1 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 43 | 13,69 | 15 | 0,1546 |
| 1 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 56 | 17,83 | 16 | 0,2796 |
| 1 | <i>Piptadenia gonoacantha</i> | Pau Jacaré | 60 | 19,1 | 12 | 0,2407 |
| 1 | <i>Cannabaceae</i> | Cannabaceae | 27 | 8,59 | 12 | 0,0487 |
| 1 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 17 | 5,41 | 7 | 0,0113 |
| 1 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 61 | 19,42 | 17 | 0,3525 |
| 1 | <i>Syagrus romanzoffiana</i> | Jerivá | 56 | 17,83 | 20 | 0,3496 |
| 1 | <i>Maclura tinctoria</i> | Tajuba | 36 | 11,46 | 10 | 0,0722 |
| 1 | <i>Ficus citrifolia</i> | Figueira | 129 | 41,06 | 25 | 2,3172 |
| 1 | <i>Eugenia pluriflora</i> | Guamirim | 27 | 8,59 | 12 | 0,0487 |
| 1 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 14 | 4,46 | 5 | 0,0055 |
| 1 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 11,18 | 3,56 | 4 | 0,0028 |
| 1 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 23 | 7,32 | 6 | 0,0177 |
| 2 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 24 | 7,64 | 7 | 0,0225 |
| 2 | <i>Eugenia sp.</i> | Eugenia sp. | 50 | 15,92 | 10 | 0,1393 |
| 2 | <i>Aspidosperma olivaceum</i> | Peroba-guatambu | 135 | 42,97 | 22 | 2,2333 |
| 2 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 19 | 6,05 | 17 | 0,0342 |
| 2 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 15 | 4,77 | 17 | 0,0213 |
| 2 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 24 | 7,64 | 17 | 0,0546 |
| 2 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 20 | 6,37 | 17 | 0,0379 |
| 2 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 82 | 26,1 | 17 | 0,6367 |
| 2 | <i>Xylopia brasiliensis</i> | Pindaíba | 135 | 42,97 | 25 | 2,5378 |
| 2 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 18 | 5,73 | 7 | 0,0126 |
| 2 | <i>Copaifera trapezifolia</i> | Copaífera | 14 | 4,46 | 5 | 0,0055 |
| 2 | NI2 | NI2 | 184 | 58,57 | 23 | 4,3378 |
| 2 | <i>Myrtaceae</i> | Myrtaceae | 22 | 7 | 6 | 0,0162 |
| 2 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 35 | 11,14 | 9 | 0,0614 |
| 2 | <i>Myrtaceae</i> | Myrtaceae | 20 | 6,37 | 7 | 0,0156 |
| 2 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 145 | 46,15 | 20 | 2,3419 |
| 2 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 17 | 5,41 | 8 | 0,0129 |
| 2 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 16 | 5,09 | 5 | 0,0071 |
| 2 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 25 | 7,96 | 20 | 0,0697 |
| 2 | <i>Erythroxylum argentinum</i> | Cocão | 30 | 9,55 | 8 | 0,0401 |
| 2 | <i>Erythroxylum argentinum</i> | Cocão | 28 | 8,91 | 8 | 0,0349 |
| 2 | <i>Erythroxylum argentinum</i> | Cocão | 26 | 8,28 | 8 | 0,0302 |
| 2 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 26 | 8,28 | 6 | 0,0226 |
| 2 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 34 | 10,82 | 8 | 0,0515 |
| 2 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 13 | 4,14 | 5 | 0,0047 |
| 2 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 23 | 7,32 | 14 | 0,0412 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|--------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|---------|
| 2 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 15 | 4,77 | 12 | 0,015 |
| 2 | <i>Aspidosperma olivaceum</i> | Peroba-guatambu | 38 | 12,1 | 10 | 0,0805 |
| 2 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 23 | 7,32 | 7 | 0,0206 |
| 2 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 27 | 8,59 | 6 | 0,0243 |
| 2 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 15 | 4,77 | 5 | 0,0063 |
| 2 | <i>Mollinedia schottiana</i> | Pimenteira | 13 | 4,14 | 5 | 0,0047 |
| 2 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 14 | 4,46 | 8 | 0,0087 |
| 2 | <i>Mollinedia schottiana</i> | Pimenteira | 13,94 | 4,44 | 10 | 0,0108 |
| 2 | NI3 | NI3 | 64 | 20,37 | 20 | 0,4562 |
| 2 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 27 | 8,59 | 10 | 0,0406 |
| 2 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 25 | 7,96 | 7 | 0,0244 |
| 3 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 87 | 27,69 | 14 | 0,5901 |
| 3 | <i>Cyclolobium brasiliense</i> | Louveira | 60 | 19,1 | 12 | 0,2407 |
| 3 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 42 | 13,37 | 6 | 0,059 |
| 3 | <i>Virola bicuhyba</i> | Bicuiba | 20 | 6,37 | 9 | 0,0201 |
| 3 | <i>Parapiptadenia rigida</i> | Angico-vermelho | 82,5 | 26,26 | 25 | 0,9478 |
| 3 | <i>Schizolobium parahyba</i> | Guapuruvu | 256 | 81,49 | 30 | 10,9526 |
| 3 | <i>Inga marginata</i> | Inga-feijão | 16 | 5,09 | 5 | 0,0071 |
| 3 | <i>Ocotea puberula</i> | Canela Guaicá | 85,05 | 27,07 | 25 | 1,0072 |
| 3 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 37 | 11,78 | 8 | 0,061 |
| 3 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 17 | 5,41 | 10 | 0,0161 |
| 3 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 17 | 5,41 | 8 | 0,0129 |
| 3 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 20 | 6,37 | 6 | 0,0134 |
| 3 | <i>Cupania vernalis</i> | Camboatá-vermelho | 20 | 6,37 | 5 | 0,0112 |
| 3 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |
| 3 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 162 | 51,57 | 25 | 3,6553 |
| 3 | <i>Cyclolobium brasiliense</i> | Louveira | 59 | 18,78 | 10 | 0,1939 |
| 3 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 125 | 39,79 | 25 | 2,1761 |
| 3 | <i>Bauhinia forficata</i> | Pata-de-vaca | 15 | 4,77 | 7 | 0,0088 |
| 4 | <i>Aspidosperma olivaceum</i> | Peroba-guatambu | 115 | 36,61 | 22 | 1,6211 |
| 4 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 19 | 6,05 | 12 | 0,0241 |
| 4 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 15 | 4,77 | 12 | 0,015 |
| 4 | <i>Cupania vernalis</i> | Camboatá-vermelho | 15 | 4,77 | 11 | 0,0138 |
| 4 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 18 | 5,73 | 13 | 0,0235 |
| 4 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 12 | 3,82 | 2 | 0,0016 |
| 4 | NI3 | NI3 | 107 | 34,06 | 19 | 1,2118 |
| 4 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 12 | 3,82 | 8 | 0,0064 |
| 4 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 13 | 4,14 | 10 | 0,0094 |
| 4 | <i>Esenbeckia grandiflora</i> | Cutia | 15 | 4,77 | 7 | 0,0088 |
| 4 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 15 | 4,77 | 10 | 0,0125 |
| 4 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 15 | 4,77 | 9 | 0,0113 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|----------------------------------|---------------------|-------|-------|------------|--------|
| 4 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 15 | 4,77 | 10 | 0,0125 |
| 4 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 47 | 14,96 | 18 | 0,2215 |
| 4 | <i>Roupala montana</i> | Carvalho-brasileiro | 109 | 34,7 | 16 | 1,0592 |
| 4 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 14 | 4,46 | 8 | 0,0087 |
| 4 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 33 | 10,5 | 9 | 0,0546 |
| 4 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 15 | 4,77 | 5 | 0,0063 |
| 4 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 16 | 5,09 | 12 | 0,0171 |
| 4 | NI3 | NI3 | 52 | 16,55 | 12 | 0,1807 |
| 4 | <i>Calyptanthus grandifolia</i> | Guamirim | 32 | 10,19 | 7 | 0,04 |
| 4 | <i>Ocotea teleiandra</i> | Canela | 33 | 10,5 | 10 | 0,0606 |
| 4 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 80 | 25,46 | 22 | 0,784 |
| 4 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 51,38 | 16,35 | 22 | 0,3233 |
| 4 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 43 | 13,69 | 19 | 0,1958 |
| 4 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 69 | 21,96 | 22 | 0,5833 |
| 4 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 22 | 7 | 15 | 0,0404 |
| 4 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 23 | 7,32 | 6 | 0,0177 |
| 4 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 36 | 11,46 | 14 | 0,1011 |
| 4 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 56 | 17,83 | 22 | 0,3845 |
| 4 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 18 | 5,73 | 7 | 0,0126 |
| 4 | <i>Trichilia leptoda</i> | Cedrinho | 22 | 7 | 7 | 0,0189 |
| 4 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 20 | 6,37 | 6 | 0,0134 |
| 4 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 35 | 11,14 | 7 | 0,0478 |
| 4 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 38 | 12,1 | 10 | 0,0805 |
| 4 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 12 | 3,82 | 8 | 0,0064 |
| 4 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 41 | 13,05 | 13 | 0,1217 |
| 4 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 22 | 7 | 9 | 0,0242 |
| 4 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 28 | 8,91 | 7 | 0,0306 |
| 4 | <i>Mollinedia schottiana</i> | Pimenteira | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 5 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 113 | 35,97 | 26 | 1,8494 |
| 5 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 14 | 4,46 | 6 | 0,0066 |
| 5 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 91 | 28,97 | 22 | 1,0151 |
| 5 | <i>Posoqueria latilifolia</i> | Laranjeira-do-mato | 41 | 13,05 | 9 | 0,0843 |
| 5 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 55 | 17,51 | 22 | 0,3708 |
| 5 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 55 | 17,51 | 22 | 0,3708 |
| 5 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 30 | 9,55 | 9 | 0,0451 |
| 5 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 20 | 6,37 | 6 | 0,0134 |
| 5 | <i>Aegiphila obducta</i> | Pau-de-gaiola | 54 | 17,19 | 16 | 0,2599 |
| 5 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |
| 5 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 15 | 4,77 | 6 | 0,0075 |
| 5 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 15 | 4,77 | 12 | 0,015 |
| 5 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 16 | 5,09 | 4 | 0,0057 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|-------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 5 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 74 | 23,55 | 20 | 0,6098 |
| 5 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 100 | 31,83 | 22 | 1,2254 |
| 5 | <i>Pausandra morisiana</i> | Almecéga-vermelha | 20 | 6,37 | 6 | 0,0134 |
| 5 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 17 | 5,41 | 10 | 0,0161 |
| 5 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 15 | 4,77 | 5 | 0,0063 |
| 5 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 13 | 4,14 | 5 | 0,0047 |
| 5 | <i>Ocotea aciphylla</i> | Canela | 30 | 9,55 | 6 | 0,0301 |
| 5 | <i>Virola bicuhyba</i> | Bicuíba | 22 | 7 | 5 | 0,0135 |
| 5 | NI3 | NI3 | 27 | 8,59 | 8 | 0,0325 |
| 5 | <i>Pausandra morisiana</i> | Almecéga-vermelha | 15 | 4,77 | 3 | 0,0038 |
| 5 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 51 | 16,23 | 15 | 0,2172 |
| 5 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 30 | 9,55 | 7 | 0,0351 |
| 5 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 74 | 23,55 | 10 | 0,3049 |
| 5 | <i>Xylopia brasiliensis</i> | Pindaíba | 82 | 26,1 | 25 | 0,9363 |
| 5 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 17 | 5,41 | 5 | 0,008 |
| 5 | <i>Posoqueria latilifolia</i> | Laranjeira-do-mato | 18 | 5,73 | 7 | 0,0126 |
| 5 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 59,35 | 18,89 | 9 | 0,1766 |
| 5 | Myrtaceae | Myrtaceae | 150 | 47,75 | 25 | 3,1338 |
| 5 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 57,51 | 18,31 | 10 | 0,1843 |
| 5 | <i>Copaifera trapezifolia</i> | Copaíba | 12 | 3,82 | 3 | 0,0024 |
| 5 | <i>Hirtella hebeclada</i> | Cinzeiro | 30 | 9,55 | 8 | 0,0401 |
| 5 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 33 | 10,5 | 9 | 0,0546 |
| 5 | <i>Coussapoa microcarpa</i> | Falsa-figueira | 92 | 29,28 | 9 | 0,4242 |
| 5 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 39 | 12,41 | 9 | 0,0762 |
| 5 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 13 | 4,14 | 10 | 0,0094 |
| 5 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 31 | 9,87 | 18 | 0,0964 |
| 5 | <i>Ouratea parviflora</i> | Canela-de-viado | 17 | 5,41 | 7 | 0,0113 |
| 5 | <i>Calyptanthus lucida</i> | Guamirim | 34 | 10,82 | 9 | 0,0579 |
| 5 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 22 | 7 | 6 | 0,0162 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 45 | 14,32 | 6 | 0,0676 |
| 6 | <i>Miconia cabucu</i> | Pixiricão | 83 | 26,42 | 9 | 0,3454 |
| 6 | <i>Miconia cabucu</i> | Pixiricão | 41 | 13,05 | 9 | 0,0843 |
| 6 | <i>Clusia criuva</i> | Mangue-formiga | 41 | 13,05 | 7 | 0,0655 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 14 | 4,46 | 4 | 0,0044 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 17 | 5,41 | 4 | 0,0064 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 17 | 5,41 | 4 | 0,0064 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 18 | 5,73 | 4 | 0,0072 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 18 | 5,73 | 7 | 0,0126 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 13 | 4,14 | 5 | 0,0047 |
| 6 | <i>Copaifera trapezifolia</i> | Copaíba | 15 | 4,77 | 8 | 0,01 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|---------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 6 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 17 | 5,41 | 8 | 0,0129 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 20 | 6,37 | 7 | 0,0156 |
| 6 | <i>Aegiphila obducta</i> | Pau-de-gaiola | 41 | 13,05 | 9 | 0,0843 |
| 6 | <i>Hirtella hebeclada</i> | Cinzeiro | 14 | 4,46 | 6 | 0,0066 |
| 6 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 34 | 10,82 | 9 | 0,0579 |
| 6 | <i>Trichilia pallens</i> | Arco-de-peneira | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 15 | 4,77 | 4 | 0,005 |
| 6 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 28 | 8,91 | 7 | 0,0306 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 12 | 3,82 | 6 | 0,0048 |
| 6 | <i>Hieronyma alchorneoides</i> | Licurana | 16 | 5,09 | 8 | 0,0114 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 21 | 6,68 | 10 | 0,0245 |
| 6 | <i>Citharexylum myrianthum</i> | Tucaneira | 24 | 7,64 | 10 | 0,0321 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 57 | 18,14 | 9 | 0,1628 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 28 | 8,91 | 8 | 0,0349 |
| 6 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 6 | <i>Zollernia ilicifolia</i> | Fura-olho | 16 | 5,09 | 7 | 0,01 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 20 | 6,37 | 8 | 0,0178 |
| 6 | <i>Myrcia pubipetala</i> | Goiabão | 27 | 8,59 | 10 | 0,0406 |
| 6 | <i>Maytenus gonoclada</i> | Abacateiro do mato | 38 | 12,1 | 10 | 0,0805 |
| 6 | <i>Hieronyma alchorneoides</i> | Licurana | 29,15 | 9,28 | 9 | 0,0426 |
| 6 | <i>Copaifera trapezifolia</i> | Copaíba | 25 | 7,96 | 9 | 0,0314 |
| 6 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 18 | 5,73 | 8 | 0,0144 |
| 6 | <i>Miconia cubatanensis</i> | Pixirica | 30 | 9,55 | 10 | 0,0501 |
| 6 | <i>Piptocarpha axillaris</i> | Vassorão-preto | 71 | 22,6 | 12 | 0,337 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 15 | 4,77 | 7 | 0,0088 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 21 | 6,68 | 8 | 0,0196 |
| 6 | <i>Myrsine loefgrenii</i> | Capororoca | 31 | 9,87 | 9 | 0,0482 |
| 6 | <i>Nectandra oppositifolia</i> | Canela-ferrugem | 27 | 8,59 | 10 | 0,0406 |
| 6 | <i>Ouratea parviflora</i> | Canela-de-viado | 35 | 11,14 | 10 | 0,0682 |
| 6 | <i>Calyptanthes grandifolia</i> | Guamirim | 25 | 7,96 | 7 | 0,0244 |
| 6 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 79 | 25,15 | 22 | 0,765 |
| 6 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 27,29 | 8,69 | 9 | 0,0374 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 23 | 7,32 | 9 | 0,0265 |
| 6 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 31 | 9,87 | 10 | 0,0536 |
| 6 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 32 | 10,19 | 9 | 0,0514 |
| 6 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 46 | 14,64 | 22 | 0,2592 |
| 6 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 23 | 7,32 | 9 | 0,0265 |
| 6 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 6 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 30 | 9,55 | 9 | 0,0451 |
| 6 | <i>Myrcia pubipetala</i> | Goiabão | 30 | 9,55 | 9 | 0,0451 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|--------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 31 | 9,87 | 9 | 0,0482 |
| 6 | <i>Ocotea aciphylla</i> | Canela | 16,04 | 5,11 | 7 | 0,01 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 15 | 4,77 | 6 | 0,0075 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 6 | <i>Citharexylum myrianthum</i> | Tucaneira | 14 | 4,46 | 7 | 0,0077 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 16 | 5,09 | 6 | 0,0085 |
| 6 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 30 | 9,55 | 12 | 0,0602 |
| 6 | <i>Myrtaceae</i> | Myrtaceae | 79 | 25,15 | 25 | 0,8694 |
| 6 | <i>Myrciaria floribunda</i> | Cambuí vermelho | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 6 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 18 | 5,73 | 6 | 0,0108 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 30,36 | 9,66 | 8 | 0,041 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 31 | 9,87 | 8 | 0,0428 |
| 6 | <i>Pera glabrata</i> | Tabocuva | 20 | 6,37 | 8 | 0,0178 |
| 6 | <i>Zollernia ilicifolia</i> | Fura-olho | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 37 | 11,78 | 10 | 0,0763 |
| 6 | <i>Coussapoa microcarpa</i> | Falsa-figueira | 46 | 14,64 | 12 | 0,1414 |
| 6 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 6 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 19 | 6,05 | 8 | 0,0161 |
| 6 | <i>Ocotea puberula</i> | Canela Guaicá | 22 | 7 | 7 | 0,0189 |
| 6 | <i>NI3</i> | NI3 | 38 | 12,1 | 8 | 0,0644 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 13 | 4,14 | 4 | 0,0038 |
| 6 | <i>Pausandra morisiana</i> | Almecéga-vermelha | 14 | 4,46 | 4 | 0,0044 |
| 6 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 15 | 4,77 | 4 | 0,005 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 15 | 4,77 | 4 | 0,005 |
| 6 | <i>Coussapoa microcarpa</i> | Falsa-figueira | 29 | 9,23 | 8 | 0,0375 |
| 6 | <i>Myrcia pubipetala</i> | Goiabão | 65 | 20,69 | 22 | 0,5178 |
| 6 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 16 | 5,09 | 4 | 0,0057 |
| 6 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 15 | 4,77 | 5 | 0,0063 |
| 6 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 24 | 7,64 | 6 | 0,0193 |
| 6 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 42 | 13,37 | 10 | 0,0983 |
| 6 | <i>Hieronyma alchorneoides</i> | Licurana | 37 | 11,78 | 9 | 0,0687 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 25 | 7,96 | 7 | 0,0244 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |
| 6 | <i>Hieronyma alchorneoides</i> | Licurana | 33 | 10,5 | 7 | 0,0424 |
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 20 | 6,37 | 8 | 0,0178 |
| 6 | <i>Pera glabrata</i> | Tabocuva | 42 | 13,37 | 8 | 0,0786 |
| 6 | <i>Aegiphila obducta</i> | Pau-de-gaiola | 20 | 6,37 | 8 | 0,0178 |
| 6 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 15 | 4,77 | 7 | 0,0088 |
| 6 | <i>Myrsine loefgrenii</i> | Capororoca | 42 | 13,37 | 8 | 0,0786 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|--------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 6 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 15 | 4,77 | 4 | 0,005 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 7 | NI4 | NI4 | 27 | 8,59 | 8 | 0,0325 |
| 7 | <i>Cannabaceae</i> | <i>Cannabaceae</i> | 17 | 5,41 | 5 | 0,008 |
| 7 | <i>Mollinedia schottiana</i> | Pimenteira | 12 | 3,82 | 5 | 0,004 |
| 7 | <i>Bathysa australis</i> | Macuqueiro | 23 | 7,32 | 6 | 0,0177 |
| 7 | NI1 | NI1 | 39 | 12,41 | 9 | 0,0762 |
| 7 | <i>Heisteria silvianii</i> | Casca-de-tatu | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 17 | 5,41 | 4 | 0,0064 |
| 7 | <i>Cannabaceae</i> | <i>Cannabaceae</i> | 28 | 8,91 | 8 | 0,0349 |
| 7 | <i>Citharexylum myrianthum</i> | Tucaneira | 60 | 19,1 | 19 | 0,3811 |
| 7 | <i>Myrsine loefgrenii</i> | Capororoca | 18 | 5,73 | 8 | 0,0144 |
| 7 | <i>Cannabaceae</i> | <i>Cannabaceae</i> | 10,79 | 3,43 | 4 | 0,0026 |
| 7 | <i>Annona neosericea</i> | Araticum-do-mato | 88 | 28,01 | 10 | 0,4313 |
| 7 | <i>Miconia cubatanensis</i> | Pixirica | 12 | 3,82 | 9 | 0,0072 |
| 7 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 19 | 6,05 | 8 | 0,0161 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 21 | 6,68 | 6 | 0,0147 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 13 | 4,14 | 2 | 0,0019 |
| 7 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 50 | 15,92 | 19 | 0,2647 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 7 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 7 | <i>Pera glabrata</i> | Tabocuva | 52 | 16,55 | 2 | 0,0301 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 21 | 6,68 | 8 | 0,0196 |
| 7 | <i>Cannabaceae</i> | <i>Cannabaceae</i> | 19 | 6,05 | 8 | 0,0161 |
| 7 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 18 | 5,73 | 8 | 0,0144 |
| 7 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 18 | 5,73 | 8 | 0,0144 |
| 7 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 15 | 4,77 | 8 | 0,01 |
| 7 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 25 | 7,96 | 8 | 0,0279 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 16 | 5,09 | 4 | 0,0057 |
| 7 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 42 | 13,37 | 9 | 0,0884 |
| 7 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 16 | 5,09 | 8 | 0,0114 |
| 7 | <i>Miconia cinnamomifolia</i> | Jacatirão | 122 | 38,83 | 20 | 1,6579 |
| 7 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 12 | 3,82 | 6 | 0,0048 |
| 7 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 65 | 20,69 | 18 | 0,4236 |
| 7 | NI4 | NI4 | 22 | 7 | 6 | 0,0162 |
| 7 | <i>Eugenia catharinensis</i> | Guamirim | 16 | 5,09 | 6 | 0,0085 |
| 7 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 20 | 6,37 | 6 | 0,0134 |
| 7 | <i>Pera glabrata</i> | Tabocuva | 27 | 8,59 | 8 | 0,0325 |
| 7 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 7 | <i>Cannabaceae</i> | <i>Cannabaceae</i> | 14,71 | 4,68 | 7 | 0,0084 |
| 8 | <i>Psidium cattleianum</i> | Araçá | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|----------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 22 | 7 | 8 | 0,0216 |
| 8 | <i>Psidium cattleianum</i> | Araçá | 34 | 10,82 | 8 | 0,0515 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 15 | 4,77 | 4 | 0,005 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 30 | 9,55 | 9 | 0,0451 |
| 8 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 80,62 | 25,66 | 10 | 0,362 |
| 8 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 19,23 | 6,12 | 7 | 0,0144 |
| 8 | <i>Miconia sp.</i> | Pixirica | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 8 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |
| 8 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 20 | 6,37 | 4 | 0,0089 |
| 8 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 46 | 14,64 | 8 | 0,0943 |
| 8 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 40 | 12,73 | 10 | 0,0891 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 20 | 6,37 | 9 | 0,0201 |
| 8 | <i>Syagrus romanzoffiana</i> | Jerivá | 119 | 37,88 | 10 | 0,7889 |
| 8 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 19,07 | 6,07 | 5 | 0,0101 |
| 8 | <i>Miconia cubatanensis</i> | Pixirica | 25 | 7,96 | 6 | 0,0209 |
| 8 | <i>Miconia cubatanensis</i> | Pixirica | 18 | 5,73 | 6 | 0,0108 |
| 8 | <i>Myrsine coriacea</i> | Capororoca | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 8 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 17,46 | 5,56 | 4 | 0,0068 |
| 8 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 20 | 6,37 | 4 | 0,0089 |
| 8 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 13 | 4,14 | 2 | 0,0019 |
| 8 | <i>Calyptanthes concinna</i> | Guamirim | 17 | 5,41 | 7 | 0,0113 |
| 8 | <i>Myrsine coriacea</i> | Capororoca | 72 | 22,92 | 20 | 0,5776 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 8 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 42 | 13,37 | 9 | 0,0884 |
| 8 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 25,35 | 8,07 | 7 | 0,0251 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 15 | 4,77 | 7 | 0,0088 |
| 8 | <i>Calyptanthes grandifolia</i> | Guamirim | 26 | 8,28 | 10 | 0,0377 |
| 8 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 15 | 4,77 | 3 | 0,0038 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 17 | 5,41 | 7 | 0,0113 |
| 8 | <i>Miconia cabucu</i> | Pixiricão | 40 | 12,73 | 10 | 0,0891 |
| 8 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 46 | 14,64 | 9 | 0,1061 |
| 8 | <i>Miconia cinnamomifolia</i> | Jacatirão | 61 | 19,42 | 23 | 0,4769 |
| 8 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 36 | 11,46 | 9 | 0,065 |
| 8 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 17 | 5,41 | 5 | 0,008 |
| 8 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 39 | 12,41 | 8 | 0,0677 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 15 | 4,77 | 8 | 0,01 |
| 8 | <i>Brosimum lactescens</i> | - | 35,01 | 11,14 | 9 | 0,0614 |
| 8 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 36 | 11,46 | 8 | 0,0578 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 8 | <i>Allophylus edulis</i> | Chal-Chal | 53 | 16,87 | 7 | 0,1095 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 15 | 4,77 | 3 | 0,0038 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|-----------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 8 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 48 | 15,28 | 10 | 0,1284 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 30 | 9,55 | 10 | 0,0501 |
| 8 | <i>Citharexylum myrianthum</i> | Tucaneira | 52 | 16,55 | 12 | 0,1807 |
| 8 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 45 | 14,32 | 12 | 0,1353 |
| 8 | <i>Myrsine balansae</i> | Capororoca | 22 | 7 | 6 | 0,0162 |
| 8 | <i>Clusia criuva</i> | Mangue-formiga | 63 | 20,05 | 9 | 0,1989 |
| 8 | <i>Coussapoa microcarpa</i> | Falsa-figueira | 30,7 | 9,77 | 7 | 0,0367 |
| 8 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 15 | 4,77 | 6 | 0,0075 |
| 8 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 22 | 7 | 4 | 0,0108 |
| 8 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 26 | 8,28 | 10 | 0,0377 |
| 9 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 115 | 36,61 | 26 | 1,9158 |
| 9 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 42 | 13,37 | 20 | 0,1966 |
| 9 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 15 | 4,77 | 3 | 0,0038 |
| 9 | <i>Myrsine coriacea</i> | Capororoca | 52 | 16,55 | 10 | 0,1506 |
| 9 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 77 | 24,51 | 22 | 0,7266 |
| 9 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 27 | 8,59 | 6 | 0,0243 |
| 9 | <i>Calypttranthes grandifolia</i> | Guamirim | 39 | 12,41 | 8 | 0,0677 |
| 9 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 23 | 7,32 | 7 | 0,0206 |
| 9 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 78 | 24,83 | 20 | 0,6779 |
| 9 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 27 | 8,59 | 6 | 0,0243 |
| 9 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 36 | 11,46 | 8 | 0,0578 |
| 9 | <i>Mollinedia schottiana</i> | Pimenteira | 32 | 10,19 | 8 | 0,0457 |
| 9 | <i>Heisteria silvianii</i> | Casca-de-tatu | 23 | 7,32 | 7 | 0,0206 |
| 9 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 12 | 3,82 | 2 | 0,0016 |
| 9 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 51,42 | 16,37 | 12 | 0,1768 |
| 9 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 74 | 23,55 | 20 | 0,6098 |
| 9 | <i>Myrsine guianensis</i> | Capororoca | 21 | 6,68 | 7 | 0,0172 |
| 9 | <i>Brosimum lactescens</i> | - | 18 | 5,73 | 2 | 0,0036 |
| 9 | <i>Heisteria silvianii</i> | Casca-de-tatu | 21 | 6,68 | 7 | 0,0172 |
| 9 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 18 | 5,73 | 6 | 0,0108 |
| 9 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 25 | 7,96 | 10 | 0,0348 |
| 9 | <i>Zollernia ilicifolia</i> | Fura-olho | 19 | 6,05 | 4 | 0,008 |
| 9 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 62,8 | 19,99 | 12 | 0,2636 |
| 9 | <i>Myrsine guianensis</i> | Capororoca | 23 | 7,32 | 7 | 0,0206 |
| 9 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 29 | 9,23 | 9 | 0,0422 |
| 9 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 20 | 6,37 | 6 | 0,0134 |
| 9 | <i>Calypttranthes grandifolia</i> | Guamirim | 17 | 5,41 | 4 | 0,0064 |
| 9 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 77 | 24,51 | 10 | 0,3303 |
| 9 | <i>Myrsine coriacea</i> | Capororoca | 37 | 11,78 | 10 | 0,0763 |
| 9 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 38 | 12,1 | 10 | 0,0805 |
| 9 | <i>Virola bicuhyba</i> | Bicuiba | 63 | 20,05 | 20 | 0,442 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|----------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 9 | <i>Myrsine coriacea</i> | Capororoca | 25 | 7,96 | 8 | 0,0279 |
| 9 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 23 | 7,32 | 5 | 0,0147 |
| 9 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 27 | 8,59 | 6 | 0,0243 |
| 9 | <i>Calyptanthes grandifolia</i> | Guamirim | 35 | 11,14 | 8 | 0,0546 |
| 9 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 103 | 32,79 | 22 | 1,3004 |
| 9 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 15 | 4,77 | 6 | 0,0075 |
| 9 | <i>Myrsine loefgrenii</i> | Capororoca | 15 | 4,77 | 6 | 0,0075 |
| 9 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 26 | 8,28 | 8 | 0,0302 |
| 9 | <i>Ocotea odorifera</i> | Canela sassafrás | 32 | 10,19 | 9 | 0,0514 |
| 9 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 29 | 9,23 | 9 | 0,0422 |
| 9 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 56 | 17,83 | 10 | 0,1748 |
| 9 | <i>Heisteria silvianii</i> | Casca-de-tatu | 25 | 7,96 | 10 | 0,0348 |
| 9 | NI1 | NI1 | 42 | 13,37 | 8 | 0,0786 |
| 9 | <i>Citharexylum myrianthum</i> | Tucaneira | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 9 | <i>Ficus luschnatiana</i> | Figueira | 68 | 21,65 | 22 | 0,5669 |
| 9 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 9 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 21 | 6,68 | 7 | 0,0172 |
| 9 | <i>Calyptanthes concinna</i> | Guamirim | 23 | 7,32 | 7 | 0,0206 |
| 9 | <i>Heisteria silvianii</i> | Casca-de-tatu | 52 | 16,55 | 10 | 0,1506 |
| 9 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 20 | 6,37 | 7 | 0,0156 |
| 9 | <i>Myrcia brasiliensis</i> | Guamirim | 104 | 33,1 | 22 | 1,3252 |
| 9 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 21 | 6,68 | 8 | 0,0196 |
| 9 | <i>Calyptanthes concinna</i> | Guamirim | 41 | 13,05 | 9 | 0,0843 |
| 9 | Myrtaceae | Myrtaceae | 21 | 6,68 | 7 | 0,0172 |
| 9 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 59 | 18,78 | 20 | 0,3878 |
| 9 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 41 | 13,05 | 10 | 0,0936 |
| 9 | <i>Myrsine coriacea</i> | Capororoca | 47 | 14,96 | 12 | 0,1476 |
| 9 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 12 | 3,82 | 4 | 0,0032 |
| 9 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 93 | 29,6 | 22 | 1,0597 |
| 9 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 25 | 7,96 | 6 | 0,0209 |
| 9 | NI1 | NI1 | 99 | 31,51 | 23 | 1,2555 |
| 10 | <i>Piptadenia gonoacantha</i> | Pau Jacaré | 67 | 21,33 | 22 | 0,5503 |
| 10 | NI4 | NI4 | 22 | 7 | 6 | 0,0162 |
| 10 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 27 | 8,59 | 5 | 0,0203 |
| 10 | Cannabaceae | Cannabaceae | 18,43 | 5,87 | 8 | 0,0152 |
| 10 | Cannabaceae | Cannabaceae | 27 | 8,59 | 8 | 0,0325 |
| 10 | <i>Esenbeckia grandiflora</i> | Cutia | 13 | 4,14 | 5 | 0,0047 |
| 10 | Cannabaceae | Cannabaceae | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 10 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 27 | 8,59 | 8 | 0,0325 |
| 10 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 10 | <i>Manilkara subsericea</i> | Massaranduba | 26 | 8,28 | 10 | 0,0377 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|--------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 10 | <i>Esenbeckia grandiflora</i> | Cutia | 12 | 3,82 | 7 | 0,0056 |
| 10 | <i>Heisteria silvianii</i> | Casca-de-tatu | 20 | 6,37 | 8 | 0,0178 |
| 10 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 19,5 | 6,21 | 6 | 0,0127 |
| 10 | <i>Hieronyma alchorneoides</i> | Licurana | 98 | 31,19 | 12 | 0,6418 |
| 10 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 12 | 3,82 | 5 | 0,004 |
| 10 | <i>Hieronyma alchorneoides</i> | Licurana | 52,63 | 16,75 | 10 | 0,1542 |
| 10 | <i>Mollinedia schottiana</i> | Pimenteira | 15 | 4,77 | 2 | 0,0025 |
| 10 | <i>Cupania vernalis</i> | Camboatá-vermelho | 26 | 8,28 | 9 | 0,0339 |
| 10 | NI4 | NI4 | 40 | 12,73 | 10 | 0,0891 |
| 10 | <i>Pausandra morisiana</i> | Almecéga-vermelha | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 10 | <i>Aniba firmula</i> | Canela | 37 | 11,78 | 9 | 0,0687 |
| 10 | <i>Cannabaceae</i> | Cannabaceae | 26 | 8,28 | 8 | 0,0302 |
| 10 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 20 | 6,37 | 9 | 0,0201 |
| 10 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 13 | 4,14 | 2 | 0,0019 |
| 10 | <i>Clusia criuva</i> | Mangue-formiga | 26 | 8,28 | 9 | 0,0339 |
| 10 | <i>Nectandra oppositifolia</i> | Canela-ferrugem | 15 | 4,77 | 3 | 0,0038 |
| 10 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 10 | NI4 | NI4 | 24,51 | 7,8 | 9 | 0,0301 |
| 10 | <i>Campomanesia reitziana</i> | Guabioba | 39 | 12,41 | 9 | 0,0762 |
| 10 | <i>Xylopia brasiliensis</i> | Pindaíba | 25 | 7,96 | 10 | 0,0348 |
| 10 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 13 | 4,14 | 2 | 0,0019 |
| 10 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 15,9 | 5,06 | 3 | 0,0042 |
| 10 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 31,06 | 9,89 | 3 | 0,0161 |
| 10 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 18,58 | 5,91 | 3 | 0,0058 |
| 10 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 21,09 | 6,71 | 4 | 0,0099 |
| 10 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 20 | 6,37 | 2 | 0,0045 |
| 10 | <i>Psidium cattleianum</i> | Araçá | 28 | 8,91 | 9 | 0,0393 |
| 10 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 27 | 8,59 | 9 | 0,0365 |
| 10 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 23 | 7,32 | 8 | 0,0236 |
| 10 | <i>Marlierea tomentosa</i> | Guarapuruna | 21 | 6,68 | 6 | 0,0147 |
| 10 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 16 | 5,09 | 2 | 0,0028 |
| 10 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 21 | 6,68 | 7 | 0,0172 |
| 10 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 32 | 10,19 | 7 | 0,04 |
| 10 | <i>Posoqueria latilifolia</i> | Laranjeira-do-mato | 26 | 8,28 | 7 | 0,0264 |
| 10 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 33 | 10,5 | 10 | 0,0606 |
| 10 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 34 | 10,82 | 8 | 0,0515 |
| 10 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 30 | 9,55 | 6 | 0,0301 |
| 10 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 78 | 24,83 | 8 | 0,2712 |
| 10 | <i>Ficus gomelleira</i> | Figueira | 98 | 31,19 | 8 | 0,4279 |
| 10 | <i>Myrsine loefgrenii</i> | Capororoca | 86 | 27,37 | 10 | 0,4118 |
| 10 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 22 | 7 | 8 | 0,0216 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|----------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|--------|
| 10 | <i>Esenbeckia grandiflora</i> | Cutia | 12 | 3,82 | 2 | 0,0016 |
| 10 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 26,73 | 8,51 | 8 | 0,0319 |
| 10 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 27,21 | 8,66 | 8 | 0,033 |
| 10 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 41 | 13,05 | 10 | 0,0936 |
| 10 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 24 | 7,64 | 6 | 0,0193 |
| 11 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 67 | 21,33 | 9 | 0,2251 |
| 11 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 29 | 9,23 | 8 | 0,0375 |
| 11 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 33 | 10,5 | 9 | 0,0546 |
| 11 | <i>Calophyllum brasiliense</i> | Olandi | 16 | 5,09 | 4 | 0,0057 |
| 11 | <i>Calophyllum brasiliense</i> | Olandi | 61 | 19,42 | 10 | 0,2073 |
| 11 | <i>Zanthoxylum rhofolium</i> | Mamica de cadela | 12 | 3,82 | 9 | 0,0072 |
| 11 | <i>Cannabaceae</i> | Cannabaceae | 28 | 8,91 | 7 | 0,0306 |
| 11 | <i>Cannabaceae</i> | Cannabaceae | 22 | 7 | 7 | 0,0189 |
| 11 | <i>Zollernia ilicifolia</i> | Fura-olho | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 11 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 74 | 23,55 | 22 | 0,6708 |
| 11 | <i>Guapira opposita</i> | Maria-mole | 21 | 6,68 | 6 | 0,0147 |
| 11 | <i>Pera glabrata</i> | Tabocuva | 58 | 18,46 | 21 | 0,3934 |
| 11 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | 17 | 5,41 | 6 | 0,0097 |
| 11 | <i>Aegiphila obducta</i> | Pau-de-gaiola | 19 | 6,05 | 6 | 0,0121 |
| 11 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 42 | 13,37 | 9 | 0,0884 |
| 11 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 103 | 32,79 | 18 | 1,064 |
| 11 | <i>Pseudobombax glandiflorum</i> | Embiruçu | 20 | 6,37 | 6 | 0,0134 |
| 11 | <i>Sorocea bonplandii</i> | Cincho | 13 | 4,14 | 4 | 0,0038 |
| 11 | <i>Zanthoxylum rhofolium</i> | Mamica de cadela | 42 | 13,37 | 10 | 0,0983 |
| 11 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 28 | 8,91 | 6 | 0,0262 |
| 11 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-jussara | 16 | 5,09 | 6 | 0,0085 |
| 11 | <i>Muelleria campestris</i> | Pau Maracanã | 14 | 4,46 | 3 | 0,0033 |
| 11 | <i>Coussapoa microcarpa</i> | Falsa-figueira | 13 | 4,14 | 6 | 0,0057 |
| 11 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 24 | 7,64 | 6 | 0,0193 |
| 11 | <i>Calyptanthus concinna</i> | Guamirim | 53 | 16,87 | 12 | 0,1878 |
| 11 | NI5 | NI5 | 12 | 3,82 | 6 | 0,0048 |
| 11 | <i>Myrcia sp.</i> | Guamirim | 20 | 6,37 | 8 | 0,0178 |
| 11 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 24 | 7,64 | 10 | 0,0321 |
| 11 | <i>Allophylus edulis</i> | Chal-Chal | 40,33 | 12,84 | 12 | 0,1088 |
| 11 | <i>Calyptanthus lucida</i> | Guamirim | 71 | 22,6 | 10 | 0,2808 |
| 11 | <i>Tapirira guianensis</i> | Cupiúva | 55 | 17,51 | 16 | 0,2697 |
| 11 | <i>Maytenus gonoclada</i> | Abacateiro do mato | 23 | 7,32 | 6 | 0,0177 |
| 11 | <i>Heisteria silvianii</i> | Casca-de-tatu | 35 | 11,14 | 9 | 0,0614 |
| 11 | <i>Pera glabrata</i> | Tabocuva | 27 | 8,59 | 9 | 0,0365 |
| 11 | <i>Myrcia splendens</i> | Guamirim | 17 | 5,41 | 7 | 0,0113 |
| 11 | <i>Garcinia gardneriana</i> | Bacupari | 16 | 5,09 | 7 | 0,01 |

| Parcela | Nome Científico | Nome Comum | CAP | DAP | Alt. Total | Volume |
|---------|----------------------------------|------------------|-------|-------|------------|--------|
| 11 | NI5 | NI5 | 48,4 | 15,41 | 10 | 0,1306 |
| 11 | <i>Guarea macrophylla</i> | Catiguá-morcego | 35 | 11,14 | 9 | 0,0614 |
| 11 | <i>Eugenia sp.</i> | Eugenia sp. | 20 | 6,37 | 10 | 0,0223 |
| 11 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 26 | 8,28 | 10 | 0,0377 |
| 11 | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> | Mamica de cadela | 29 | 9,23 | 10 | 0,0468 |
| 11 | <i>Sloanea guianensis</i> | Sapopema | 93 | 29,6 | 20 | 0,9634 |
| 11 | <i>Cabralea canjerana</i> | Cangerana | 28,94 | 9,21 | 9 | 0,042 |
| 11 | <i>Psychotria nuda</i> | Flor-de-cera | 19 | 6,05 | 3 | 0,006 |
| 11 | <i>Psidium cattleianum</i> | Araçá | 29 | 9,23 | 8 | 0,0375 |
| 11 | <i>Piptadenia gonoacantha</i> | Pau-jacaré | 60 | 19,1 | 12 | 0,2407 |
| 11 | <i>Psychotria carthagenensis</i> | Cafeeiro-do-mato | 102 | 32,47 | 22 | 1,2752 |
| 11 | <i>Allophylus edulis</i> | Chal-Chal | 22 | 7 | 8 | 0,0216 |

ANEXO 02 – RELAÇÃO DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

| NI | LATITUDE | LONGITUDE | CÓDIGO | CAP (cm) | Ht (m) |
|----|----------|-----------|--------|----------|--------|
| 1 | 0739463 | 6992729 | EE1 | 28 | 7 |
| 2 | 0739466 | 6992727 | EE2 | 18 | 6 |
| 3 | 0739467 | 6992725 | EE3 | 22 | 7 |
| 4 | 0739468 | 6992725 | EE4 | 22 | 8 |
| 5 | 0739469 | 6992724 | EE5 | 22 | 8 |
| 6 | 0739469 | 6992724 | EE6 | 18 | 7 |
| 7 | 0739476 | 6992721 | EE7 | 23 | 8 |
| 8 | 0739468 | 6992728 | EE8 | 26 | 9 |
| 9 | 0739479 | 6992721 | EE9 | 32 | 9 |
| 10 | 0739480 | 6992720 | EE10 | 16 | 4 |
| 11 | 0739476 | 6992720 | EE11 | 23 | 6 |
| 12 | 0739476 | 6992720 | EE12 | 15 | 3 |
| 13 | 0739478 | 6992717 | EE13 | 26 | 8 |
| 14 | 0739478 | 6992717 | EE14 | 16 | 5 |
| 15 | 0739478 | 6992717 | EE15 | 28 | 9 |
| 16 | 0739478 | 6992716 | EE16 | 26 | 9 |
| 17 | 0739478 | 6992716 | EE17 | 23 | 6 |
| 18 | 0739491 | 6992708 | EE18 | 21 | 7 |
| 19 | 0739491 | 6992708 | EE19 | 17 | 3 |
| 20 | 0739491 | 6992708 | EE20 | 29 | 9 |
| 21 | 0739493 | 6992707 | EE21 | 23 | 7 |
| 22 | 0739495 | 6992710 | EE22 | 31 | 10 |
| 23 | 0739496 | 6992709 | EE23 | 17 | 4 |
| 24 | 0739496 | 6992709 | EE24 | 21 | 7 |
| 25 | 0739496 | 6992705 | EE25 | 20 | 6 |
| 26 | 0739496 | 6992705 | EE26 | 22 | 7 |
| 27 | 0739498 | 6992706 | EE27 | 43 | 5 |
| 28 | 0739498 | 6992706 | EE28 | 20 | 6 |
| 29 | 0739498 | 6992706 | EE29 | 15 | 5 |
| 30 | 0739498 | 6992706 | EE30 | 29 | 6 |
| 31 | 0739944 | 6992121 | EE31 | 22 | 6 |
| 32 | 0739956 | 6992110 | EE32 | 21 | 6 |
| 33 | 0739955 | 6992094 | EE33 | 21 | 8 |
| 34 | 0739962 | 6992069 | EE34 | 18 | 5 |
| 35 | 0739966 | 6992060 | EE35 | 28 | 6 |
| 36 | 0739977 | 6992037 | EE36 | 25 | 6 |
| 37 | 0739978 | 6992036 | EE37 | 22 | 5 |
| 38 | 0739978 | 6992033 | EE38 | 16 | 6 |

| NI | LATITUDE | LONGITUDE | CÓDIGO | CAP (cm) | Ht (m) |
|----|----------|-----------|--------|----------|--------|
| 39 | 0739980 | 6992026 | EE39 | 23 | 6 |
| 40 | 0739955 | 6992007 | EE40 | 26 | 5 |
| 41 | 0739955 | 6992007 | EE41 | 28 | 6 |
| 42 | 0740000 | 6992003 | EE42 | 26 | 5 |
| 43 | 0740003 | 6992002 | EE43 | 25 | 6 |
| 44 | 0740068 | 6992014 | VB1 | 51 | 26 |
| 45 | 0740069 | 6992014 | VB2 | 50 | 26 |
| 46 | 0740084 | 6992017 | VB3 | 78 | 30 |
| 47 | 0740096 | 6992012 | EE44 | 18 | 4 |
| 48 | 0740104 | 6992011 | EE45 | 21 | 6 |
| 49 | 0740106 | 6992010 | EE46 | 27 | 7 |
| 50 | 0740099 | 6992012 | VB4 | 17 | 8 |
| 51 | 0740121 | 6992010 | EE47 | 20 | 6 |
| 52 | 0740131 | 6992013 | EE48 | 21 | 7 |
| 53 | 0740131 | 6992012 | EE49 | 27 | 6 |
| 54 | 0740126 | 6992011 | VB5 | 82 | 30 |
| 55 | 0740190 | 6991981 | EE50 | 20 | 7 |
| 56 | 0740190 | 6991985 | EE51 | 17 | 5 |
| 57 | 0740235 | 6991963 | EE52 | 22 | 6 |
| 58 | 0740239 | 6991965 | EE53 | 25 | 6 |
| 59 | 0740241 | 6991964 | EE54 | 20 | 5 |
| 60 | 0740245 | 6991961 | EE55 | 20 | 6 |
| 61 | 0740267 | 6991939 | EE56 | 31 | 7 |
| 62 | 0740558 | 6991861 | EE57 | 15 | 3 |
| 63 | 0740403 | 6991899 | EE58 | 19 | 6 |
| 64 | 0740409 | 6991900 | EE59 | 17 | 4 |
| 65 | 0740425 | 6991900 | EE60 | 13 | 2 |
| 66 | 0740425 | 6991900 | EE61 | 13 | 2 |
| 67 | 0740441 | 6991003 | EE62 | 13 | 5 |
| 68 | 0740458 | 6991901 | EE63 | 13 | 5 |
| 69 | 0740459 | 6991902 | EE64 | 23 | 6 |
| 70 | 0740466 | 6991893 | EE65 | 18 | 4 |
| 71 | 0740469 | 6991892 | EE66 | 15 | 6 |
| 72 | 0740469 | 6991892 | EE67 | 17 | 6 |
| 73 | 0740470 | 6991892 | EE68 | 25 | 8 |
| 74 | 0740471 | 6991891 | EE69 | 13 | 6 |
| 75 | 0740488 | 6991890 | EE70 | 23 | 6 |
| 76 | 0740490 | 6991891 | EE71 | 13 | 7 |
| 77 | 0740506 | 6991889 | EE72 | 13 | 6 |
| 78 | 0740572 | 6991856 | VB6 | 15 | 7 |
| 79 | 0741262 | 6991648 | EE73 | 17 | 5 |

| NI | LATITUDE | LONGITUDE | CÓDIGO | CAP (cm) | Ht (m) |
|-----|----------|-----------|--------|----------|--------|
| 80 | 0741271 | 6991639 | EE74 | 21 | 7 |
| 81 | 0742181 | 699121 | EE75 | 20 | 7 |
| 82 | 0742183 | 6991724 | EE76 | 20 | 7 |
| 83 | 0742188 | 6991727 | EE77 | 26 | 6 |
| 84 | 0742202 | 6991737 | EE78 | 30 | 8 |
| 85 | 0742188 | 6991734 | EE79 | 18 | 6 |
| 86 | 0742194 | 6991732 | EE80 | 18 | 7 |
| 87 | 0742194 | 6991732 | EE81 | 13 | 5 |
| 88 | 0742194 | 6991757 | EE82 | 19 | 9 |
| 89 | 0742230 | 6991760 | EE83 | 14 | 5 |
| 90 | 0742256 | 6991853 | EE84 | 22 | 5 |
| 91 | 0742263 | 6991853 | EE85 | 21 | 7 |
| 92 | 0742276 | 6991894 | EE86 | 17 | 8 |
| 93 | 0742288 | 6991904 | EE87 | 19 | 6 |
| 94 | 0742320 | 6991943 | EE88 | 16 | 6 |
| 95 | 0742317 | 6991947 | EE89 | 17 | 6 |
| 96 | 0742317 | 6991947 | EE90 | 23 | 9 |
| 97 | 0743210 | 6991942 | EE91 | 17 | 6 |
| 98 | 0743210 | 6991942 | EE92 | 15 | 6 |
| 99 | 0742348 | 6991963 | EE93 | 18 | 4 |
| 100 | 0742350 | 6991959 | EE94 | 22 | 9 |
| 101 | 0742478 | 6992036 | EE95 | 13 | 7 |
| 102 | 0742491 | 6992055 | EE96 | 12 | 4 |
| 103 | 0742650 | 6992148 | EE97 | 16 | 7 |
| 104 | 0742975 | 6992077 | EE98 | 15 | 7 |
| 105 | 0742977 | 6992080 | EE99 | 18 | 8 |
| 106 | 0742966 | 6992081 | EE100 | 15 | 6 |
| 107 | 0742974 | 6992086 | EE101 | 23 | 10 |
| 108 | 0742984 | 6992040 | EE102 | 18 | 7 |
| 109 | 0742995 | 6992045 | EE103 | 18 | 6 |
| 110 | 0743002 | 6992038 | EE104 | 15 | 5 |
| 111 | 0743005 | 6992038 | EE105 | 16 | 7 |
| 112 | 0743038 | 6992042 | EE106 | 20 | 6 |
| 113 | 0743041 | 6992039 | EE107 | 15 | 7 |
| 114 | 0743071 | 6992031 | EE108 | 16 | 6 |
| 115 | 0743077 | 6992027 | EE109 | 13 | 5 |
| 116 | 0743089 | 6992021 | EE110 | 18 | 5 |
| 117 | 0743098 | 6992030 | EE111 | 18 | 8 |
| 118 | 0743098 | 6992030 | EE112 | 12 | 4 |
| 119 | 0743108 | 6992033 | EE113 | 18 | 9 |
| 120 | 0743108 | 6992033 | EE114 | 19 | 7 |

| NI | LATITUDE | LONGITUDE | CÓDIGO | CAP (cm) | Ht (m) |
|-----|----------|-----------|--------|----------|--------|
| 121 | 0743126 | 6992031 | EE115 | 17 | 5 |
| 122 | 0743126 | 6992031 | EE116 | 17 | 5 |
| 123 | 0743126 | 6992031 | EE117 | 12 | 5 |
| 124 | 0743133 | 6992016 | EE118 | 15 | 5 |
| 125 | 0743133 | 6992016 | EE119 | 20 | 10 |
| 126 | 0743152 | 6992007 | EE120 | 15 | 6 |
| 127 | 0743156 | 6992007 | EE121 | 12 | 5 |
| 128 | 0743159 | 6992008 | EE122 | 19 | 8 |
| 129 | 0743163 | 6992000 | EE123 | 24 | 9 |
| 130 | 0743163 | 6992008 | EE124A | 23 | 9 |
| 131 | 0743487 | 6992051 | EE124B | 17 | 10 |
| 132 | 0743487 | 6992051 | EE125 | 19 | 10 |
| 133 | 0743491 | 6992051 | EE126 | 15 | 6 |
| 134 | 0743506 | 6992053 | EE127 | 19 | 8 |
| 135 | 0743507 | 6992053 | EE128 | 23 | 9 |
| 136 | 0743508 | 6992052 | EE129 | 16 | 8 |
| 137 | 0743513 | 6992053 | EE130 | 23 | 10 |
| 138 | 0743514 | 6992053 | EE131 | 13 | 5 |
| 139 | 0743516 | 6992053 | EE132 | 18 | 6 |
| 140 | 0743517 | 6992053 | EE133 | 17 | 6 |
| 141 | 0743518 | 6992053 | EE134 | 12 | 3 |
| 142 | 0743527 | 6992053 | EE135 | 18 | 9 |
| 143 | 0743528 | 6992054 | EE136 | 16 | 7 |
| 144 | 0743543 | 6992054 | EE137 | 18 | 9 |
| 145 | 0743544 | 6992053 | EE138 | 23 | 10 |
| 146 | 0743543 | 6992045 | EE139 | 12 | 4 |
| 147 | 0743543 | 6992045 | EE140 | 18 | 7 |
| 148 | 0743553 | 6992048 | EE141 | 18 | 11 |
| 149 | 0743568 | 6992046 | EE142 | 19 | 10 |
| 150 | 0743573 | 6992049 | EE143 | 17 | 6 |
| 151 | 0743585 | 6992022 | EE144 | 31 | 10 |
| 152 | 0743591 | 6992020 | EE145 | 22 | 7 |
| 153 | 0743592 | 6992020 | EE146 | 28 | 12 |
| 154 | 0743596 | 6992017 | EE147 | 17 | 6 |
| 155 | 0743729 | 699207 | EE148 | 13 | 4 |
| 156 | 0743724 | 6992085 | EE149 | 16 | 7 |
| 157 | 0743733 | 6992094 | EE150 | 24 | 9 |
| 158 | 0743927 | 6992317 | EE151 | 16 | 4 |
| 159 | 0743927 | 6992315 | EE152 | 14 | 6 |
| 160 | 0743928 | 6992316 | EE153 | 13 | 4 |
| 161 | 0743940 | 6992328 | EE154 | 20 | 10 |

| NI | LATITUDE | LONGITUDE | CÓDIGO | CAP (cm) | Ht (m) |
|-----|----------|-----------|--------|----------|--------|
| 162 | 0743927 | 6992329 | EE155 | 12 | 6 |
| 163 | 0743948 | 6992322 | EE156 | 14 | 6 |
| 164 | 0743935 | 6992323 | EE157 | 12 | 4 |
| 165 | 0743969 | 6992392 | EE158 | 14 | 6 |
| 166 | 0744225 | 6992767 | EE159 | 31 | 6 |
| 167 | 0744731 | 6993149 | EE160 | 13 | 3 |
| 168 | 0744733 | 6993149 | EE161 | 21 | 7 |
| 169 | 0744736 | 6993149 | EE162 | 12 | 4 |
| 170 | 0744736 | 6993149 | EE163 | 20 | 7 |
| 171 | 0744744 | 6993154 | EE164 | 20 | 7 |
| 172 | 0744746 | 6993155 | EE165 | 23 | 7 |
| 173 | 0744749 | 6993156 | EE166 | 13 | 6 |
| 174 | 0744761 | 6993160 | EE167 | 17 | 6 |
| 175 | 0744782 | 6993179 | EE168 | 17 | 6 |
| 176 | 0744786 | 6993182 | EE169 | 18 | 7 |
| 177 | 0744794 | 6993191 | EE170 | 27 | 7 |
| 178 | 0744819 | 6993192 | EE171 | 30 | 10 |
| 179 | 0744823 | 6993198 | EE172 | 20 | 7 |
| 180 | 0744822 | 6993199 | EE173 | 20 | 7 |
| 181 | 0744824 | 6993200 | EE174 | 20 | 7 |
| 182 | 0744858 | 6993235 | EE175 | 26 | 8 |
| 183 | 0744853 | 6993231 | EE176 | 17 | 5 |
| 184 | 0744860 | 6993226 | EE177 | 26 | 7 |
| 185 | 0744854 | 6993238 | EE178 | 17 | 6 |
| 186 | 0744866 | 6993231 | EE179 | 13 | 6 |
| 187 | 0744873 | 6993225 | EE180 | 22 | 8 |
| 188 | 0744909 | 6993248 | EE181 | 17 | 6 |
| 189 | 0744907 | 6993251 | EE182 | 13 | 3 |
| 190 | 0744907 | 6993251 | EE183 | 14 | 6 |
| 191 | 0744903 | 6993251 | EE184 | 18 | 9 |
| 192 | 0744907 | 6993261 | EE185 | 12 | 3 |
| 193 | 0744902 | 6993260 | EE186 | 17 | 8 |
| 194 | 0744903 | 6993283 | EE187 | 15 | 6 |
| 195 | 0744911 | 6993320 | EE188 | 16 | 7 |
| 196 | 0745015 | 6993273 | EE189 | 15 | 7 |
| 197 | 0745061 | 6993305 | EE190 | 17 | 6 |
| 198 | 0745061 | 6993297 | EE191 | 16 | 6 |
| 199 | 0745103 | 6993309 | EE192 | 17 | 6 |
| 200 | 0745103 | 6993309 | EE193 | 16 | 8 |
| 201 | 0745087 | 6993313 | EE194 | 13 | 4 |
| 202 | 0745084 | 6993314 | EE195 | 15 | 10 |

| NI | LATITUDE | LONGITUDE | CÓDIGO | CAP (cm) | Ht (m) |
|-----|----------|-----------|--------|----------|--------|
| 203 | 0745076 | 6993318 | EE196 | 13 | 4 |
| 204 | 0745083 | 6993314 | EE197 | 17 | 7 |
| 205 | 0745090 | 6993314 | EE198 | 23 | 9 |
| 206 | 0745084 | 6993315 | EE199 | 19 | 7 |
| 207 | 0745084 | 6993315 | EE200 | 20 | 7 |
| 208 | 0745084 | 6993315 | EE201 | 20 | 7 |
| 209 | 0745084 | 6993315 | EE202 | 15 | 7 |
| 210 | 0745114 | 6993331 | EE203 | 24 | 10 |
| 211 | 0745114 | 6993331 | EE204 | 17 | 9 |
| 212 | 0745114 | 6993331 | EE205 | 22 | 9 |
| 213 | 0745114 | 6993331 | EE206 | 12 | 4 |
| 214 | 0745103 | 6993329 | EE207 | 17 | 7 |
| 215 | 0746111 | 6993329 | EE208 | 14 | 7 |
| 216 | 0746111 | 6993329 | EE209 | 14 | 7 |
| 217 | 0746111 | 6993329 | EE210 | 13 | 4 |
| 218 | 0745126 | 6993311 | CB1 | 57 | 12 |
| 219 | 0745129 | 6993310 | CB2 | 12 | 6 |
| 220 | 0745121 | 6993302 | EE211 | 16 | 7 |
| 221 | 0745125 | 6993302 | EE212 | 14 | 7 |
| 222 | 0745141 | 6993310 | EE213 | 13 | 4 |
| 223 | 0741286 | 6991650 | EE210B | 12 | 3 |
| 224 | 0741363 | 6991622 | EE211B | 13 | 6 |
| 225 | 0741415 | 6991633 | EE212B | 17 | 8 |
| 226 | 0741426 | 6991640 | EE213B | 18 | 7 |
| 227 | 0741473 | 6991691 | EE214 | 12 | 3 |

Anexo 3 – Autorização Coleta e Captura de Fauna.



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA

Sistema de Informações Ambientais - SinFAT

AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL

Nº 790/2017



061174

Selo de Autenticidade

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso das suas atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 8º, da Lei Complementar Nº 140/2011, com base no processo de Pedido de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre nº **FNA/10455/CRF** e Parecer Técnico nº **1007/2017**, concede a presente autorização à atividade abaixo descrita:

Empreendedor

| | | |
|--|---|--|
| CPF/CNPJ: 08.336.783/0001-90 | NOME / RAZÃO: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. | |
| CEP: 88.034-900 | LOGRADOURO: AVENIDA ITAMARATI, 160 | COMPLEMENTO: BLOCOS A1, B1 e B2 |
| BAIRRO: BAIRRO ITACORUBI | | MUNICÍPIO: FLORIANÓPOLIS |

Para atividade de

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| ATIVIDADE: Levantamento de Fauna | | |
| EMPREENDIMENTO: CELESC S.A. FAUNA EIA RIMA BOMBINHAS | | |
| CEP: 88.034-900 | LOGRADOURO: Avenida Itamarati, 160, 160 | COMPLEMENTO: |
| BAIRRO: Itacorubi | | MUNICÍPIO: FLORIANÓPOLIS |
| UTM X 742.836 | UTM Y 6.992.114 | |

Condições gerais

1. Válida somente sem emendas ou rasuras;
2. Válida exclusivamente no território catarinense;
3. O transporte deverá garantir a integridade e saúde do(s) animal(is) destinado(s) à soltura;
4. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta Autorização caso ocorra:
 - a) Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - b) Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da Autorização;
 - c) Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde
5. A ocorrência das situações descritas nos itens 1.4a e 1.4b acima, sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente;
6. **O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 120 (cento e vinte) dias antes de expirar o prazo de validade desta Autorização.**

Esta Autorização Ambiental é **válida pelo período de 12 meses**, a contar da data da assinatura digital ou da data abaixo (caso a assinatura seja manual), observadas as condições deste documento, (verso e anverso), bem como de seus anexos que, embora não transcritos, são parte integrante do

Caso esse documento seja assinado digitalmente, favor desconsiderar esse campo.

FLORIANÓPOLIS, 10 de Fevereiro de 2017

Assinatura e identificação do responsável



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

<http://consultas.fatma.sc.gov.br/licenca/certidao>

GEO Consultores Engenharia e Meio Ambiente Ltda. - CTF: 77956

Descrição da Atividade

Captura, coleta, transporte e destinação da fauna silvestre para levantamento de fauna, visando a implantação do empreendimento Linha de Transmissão de Energia Elétrica LT 138KV Porto Belo - Bombinhas, SC, Geográficas UTM 22j X: 742746.12 e Y: 6992131.13.

Os grupos de fauna inventariados serão os de Herpetofauna, Avifauna, Mastofauna de pequeno médio e grande porte, incluindo Quiropteroфаuna.

Sítios Amostrais

São previstas 03 unidades amostrais ao longo da área:

- Unidade de Amostragem 1 - 740121.00 m E / 6992015.00 m S
- Unidade de Amostragem 2 - 742328.00 m E / 6991888.00 m S
- Unidade de Amostragem 3 - 745065.00 m E / 6993318.00 m S

Petrechos / Metodologia

Esta prevista uma campanha, com esforço de 02 dias por ponto amostral, totalizando 06 dias de amostragem.

Mastofauna:

Médio e grande porte:

Armadilhamento fotográfico: Instalação de três armadilhas fotográficas modelo Little Acorn 12M Trail Camera, mantidas em funcionamento por duas noites, distribuídas nos três locais definidos como Unidades de Amostragem, em pontos potencialmente favoráveis ao registro da fauna existentes. Será utilizado como isca mistura de frutas, tubérculos, sardinha, farinha de milho e bacon. O esforço amostral total utilizado neste levantamento será de 3 armadilhas fotográficas x 3 Unidades de Amostragem x 2 dias/noites.

Busca ativa e por vestígios: Metodologia de transecção linear, onde as áreas de amostragem serão percorridas lentamente, a fim de registrar a ocorrência de integrantes da mastofauna nativa.

Mamíferos terrestres de pequeno porte:

Captura por armadilha:

Serão utilizadas 20 armadilhas modelo Shermanns Tomahawk. As iscas usadas irão se consistir de frutas, tubérculos, sardinha, farinha de milho e bacon, sendo as armadilhas dispostas de 10 em 10 metros.

As armadilhas serão dispostas no solo e no extrato arbóreo. Serão instaladas ao final da tarde e revisadas pela manhã. Os indivíduos capturados terão seus dados biométricos anotados e serão marcados com brinco estéril com aço inoxidável.

Os exemplares que necessitarem de coleta para confirmação taxonômica, serão depositados no Museu de Zoologia Profª Morgana Cirimbelli Gaidzinski (UNESC)

Quiropteroфаuna:

Serão utilizadas cinco redes de neblina medindo 12 X 2.5 m totalizando 150 m² de rede por noite. As redes serão armadas no período compreendido entre 17:00 h e 24:00, sendo dispostas em trilhas, clareiras e próximo a corpos de água, sendo vistoriadas em intervalos de 30 minutos. O esforço amostral calculado será de 900 m² de rede/noite (150 m² de rede por noite x 2 noites por Unidade de Amostragem x 3 Unidades de Amostragem) Todas as redes serão armadas a partir do nível do solo.

Os exemplares que necessitarem de coleta para confirmação taxonômica, serão depositados no Museu de Zoologia Profª Morgana Cirimbelli Gaidzinski (UNESC).

Avifauna:

amostragem de avifauna não é prevista a aplicação de metodologias de captura e contenção.

Metodologia de transectos (caminhamentos):

As Áreas de Amostragem serão percorridas a pé, no período das 6 horas as 10 horas da manhã, e das 14 horas as 18 horas.

Serão realizadas amostragens nos locais onde se aplicará as metodologias de amostragem noturna, nos pontos de coleta para quirópteros e anfíbios, para levantamento das aves noturnas, sendo percorridas as áreas pré definidas nos períodos das 20 horas às 24 horas.

As amostragens por metodologia de transectos se dará através de caminhada lenta, em transecto de aproximadamente 3 km, posicionado nas áreas diretamente afetadas e áreas de influência direta do empreendimento, em cada Unidade de Amostragem.

Método de ponto fixo:

Consiste na permanência do pesquisador em um ponto por um período previamente determinado, registrando todas as aves que são visualizadas ou ouvidas.

Os pontos fixos serão selecionados aleatoriamente ao longo do transecto da amostragem qualitativa. Serão ao todo 15 pontos fixos a serem amostrados por 10 minutos cada.

As espécies da avifauna serão identificadas através de observações visuais, (com o uso de binóculo 12x50 mm) e auditivas das espécies (com gravador SONY PCM-M10), e quando possível os indivíduos serão fotografados com maquina CANON EOS Rebel XS, com lente CANON 55-250 mm.

O esforço amostral em número de horas, totaliza-se em um esforço amostral de 72 horas/Unidades de Amostragem (12 horas/dia X 2 dias Unidade Amostral x 3 Unidades de Amostragem) um esforço amostral de 12 horas/dia de amostragem.

Anfíbios:

Na amostragem de anfíbios não está prevista a captura, contenção ou coleta de espécimes.

Método de amostragem de sítios reprodutivos:

Consiste no caminhamento exploratório lento do pesquisador no entorno do corpo hídrico (margens, projetando-se até uma faixa de 3 metros ou até que se localize uma zona de interface não favorável). Durante os procedimentos de prospecção dos distintos sítios efetua-se o registro de machos em atividade de vocalização/canto, além da presença de posturas/ninhos e/ou larvas (girinos) de anuros. No que se refere à identificação das espécies localizadas durante as atividades prospectivas, proceder-se-á, quando possível, o registro fotográfico do(s) espécime(s), utilizando-se dispositivo fotográfico digital Nikon, modelo D40 ou modelo D90. Para os registros das vocalizações se utilizará como ferramenta auxiliar gravador digital Panasonic RR US571. Os registros digitais das vocalizações serão posteriormente comparados com gravações de referência, permitindo a confirmação taxonômica da espécie. Para a procura noturna será utilizada lanterna de cabeça modelo Fenix HP10.

Répteis:

No levantamento de répteis não está prevista a coleta e captura de animais.

Procura Limitada por Tempo:

Consiste em procurar, através de transectos pré-estabelecidos, apenas espécies visualmente expostas, ou seja, animais que estejam forrageando, em repouso ou em processo de termorregulação (período diurno). Esta metodologia é utilizada durante as horas mais quentes do dia 10:00h às 14:00h e durante o período noturno 18:00h às 00:00h.

Busca Ativa:

É realizada em locais de provável ocorrência de répteis como: embaixo de troncos caídos, dentro de cupinzeiros, entre raízes, na serrapilheira, dentro de buracos de árvores ou no solo, sob rochas, em ambientes aquáticos, trilhas e estradas. Todos esses ambientes são minuciosamente vistoriados. Esta metodologia é adotada preferencialmente durante o dia.

Encontros ocasionais:

São aqueles que acontecem fora do período de esforço amostral estipulado, ao redor dos limites de área de influência direta do empreendimento, visualização de indivíduos atropelados, encontrados por terceiros ou durante a realização dos outros levantamentos.

Para a confirmação da espécie, quando necessário, será realizado o registro fotográfico do espécime. No caso dos ofídios, além do registro fotográfico, será efetuada foliose (contagem de escamas) para identificação a nível específico.

Destinação do Material

Universidade do Extremo Sul Catarinense, Museu de Zoologia Profa. Morgana Cirimbelli Gaidzinski, Criciúma, SC.

Condições específicas

- a) A captura, soltura, coleta e/ou transporte de animais só poderá(ão) ser realizada(s) pela equipe técnica designada por esta Autorização. Qualquer alteração na equipe ou metodologia deverá ser precedida de anuência da FATMA.
- b) Os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de espécime animal ou parte dele, deverão estar de acordo com as normas estabelecidas na Resolução CFBio nº 301 de 8 de dezembro de 2012 e seu regulamento.
- c) A eutanásia, quando necessária, deverá estar de acordo com os métodos recomendados na Resolução CFMV nº1000 de 11 de maio de 2012.
- d) Só será permitida a coleta de espécimes mortos ou que sua identificação em campo não for possível.
- e) Animais exóticos (cuja distribuição geográfica não inclui o território brasileiro) capturados não deverão ser reintroduzidos. Deve ser apresentada destinação adequada para esses animais.
- f) O projeto e sua execução são de inteira responsabilidade dos profissionais que apresentaram a ART.
- g) Deverão ser atendidas as condicionantes apresentadas no ofício no 018/2017 - FAMAB, espedido pela Fundação de Amparo ao Meio Ambiente de Bombinhas de 07 de fevereiro de 2017, em relação a anuência para coletas na área do Parque Municipal de Costeira dos Zimbros.

Pontos Georeferenciados

Coordenadas Geográficas UTM 22j X: 742746.12 e Y: 6992131.13.

ESSA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE

- 1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO;
- 2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
- 3. COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES LISTADAS NA RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 02/2011, PORTARIAS MMA Nº 444/2014 E Nº 445/2014 E ANEXOS CITES;
- 4. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NESTA; 5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO;
- 5. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA LEI Nº 13.123 DE 20 DE MAIO DE 2015.

Anexo 4 – Certidões de Anuência Prefeituras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA
AV. GOV. CELSO RAMOS, 2500
CAIXA POSTAL 08- FONE/FAX (0**47) 3369-4111
88210-000 – PORTO BELO – SC.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

SEPLAN – certidão 06/2017

CERTIDÃO

Requerente: **GEOCONSULTORES ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA**

Certificamos, para os devidos fins, que a Linha de Transmissão 138 Kv Porto Belo - Bombinhas, está localizada, de acordo com o Plano Diretor de Porto Belo, em diversos Macrozoneamentos, tendo como predominante o Macrozoneamento Urbano de Proteção Ambiental (MUPA).

Certificamos ainda que, a Linha de Transmissão está localizada a jusante do ponto de captação de água potável para abastecimento público e encontra-se no perímetro urbano do município.

Outrossim, informamos que a Prefeitura Municipal de Porto Belo, nada tem em contrario a atividade exercida.

Porto Belo, 17 de Março de 2017.



Rodrigo Schultz

Engº Civil – Crea-SC 053957-0

Prefeitura Municipal de Porto Belo

Bombinhas, 26 de maio de 2017.


FAMAB / Cert.nº 038/2017.

CERTIDÃO DE USO DO SOLO

A Fundação Municipal de Amparo ao Meio Ambiente de Bombinhas – FAMAB, no uso de suas atribuições conferidas pelo inciso XVIII do artigo 1º, da Lei Complementar nº 78 de 2008 e Resolução CONSEMA 004/2011, certifica para os devidos fins que o local de implantação do Empreendimento Linha de Transmissão 138 kv Porto Belo/Bombinhas, proposta pela Empresa CELESC DISTRIBUIÇÃO S/A, subsidiária responsável pelo fornecimento de energia elétrica no município de Bombinhas, estará a jusante do ponto de captação de água, sendo que a mesma área não está suscetível a alagamentos e inundações.

Da mesma forma, não nos opomos a instalação da referida obra na área do Parque Natural Municipal Costeira de Zimbros, pois conforme Decreto 2.123/2015, Art 8, cita que “ A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infraestrutura urbana em geral são admitidas e dependem de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais”.

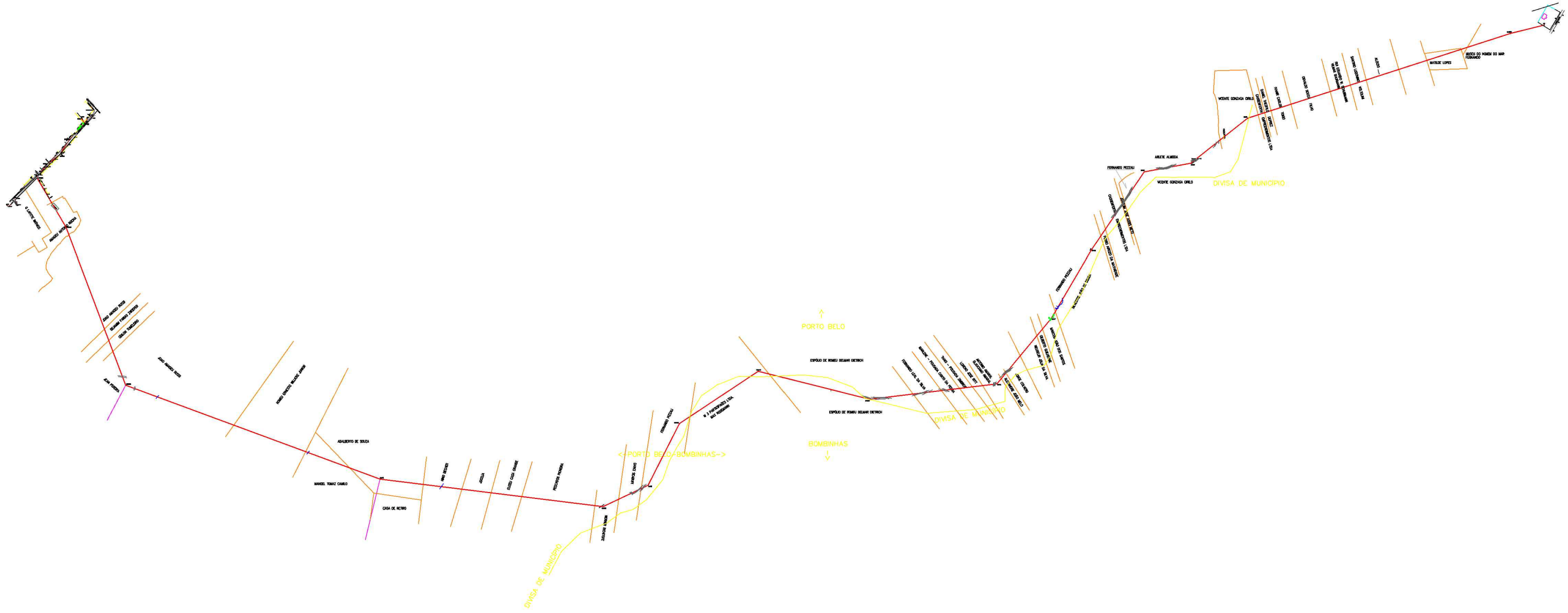
“Esta certidão está vinculada à exatidão das informações prestadas pelo empreendedor/requerente”.


RODRIGO RIBEIRO TORRES
Presidente da FAMAB

CIENTE EM: / / .

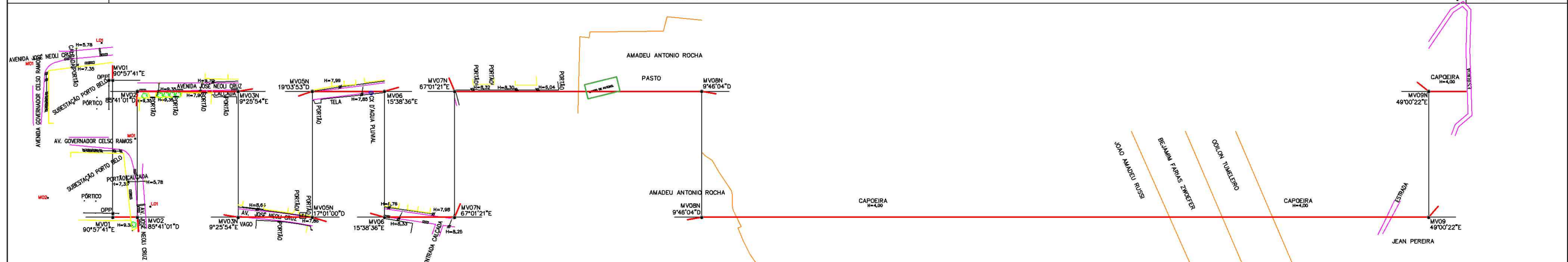
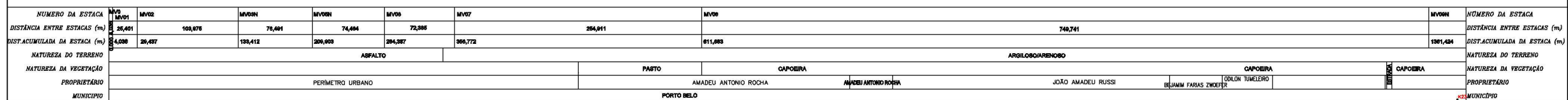
Anexo 5 – Planta Perfil do Empreendimento.

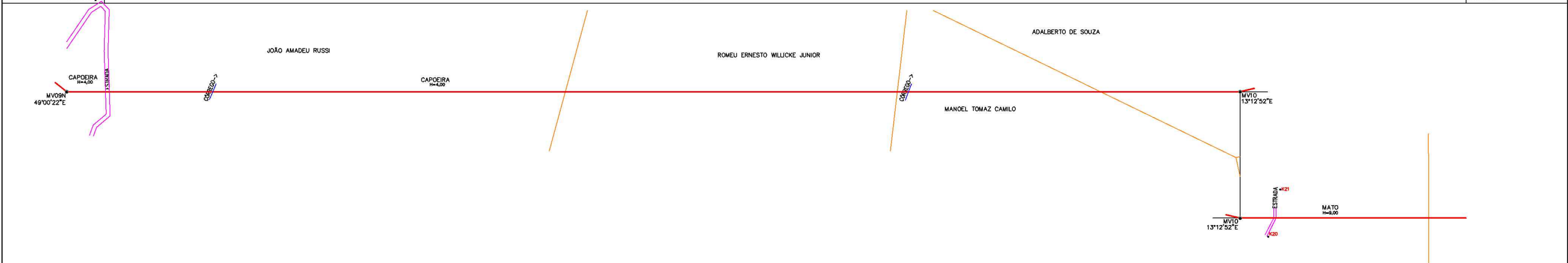
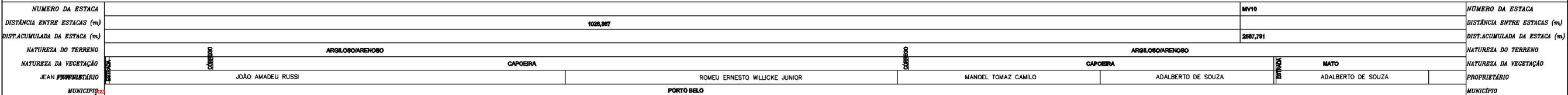
CRIADO POR UM PRODUTO EDUCACIONAL DA AUTODESK

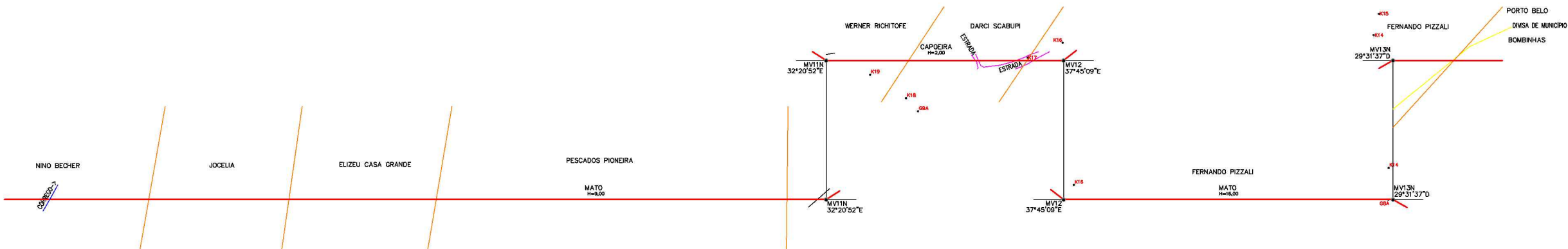
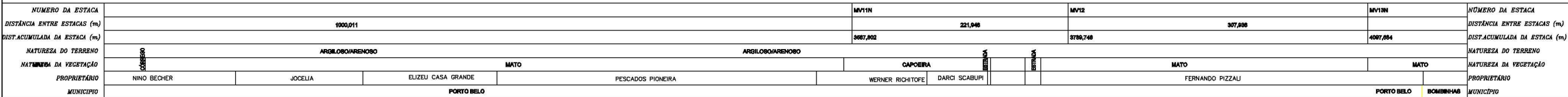


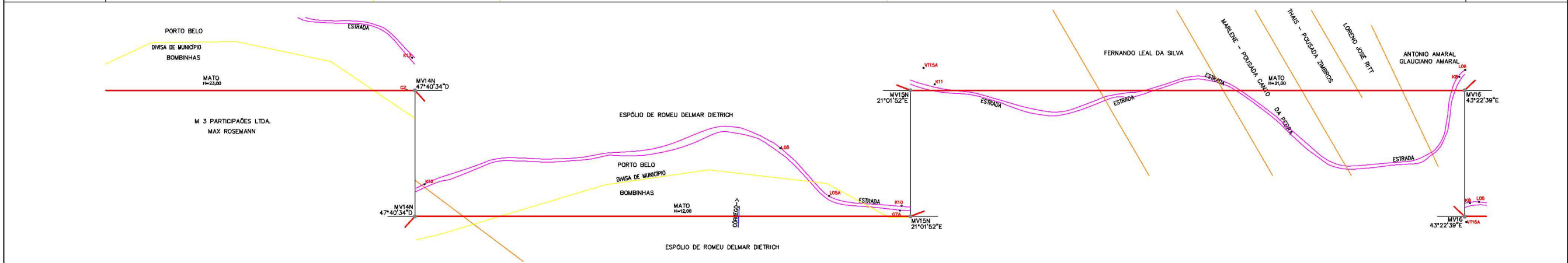
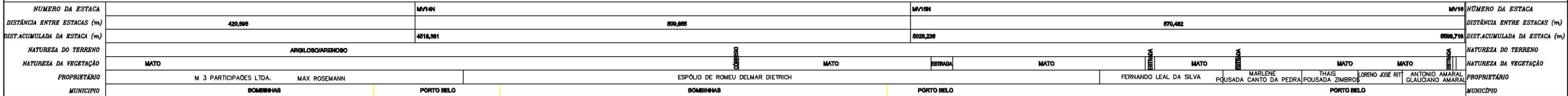
CRIADO POR UM PRODUTO EDUCACIONAL DA AUTODESK


CRIADO POR UM PRODUTO EDUCACIONAL DA AUTODESK

[illegible]

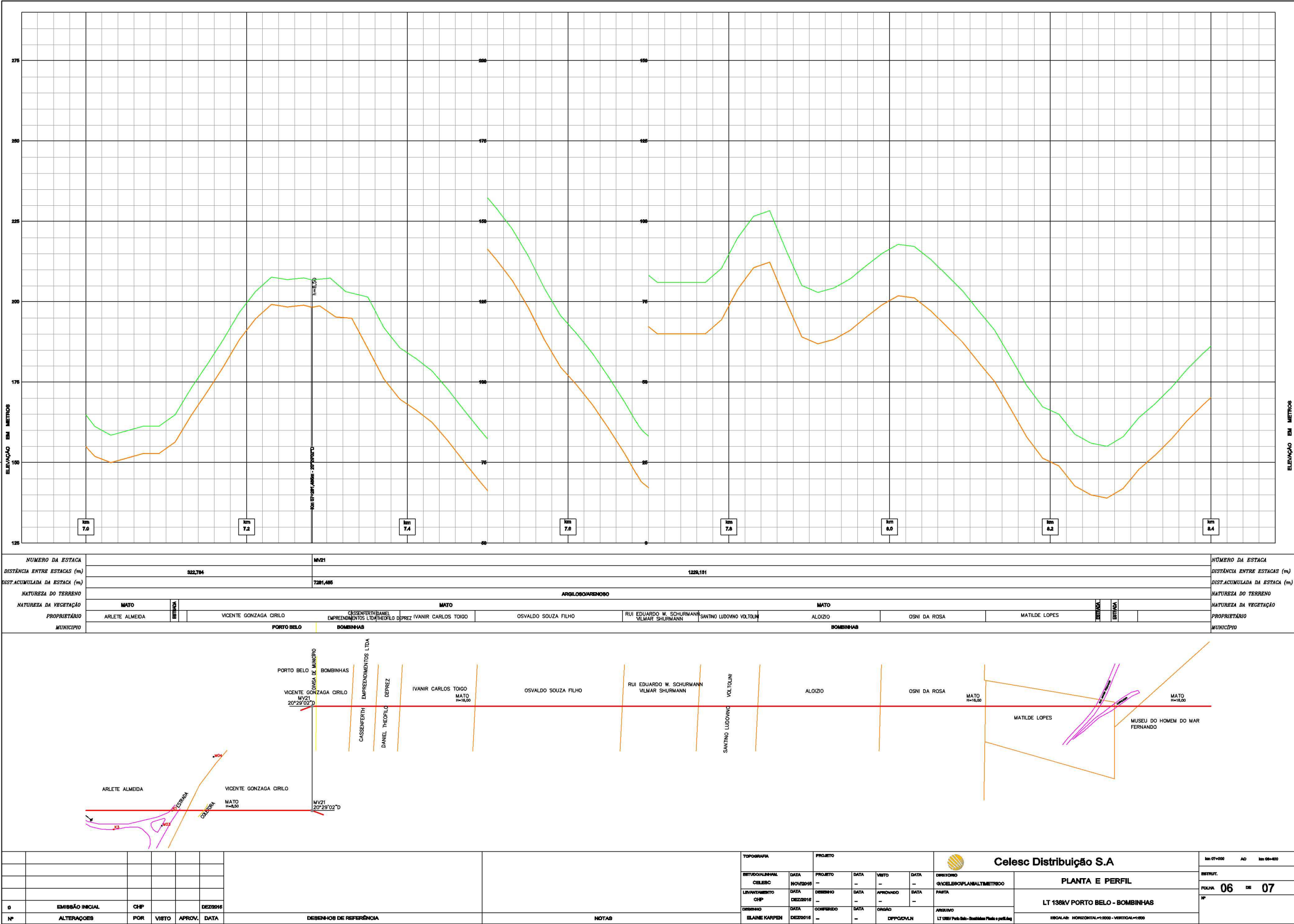
[illegible]

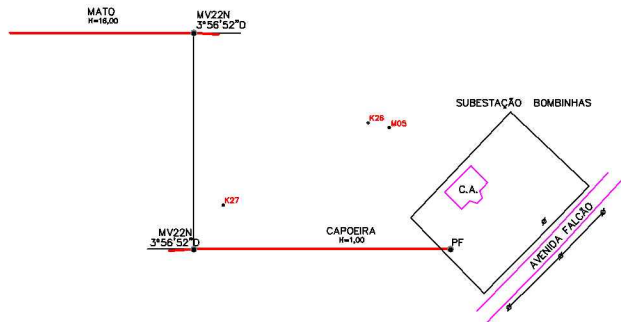
[illegible]



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | |  Celesc Distribuição S.A | | | | | | Insc 04-800 AG Insc 04-800 | |
| | | | | | | | | | | | | PROJETO | | | | | | DESTRUT. | |
| | | | | | | | | | | | | PLANTA E PERFIL | | | | | | 04 DE 07 | |
| | | | | | | | | | | | | LT 138kV PORTO BELO - BOMBINHAS | | | | | | SP | |
| | | | | | | | | | | | | NOTAS | | | | | | | |





[illegible]

Anexo 6 – Laudos Analise química – Qualidade da água

RELATORIO DE ENSAIO A_4617.2017_ASu_1_1

Interessado: GEO Consultores de Mineração e Meio Ambiente LTDA
Endereço: Rua Padre Bernardo Freuser, Sala 04, n 51

CNPJ: 00.141.979/0001-18
Cidade: Tubarão , Santa Catarina

DADOS DA AMOSTRA

Procedência: Água Superficial

Ponto de coleta/Produto: Rio Peregruezinho

Responsável pela amostragem: Laboratório Biológico

Data da amostragem: 16/05/2017 - 10:05

Responsável pelo transporte da amostra ao laboratório: Laboratório Biológico - Carlos Alberto Lemos

Temperatura da amostra no recebimento: 4,8 °C

Data do recebimento: 00/00/0000 - 17:45

1ª Legislação: Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005 - Água Doce Classe II

| PARÂMETRO | RESULTADO | LEGISLAÇÃO | UNIDADE |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|
| Coliformes Termotolerantes | 2,4x10 ⁴ | ≤ 1x10 ³ UFC/100mL | UFC/100mL |
| DBO5 | <2,00 | ≤ 5 mg/L Oxig. | mg/L |
| DQO | 23,16 | - | mg/L |
| Fósforo Total | 0,06 | Vide Campo Observações | mg/L |
| Índice de Qualidade de Água (IQA) | 62 | - | - |
| Nitrogênio Total | 12,79 | - | mg/L |
| Óleos e Graxas | <10,00 | - | mg/L |
| Oxigênio Dissolvido | 2,41 | > 5 mg/L Oxig. | mg/L |
| pH | 6,55 | entre 6 e 9 | pH a 25 °C |
| Sólidos Totais | 52,00 | - | mg/L |
| Temperatura da Amostra | 19,1 | - | °C |
| Turbidez | 4,82 | ≤ 100 NTU | NTU |

VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

| PARÂMETRO | LQ | U95% | MÉTODO | INICIO | TÉRMINO |
|-----------------------------------|-------|------|----------------------|------------|------------|
| Coliformes Termotolerantes | 1,0 | - | SMWW22nd-9222D | 17/05/2017 | 21/05/2017 |
| DBO5 | 2,00 | - | SMWW22nd-5210B | 24/05/2017 | 29/05/2017 |
| DQO | 4,00 | - | SMWW22nd-5220D | 24/05/2017 | 24/05/2017 |
| Fósforo Total | 0,010 | - | SMWW22nd-4500E-P | 29/05/2017 | 29/05/2017 |
| Índice de Qualidade de Água (IQA) | 0,00 | - | CETESB (2002) | 29/05/2017 | 29/05/2017 |
| Nitrogênio Total | 0,30 | - | SMWW22nd-4500N-C | 29/05/2017 | 29/05/2017 |
| Óleos e Graxas | 10,00 | - | SMWW22nd-5520D | 18/05/2017 | 19/05/2017 |
| Oxigênio Dissolvido | 0,10 | - | SMWW22nd-4500G-O | 18/05/2017 | 18/05/2017 |
| pH | 1,00 | - | NBR 14339 de 06/1999 | 17/05/2017 | 17/05/2017 |
| Sólidos Totais | 0,10 | - | SMWW22nd-2540B | 29/05/2017 | 30/05/2017 |
| Temperatura da Amostra | -7,0 | - | SMWW22nd-2550 | 16/05/2017 | 16/05/2017 |
| Turbidez | 0,10 | - | SMWW22nd-2130B | 17/05/2017 | 17/05/2017 |



Marco Aurélio Ronchi
CRQ 13200466



Melina Noschang
CRQ 13200799



Felipe Gonçalves Lins
CRQ 13403539

RELATORIO DE ENSAIO A_4617.2017_ASu_1_1

Informações adicionais:

Nitrogênio amoniacal total

- 3,7mg/L N, para pH \leq 7,5

Fósforo total (ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários)

- 0,1 mg/L P

INTERPRETAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

A amostra analisada não atende a legislação no(s) seguinte(s) parâmetro(s):

- Coliformes termotolerantes
- Oxigênio Dissolvido

Nota 1: As amostragens realizadas pelo Laboratório Biológico seguem o Plano de Amostragem (DQ 5.7.01).

Nota 2: Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

Nota 3: LQ - Limite de quantificação

Nota 4: (*) Serviço Subcontratado de acordo com a NBR ISO/IEC 17025:2005.

Nota 5: Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório Biológico.

Nota 6: Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site www.laboratoriobiologico.com.br.

Código do Relatório de Ensaio: A_4617/2017 **Código de Validação da Ordem de Serviço:** 80A-I6MW-G20

Data de Emissão: 01 de Junho de 2017

- Fim do Relatório -



Marco Aurélio Ronchi
CRQ 13200466



Melina Noschang
CRQ 13200799



Felipe Gonçalves Lins
CRQ 13403539

LABORATÓRIO BIOLÓGICO ANÁLISE QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA LTDA

Rua Vereador Batista Pereira, 574 - Balneário - Florianópolis/SC - Fone (48) 3233-3013 - E-mail: contato@laboratoriobiologico.com.br

RELATORIO DE ENSAIO A_4618.2017_ASu_1_2

Interessado: GEO Consultores de Mineração e Meio Ambiente LTDA
Endereço: Rua Padre Bernardo Freuser, Sala 04, n 51

CNPJ: 00.141.979/0001-18
Cidade: Tubarão , Santa Catarina

DADOS DA AMOSTRA

Procedência: Água Superficial

Ponto de coleta/Produto: Rio Beбето

Responsável pela amostragem: Laboratório Biológico

Data da amostragem: 16/05/2017 - 10:40

Responsável pelo transporte da amostra ao laboratório: Laboratório Biológico - Carlos Alberto Lemos

Temperatura da amostra no recebimento: 4,8 °C

Data do recebimento: 16/05/2017 - 17:45

1ª Legislação: Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005 - Água Doce Classe II

| PARÂMETRO | RESULTADO | LEGISLAÇÃO | UNIDADE |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|
| Coliformes Termotolerantes | 4,2x10 ² | ≤ 1x10 ³ UFC/100mL | UFC/100mL |
| DBO5 | <2,00 | ≤ 5 mg/L Oxig. | mg/L |
| DQO | <4,00 | - | mg/L |
| Fósforo Total | 0,06 | Vide Campo Observações | mg/L |
| Índice de Qualidade de Água (IQA) | 59 | - | - |
| Nitrogênio Total | 18,43 | - | mg/L |
| Óleos e Graxas | <10,00 | - | mg/L |
| Oxigênio Dissolvido | 2,40 | > 5 mg/L Oxig. | mg/L |
| pH | 6,43 | entre 6 e 9 | pH a 25 °C |
| Sólidos Totais | 94,00 | - | mg/L |
| Temperatura da Amostra | 17,9 | - | °C |
| Turbidez | 5,81 | ≤ 100 NTU | NTU |

VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

| PARÂMETRO | LQ | U95% | MÉTODO | INICIO | TÉRMINO |
|-----------------------------------|-------|------|----------------------|------------|------------|
| Coliformes Termotolerantes | 1,0 | - | SMWW22nd-9222D | 17/05/2017 | 23/05/2017 |
| DBO5 | 2,00 | - | SMWW22nd-5210B | 24/05/2017 | 29/05/2017 |
| DQO | 4,00 | - | SMWW22nd-5220D | 24/05/2017 | 24/05/2017 |
| Fósforo Total | 0,010 | - | SMWW22nd-4500E-P | 29/05/2017 | 29/05/2017 |
| Índice de Qualidade de Água (IQA) | 0,00 | - | CETESB (2002) | 29/05/2017 | 29/05/2017 |
| Nitrogênio Total | 0,30 | - | SMWW22nd-4500N-C | 29/05/2017 | 29/05/2017 |
| Óleos e Graxas | 10,00 | - | SMWW22nd-5520D | 22/05/2017 | 23/05/2017 |
| Oxigênio Dissolvido | 0,10 | - | SMWW22nd-4500G-O | 18/05/2017 | 18/05/2017 |
| pH | 1,00 | - | NBR 14339 de 06/1999 | 17/05/2017 | 17/05/2017 |
| Sólidos Totais | 0,10 | - | SMWW22nd-2540B | 29/05/2017 | 30/05/2017 |
| Temperatura da Amostra | -7,0 | - | SMWW22nd-2550 | 16/05/2017 | 16/05/2017 |
| Turbidez | 0,10 | - | SMWW22nd-2130B | 17/05/2017 | 17/05/2017 |



Marco Aurélio Ronchi
CRQ 13200466



Melina Noschang
CRQ 13200799



Felipe Gonçalves Lins
CRQ 13403539

RELATORIO DE ENSAIO A_4618.2017_ASu_1_2

INTERPRETAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

A amostra analisada não atende a legislação no(s) seguinte(s) parâmetro(s):

- Oxigênio Dissolvido

Nota 1: As amostragens realizadas pelo Laboratório Biológico seguem o Plano de Amostragem (DQ 5.7.01).

Nota 2: Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

Nota 3: LQ - Limite de quantificação

Nota 4: (*) Serviço Subcontratado de acordo com a NBR ISO/IEC 17025:2005.

Nota 5: Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório Biológico.

Nota 6: Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site www.laboratoriobiologico.com.br.

Código do Relatório de Ensaio: A_4618/2017 **Código de Validação da Ordem de Serviço:** 80A-I6MW-G20

Data de Emissão: 05 de Junho de 2017

- Fim do Relatório -



Marco Aurélio Ronchi
CRQ 13200466



Melina Noschang
CRQ 13200799



Felipe Gonçalves Lins
CRQ 13403539

Anexo 7 – Certificado de Calibração do Decibelímetro – Medição de Ruído

Solicitante: GEO CONSULTORES ENG. E MEIO AMBIENTE LTDA EPP

Pág. 1 de 1

Endereço: Rod Alfredo Anacleto da Silva nº 1424 - Tubarão/SC**Proprietário:** GEO CONSULTORES ENG. E MEIO AMBIENTE LTDA EPP**Objeto da Calibração:** Decibelímetro**Código:** 140627044**Nº de Série:** 140627044**Fabricante:** Instrutherm**Modelo:** DEC-490**Faixa:** 30 até 130 dB**Resolução:** 0,1 dB**AMBIENTE DE CALIBRAÇÃO****Local:** Laboratório Tecnoiso**Temperatura:** 20,6 °C**Umidade:** 59,6 %**Data Calibração:** 17/04/2017**Próxima calibração:** Reprovado**PADRÕES UTILIZADOS**

- Código: *IP 88 - Descrição: Calibrador de Nível Sonoro Padrão - Certificado: A0423/2015 - Validade: 05/2017

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

PTAV 01.

RESULTADOS

| # | Padrão | Leit 1 | Leit 2 | Leit 3 | Média | Desvio | Incerteza | Sist+Incert | Identificação | Unidade |
|----|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------|-------------|---------------|---------|
| 1 | 94,0 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | Slow - A | dB |
| 2 | 94,0 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 0,6 | 0,2 | 0,8 | Slow - C | dB |
| 3 | 94,0 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 0,7 | 0,2 | 0,9 | Slow - A | dB |
| 4 | 114,0 | 114,3 | 114,3 | 114,3 | 114,3 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | Slow - A | dB |
| 5 | 94,0 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 0,7 | 0,2 | 0,9 | Slow - C | dB |
| 6 | 114,0 | 114,5 | 114,5 | 114,5 | 114,5 | 0,5 | 0,2 | 0,7 | Slow - C | dB |
| 7 | 94,0 | 94,4 | 94,4 | 94,4 | 94,4 | 0,4 | 0,2 | 0,6 | Fast - A | dB |
| 8 | 94,0 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 0,6 | 0,2 | 0,8 | Fast - C | dB |
| 9 | 94,0 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 0,7 | 0,2 | 0,9 | Fast - A | dB |
| 10 | 114,0 | 114,3 | 114,3 | 114,3 | 114,3 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | Fast - A | dB |
| 11 | 94,0 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 94,7 | 0,7 | 0,2 | 0,9 | Fast - C | dB |
| 12 | 114,0 | 114,5 | 114,5 | 114,5 | 114,5 | 0,5 | 0,2 | 0,7 | Fast - C | dB |

Graus de liberdade: 50 (K=2,051)**Erro máximo:** 0,9 dB**Incerteza de medição:** +/- 0,2 dB**Desvio máximo:** 0,7 dB**NOTAS**

* Calibração antes de ajuste

* Este certificado atende aos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025:2005;

* As medições contidas neste certificado de calibração são rastreáveis ao Sistema Internacional de Unidades (SI);

* As informações contidas neste certificado referem-se somente ao instrumento em calibração descrito no certificado;

* Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à unidade de medida submetida à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes;

* A incerteza expandida de medição é declarada como incerteza padrão combinada, multiplicada pelo fator de abrangência "k", correspondente a uma probabilidade de 95%;

* O preenchimento do Status de Validação do certificado de calibração é de responsabilidade do cliente.

* Próxima data de calibração conforme solicitação definida pelo cliente.

Técnico Executante: Djéssica Alves Fugazza (indicado)**VALIDAÇÃO:** Status: ☐ Aprovado ☐ Reprovado

Signatário Autorizado

Júlio César Reis

Coordenador de Calibração

Signatário

Assinatura do Cliente

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação, por escrito do laboratório emitente.

Solicitante: GEO CONSULTORES ENG. E MEIO AMBIENTE LTDA EPP

Pág. 1 de 1

Endereço: Rod Alfredo Anacleto da Silva nº 1424 - Tubarão/SC**Proprietário:** GEO CONSULTORES ENG. E MEIO AMBIENTE LTDA EPP**Objeto da Calibração:** Decibelímetro**Código:** 140627044**Nº de Série:** 140627044**Fabricante:** Instrutherm**Modelo:** DEC-490**Faixa:** 30 até 130 dB**Resolução:** 0,1 dB**AMBIENTE DE CALIBRAÇÃO****Local:** Laboratório Tecnoiso**Temperatura:** 20,6 °C**Umidade:** 59,6 %**Data Calibração:** 17/04/2017**Próxima calibração:** 04/2018**PADRÕES UTILIZADOS**

• Código: IP 88 - Descrição: Calibrador de Nível Sonoro Padrão - Certificado: A0423/2015 - Validade: 05/2017

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

PTAV 01.

RESULTADOS

| # | Padrão | Leit 1 | Leit 2 | Leit 3 | Média | Desvio | Incerteza | Sist+Incert | Identificação | Unidade |
|----|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------|-------------|---------------|---------|
| 1 | 94,0 | 93,8 | 93,8 | 93,8 | 93,8 | -0,2 | 0,2 | 0,4 | Slow - A | dB |
| 2 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Slow - C | dB |
| 3 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Slow - A | dB |
| 4 | 114,0 | 113,8 | 113,8 | 113,8 | 113,8 | -0,2 | 0,2 | 0,4 | Slow - A | dB |
| 5 | 94,0 | 94,2 | 94,2 | 94,2 | 94,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | Slow - C | dB |
| 6 | 114,0 | 113,9 | 113,9 | 113,9 | 113,9 | -0,1 | 0,2 | 0,3 | Slow - C | dB |
| 7 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Fast - A | dB |
| 8 | 94,0 | 93,8 | 93,8 | 93,8 | 93,8 | -0,2 | 0,2 | 0,4 | Fast - C | dB |
| 9 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Fast - A | dB |
| 10 | 114,0 | 113,7 | 113,7 | 113,7 | 113,7 | -0,3 | 0,2 | 0,5 | Fast - A | dB |
| 11 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Fast - C | dB |
| 12 | 114,0 | 113,8 | 113,8 | 113,8 | 113,8 | -0,2 | 0,2 | 0,4 | Fast - C | dB |

Graus de liberdade: 50 (K=2,051)**Erro máximo:** 0,5 dB**Incerteza de medição:** +/- 0,2 dB**Desvio máximo:** -0,3 dB**NOTAS**

* Calibração após ajuste

* Este certificado atende aos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025:2005;

* As medições contidas neste certificado de calibração são rastreáveis ao Sistema Internacional de Unidades (SI);

* As informações contidas neste certificado referem-se somente ao instrumento em calibração descrito no certificado;

* Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à unidade de medida submetida à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes;

* A incerteza expandida de medição é declarada como incerteza padrão combinada, multiplicada pelo fator de abrangência "k", correspondente a uma probabilidade de 95%;

* O preenchimento do Status de Validação do certificado de calibração é de responsabilidade do cliente.

* Próxima data de calibração conforme solicitação definida pelo cliente.

Técnico Executante: Djéssica Alves Fugazza (indicado)Signatário Autorizado
Júlio César Reis
Coordenador de Calibração
Signatário**VALIDAÇÃO:** Status: ☒ Aprovado ☐ Reprovado

Assinatura do Cliente

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação, por escrito do laboratório emitente.