RIMA | RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO EM 138KV TUBARÃO SUL RB – SECC (JORGE LACERDA – ORLEANS)

Celesc



GEOCONSULTORES
ENGENHARIA & MEIO AMBIENTE





IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

CNPJ: 08.336.793/0001-90

Avenida Itamarati, 160 - Itacorubi

Florianópolis/ SC

Fone: (48) 3231-5601

Contato: Orlando Foes Neto

E-mail: orlandofn@celesc.com.br

CTF IBAMA: 1997716

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

GEO CONSULTORES ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA.

CNPJ: 00.141.979/0001-18

Rod. Alfredo Anacleto da Silva, 1424, S. Corrêas

Tubarão/SC – CEP 88.703-610

Fone: (48) 3626-5139

Contato: Eng. Agrônomo Alnahar Oliveira

E-mail: alnahar@geoconsultores.com.br

CREA/SC: 038.623-1 – CREA/PR 63452

CRBio: 000731-03/2013

CTF IBAMA: 77956

O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é um importante instrumento da gestão pública, que tem como princípio conciliar o desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, de modo a assegurar a sustentabilidade do meio ambiente, nos seus aspectos físicos, socioculturais e econômicos. Por meio do licenciamento ambiental é autorizada a localização, instalação, ampliação e operação dos empreendimentos e/ou atividades que empregam recursos naturais ou que possam causar algum tipo de poluição ou degradação ao meio ambiente.

O licenciamento ambiental é dividido em três etapas distintas, sendo estas: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

A LP deve ser solicitada na fase de planejamento do empreendimento. Esta licença aprova a viabilidade ambiental e estabelece as exigências técnicas para o desenvolvimento do projeto. Nesta fase, são elaborados os estudos ambientais a serem entregues para análise e aprovação do Órgão Ambiental.

É nesta etapa que também ocorre a Audiência Pública, quando aplicável, evento que tem por objetivo apresentar aos interessados o conteúdo do estudo e do relatório de impacto ambiental, esclarecendo dúvidas e recolhendo as críticas e sugestões sobre o empreendimento e as áreas a serem atingidas.

A LI é a licença que autoriza o início da obra de implantação do projeto. É concedida depois de atendidas as condições da Licença Prévia.

A LO autoriza o início do funcionamento do empreendimento. É concedida após vistoria para verificar se todas as exigências contidas na LI foram atendidas.



O EIA

O EIA é o conjunto de estudos realizados por especialistas de diversas áreas, contendo os dados técnicos do projeto e o detalhamento da região em que está inserido, identificando os possíveis impactos que podem ocorrer em função da implantação do Empreendimento. Este estudo é composto pelo:

I – Diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento, com intuito de caracterizar e analisar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando o meio físico (o subsolo, as águas, o ar e o clima), o meio biótico (a fauna e a flora) e o meio socioeconômico (o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia local e regional).

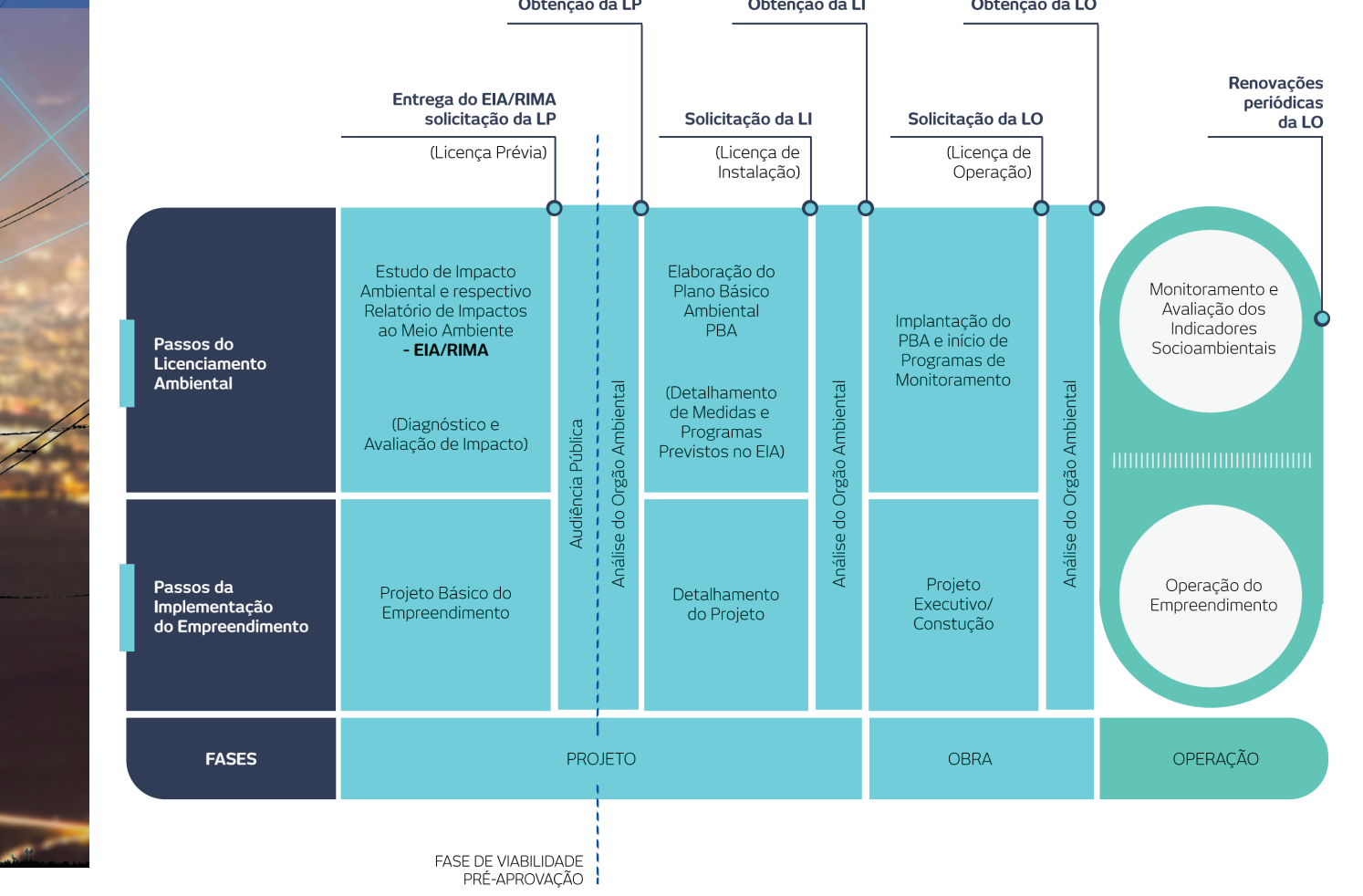
II – Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, discriminando os impactos positivos e negativos, que servem de base para a identificação das consequências da implantação de um projeto sobre o ambiente natural e a comunidade.

III – Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, programando as ações que irão amenizar, corrigir e/ou compensar estes impactos.

IV – Definição dos programas de acompanhamento e monitoramento.

O RIMA

O RIMA apresenta de forma resumida os resultados e as conclusões do EIA, sendo destinado a um público mais amplo, para que todas as partes interessadas possam ter melhor conhecimento das implicações do Empreendimento proposto.







CONHECENDO **O PROJETO**

Neste Relatório é apresentado o empreendimento que está sendo licenciado pelo Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – IMA, apresentando em linguagem acessível e ilustrativa, aspectos relevantes dos estudos realizados, os possíveis impactos ambientais e quais medidas a CELESC se propõe a executar para minimizar os efeitos negativos da construção da Linha De Distribuição-LD em 138 kV Tubarão Sul RB – SECC (Jorge Lacerda – Orleans). O empreendimento será implantado na região do Sul Catarinense, abrangendo parte territorial dos municípios de Treze de Maio, Tubarão e Pedras Grandes.

A LD tem origem na futura Subestação Tubarão Sul, de propriedade da Consórcio Braferpower, no município de Treze de Maio, e será interligada na LI 138 kV Orleans - Jorge Lacerda A, de propriedade da CELESC Distribuição S.A., no município de Pedras Grandes, localidade de Pedrinhas. O traçado proposto possui uma extensão total de aproximadamente 11,7 km e é denominada Linha de Distribuição 138kV Tubarão Sul RB – Secc (Jorge Lacerda – Orleans).

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

JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

A LD em questão é necessária para proporcionar reforço elétrico na região Sul e Extremo Sul, melhorando a qualidade do fornecimento de energia elétrica e a confiabilidade no sistema para toda a região. A cidade de Tubarão tem sua principal atividade econômica ligada ao comércio, à agricultura e à pecuária, com destaque também para empresas do setor de cerâmica, sendo a questão energética um gargalo para estas atividades econômicas que demandam grande quantidade de energia elétrica. Além disso, a demanda por energia na região sul do país vem crescendo vultuosamente nos últimos anos, sendo que nos meses de verão tem se observado em média um incremento de demanda de 69% devido às altas temperaturas nesta época. Ao longo dos anos o incremento médio de demanda foi de aproximadamente 42%.



RESTRIÇÕES
DAS FAIXAS DE SERVIDÃO

NÃO É PERMITIDO

// Queimadas ou culturas que utilizam queimadas;

// Benfeitorias usadas como moradia e outras edificações;

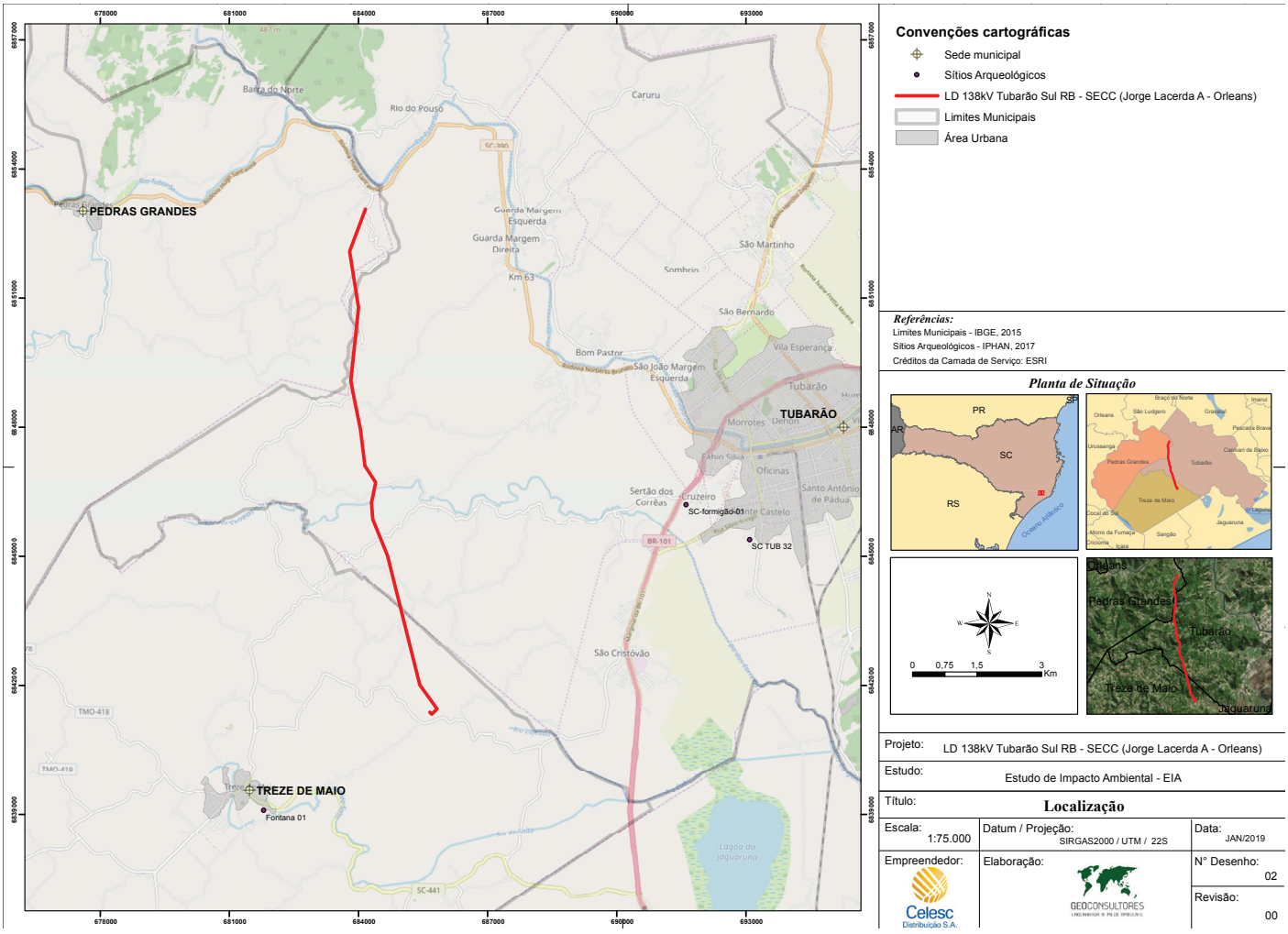
// Construção de áreas de recreação, industrias, comércios;

// Implantação de pesque e pague;

// Plantio de árvores de grande porte;

// Jazidas e Serviços de Terraplanagem.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O principal acesso da região do empreendimento é pela Rodovia BR-101, que cruza o estado de Santa Catarina de Norte a Sul, margeando o litoral do estado. A saída da linha, é a partir da futura Subestação Tubarão Sul, localizada no interior do município de Treze de Maio. O acesso é pela Estrada Geral de São Cristóvão, acessada a partir da rodovia BR-101.

O traçado da LD se encerra na LI 138kV Orleans - Jorge Lacerda A, na localidade de Pedrinhas, no município de Pedras Grandes. O acesso é feito pela SC 390, acessada pelo BR 101.

O traçado da LD em estudo, com aproximadamente 12 km de extensão, abrange quase inteiramente áreas rurais. Trata-se de uma linha de transmissão mista, composta por estruturas de concreto e metálicas. As fundações serão em bloco de concreto simples, bloco de concreto com sapata armado, e tubulão, conforme discriminado abaixo.

FUNDAÇÕES PARA SOLOS NORMAIS

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

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

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

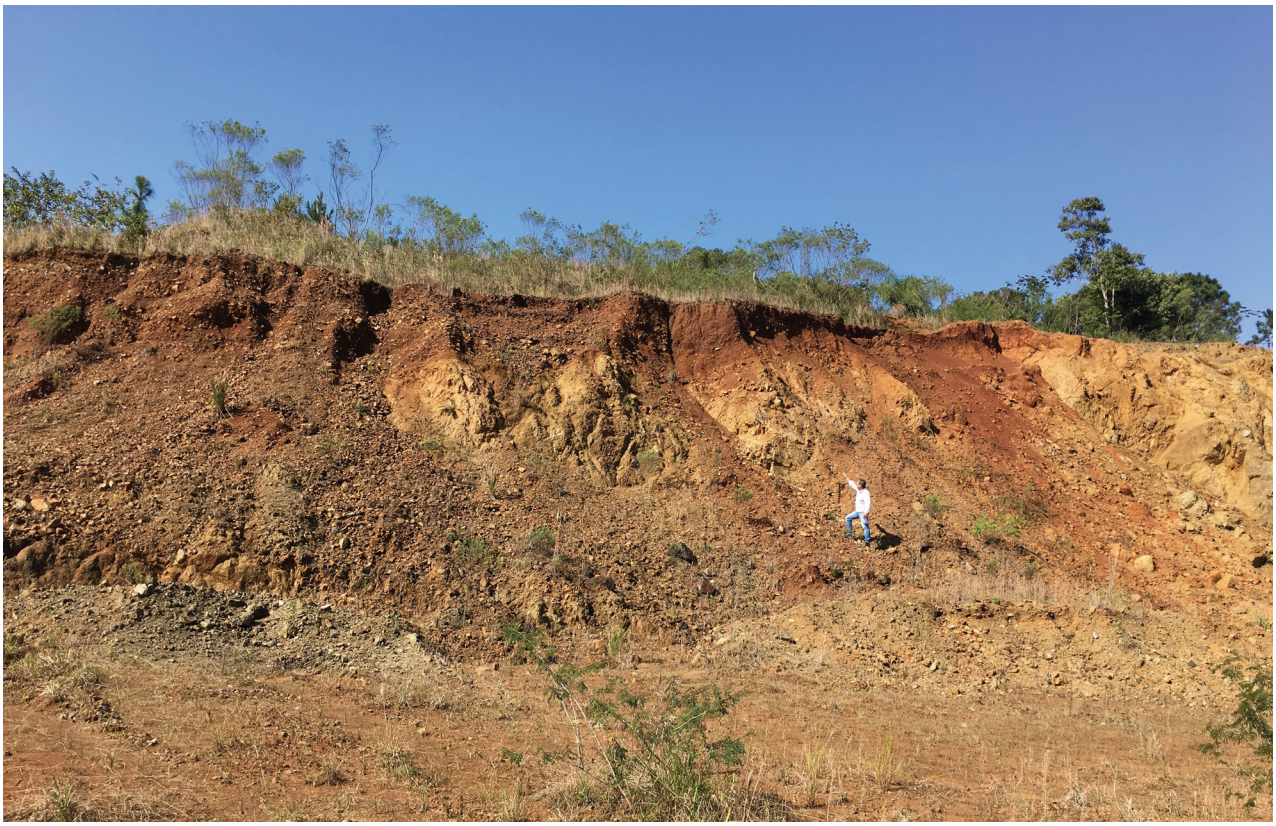
FUNDAÇÕES PARA SOLOS ESPECIAIS

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

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

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

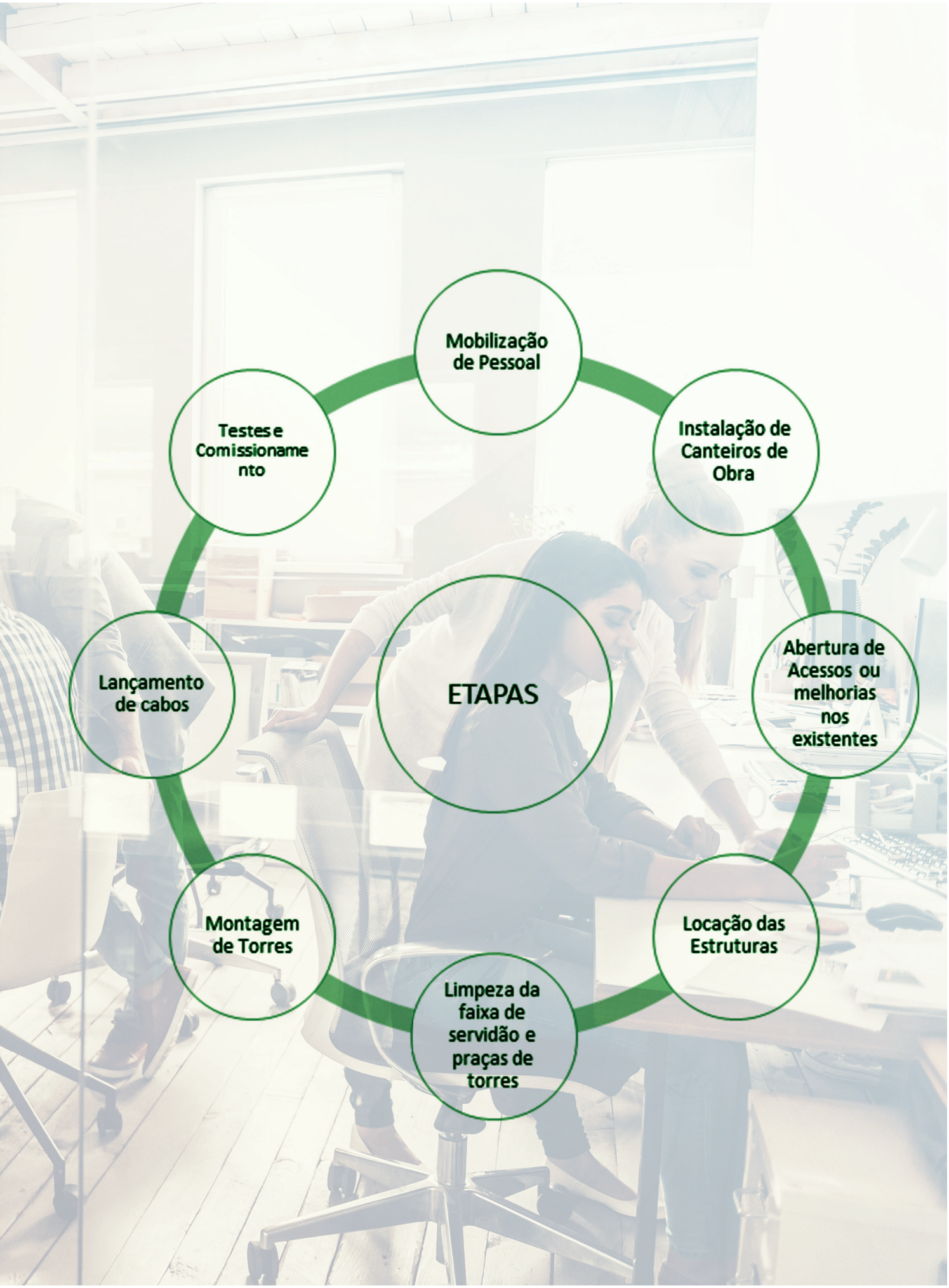
// Para solos muito fracos, com ou sem presença d'água a baixa profundidade, é prevista a instalação de estacas metálicas ou de concreto armado coroadas por blocos de concreto armado independentes ou interligados por vigas horizontais.



ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

A CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM DURAÇÃO PREVISTA DE 12 MESES E CERCA DE 80 TRABALHADORES.




ETAPAS
Mobilização de Pessoal
Instalação de Canteiros de Obra
Abertura de Acessos ou melhorias nos existentes
Locação das Estruturas
Limpeza da faixa de servidão e praças de torres
Montagem de Torres
Lançamento de cabos
Testes e Comissionamento

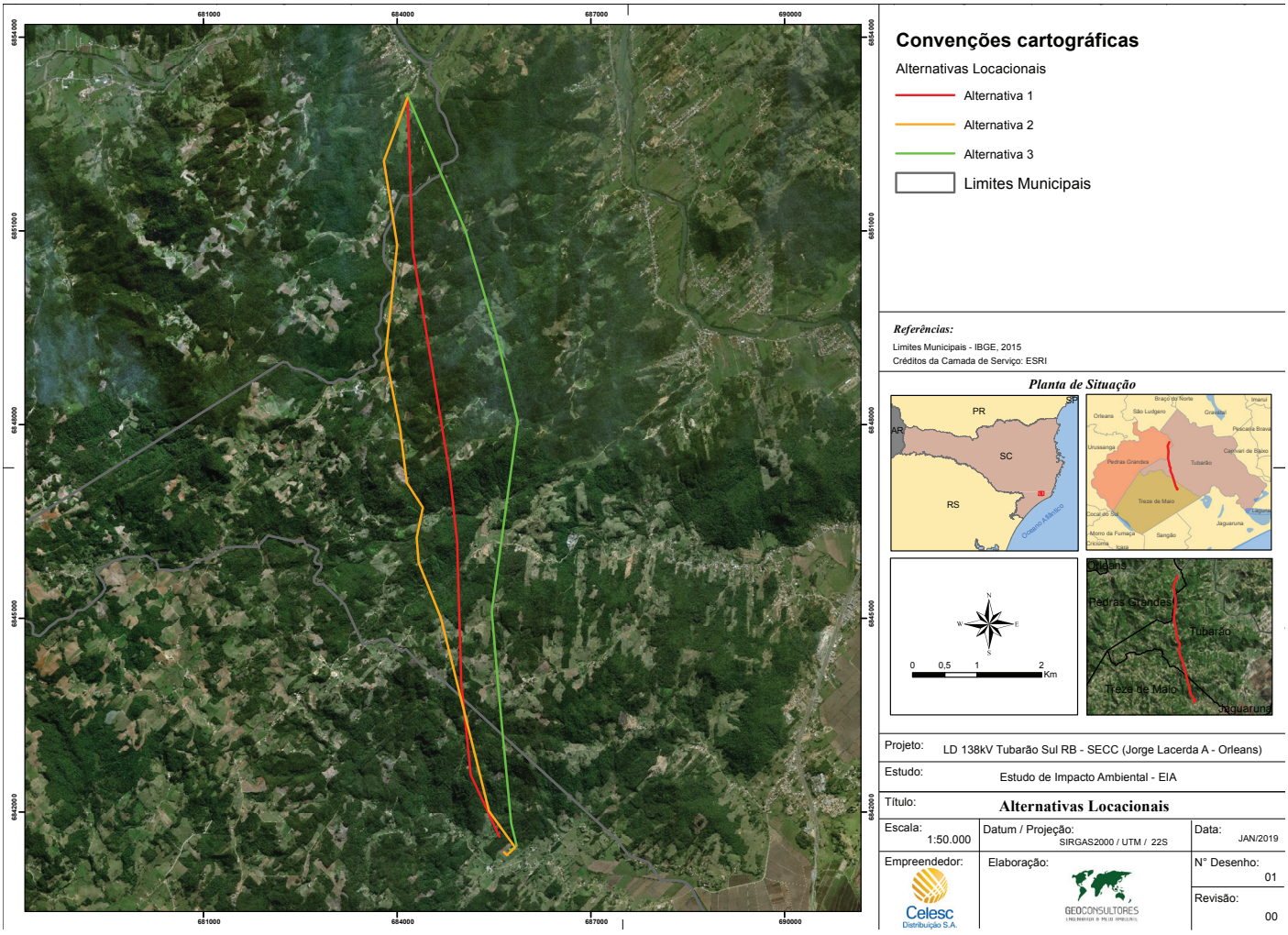
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A Resolução CONAMA nº 001/86, em seu artigo 5º, inciso I, menciona que o Estudo de Impacto Ambiental – EIA deve contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto. A mesma Resolução, no artigo 6º, inciso II, cita que o EIA deve desenvolver análises dos impactos ambientais do projeto e de duas alternativas, através de identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes.

As linhas de transmissão e distribuição são consideradas projetos lineares, porém não são simples de serem adaptados conforme as restrições legais e ambientais devido ao fato de não serem viáveis os excessos de vértices ou quantidades demasiadas de torres em pequenas distâncias.

De forma geral pode-se deduzir que a rota mais atrativa seria a de menor distância, como uma linha reta, a qual geraria menor interferência, porém ambientalmente e tecnicamente poderia causar mais impactos ambientais ou transpor áreas de maior complexidade para soluções em engenharia devido por exemplo a passagem por mais cursos d'água, áreas edificadas, ou locais de topografia mais acidentada, acarretando maiores investimentos por parte do empreendedor ou maior número ou intensidade de impactos ambientais, podendo inviabilizar um empreendimento.

Sendo assim a melhor alternativa é aquele que se baseia nas questões sociais, ambientais, econômicas e técnicas. Com base neste preceito, foram avaliadas diferentes possibilidades de alternativas locacionais para as diferentes estruturas do empreendimento, conforme figura abaixo:



PARA AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE CADA ALTERNATIVA LOCACIONAL FORAM CONSIDERADOS E ANALISADOS OS SEGUINTES ASPECTOS:

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

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

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

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

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

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

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

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

Interferência com a Paisagem
Impacto gerado na paisagem, classificados como alto, no caso de alteração significativa da paisagem, moderado, no caso de interferência branda ou baixa no caso de baixo impacto quanto a alteração da paisagem.

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

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

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

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

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

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

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

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

Com base na análise realizada, chegou-se à conclusão que a alternativa locacional **número 02** é a alternativa mais viável dentre as três opções consideradas, devido principalmente a não intervenção em áreas com benfeitorias, além de outros aspectos ambientais e paisagísticos relevantes.

PARÂMETRO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
NECESSIDADE DE ABERTURA DE NOVOS ACESSOS	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
INTERFERÊNCIA COM A OCUPAÇÃO URBANA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
DENSIDADE DEMOGRÁFICA E BASE ECONÔMICA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
INTERFERÊNCIA COM BENFEITORIAS	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
OCORRÊNCIA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	BAIXA	BAIXA	BAIXA
INTERFERÊNCIA EM ÁREAS PROTEGIDAS	BAIXA	BAIXA	BAIXA
TIPOLOGIA VEGETAL	MISTA	MISTA	MISTA
SUPRESSÃO VEGETAL	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
INTERFERÊNCIA COM A PAISAGEM	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL	BAIXA	BAIXA	BAIXA
PRESENÇA DE ÁREAS INUNDÁVEIS	BAIXA	BAIXA	BAIXA
PRESENÇA DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	BAIXA	BAIXA	BAIXA
ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS	BAIXA	BAIXA	BAIXA
VIABILIDADE TÉCNICO ECONÔMICA	VIÁVEL	VIÁVEL	VIÁVEL
SOMATÓRIO DA AVALIAÇÃO	2,6	2,0	2,6

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA PARA CARACTERIZAÇÃO DOS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO, DEFININDO OS DIFERENTES ESPAÇOS QUE SERÃO INFLUENCIADOS PELA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

Em se tratando de termos conceituais a área de influência deve abranger todas as áreas passíveis de sofrer impactos devido às ações diretas e indiretas do empreendimento, desde a implantação até a sua operação. Para o presente estudo, foram adotadas as seguintes definições para as áreas de influência.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA):

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

Esta dimensão é previamente recomendada pela CELESC DISTRIBUIÇÃO, a qual necessita área para as atividades de instalação do empreendimento e também, após sua implantação, para atividades de supervisão.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID):

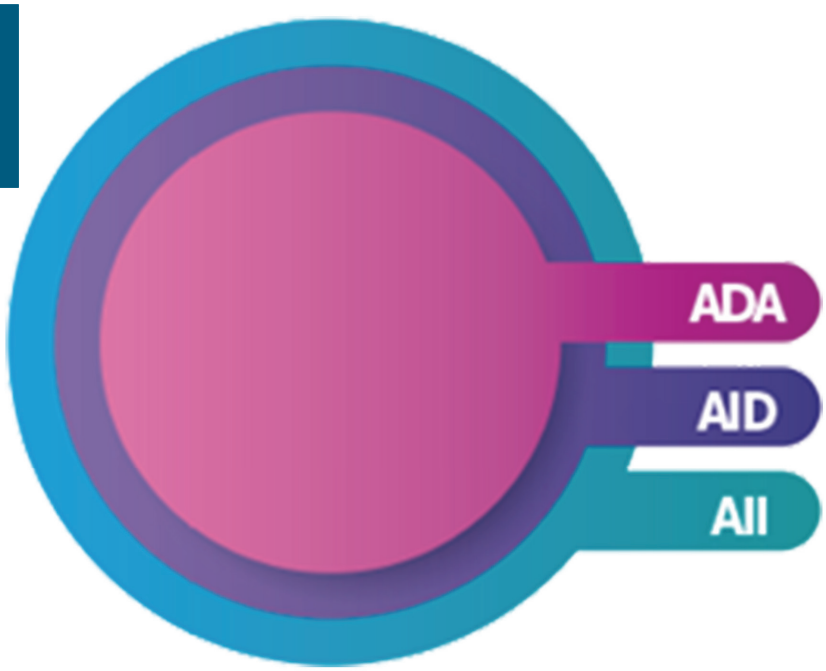
AID como as áreas reais ou potencialmente ameaçadas pelos impactos diretos da implementação e operação do empreendimento, foi definido para os estudos dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico uma faixa de 500 metros para cada lado do eixo da linha, totalizando 1.000 metros de largura, em toda a extensão do traçado.

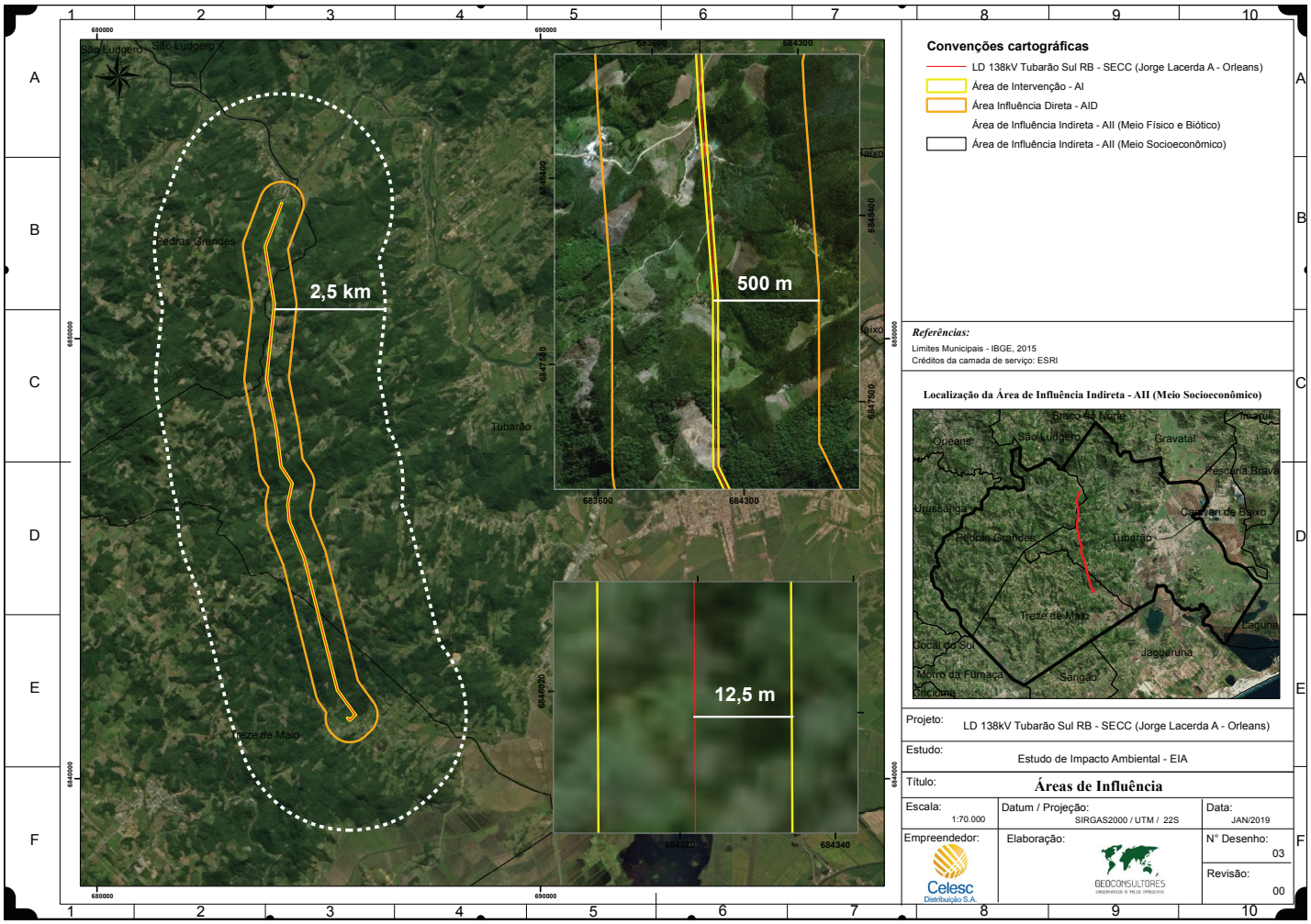
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII):

A AII compreende o território onde o Empreendimento irá impactar de forma indireta os meios físicos, bióticos e socioeconômicos, incluindo, portanto, a AID e a ADA. A Resolução CONAMA nº 001/86, em seu Art. 5º, estabelece que os estudos ambientais devem definir os limites geográficos das áreas direta ou indiretamente afetados, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.

Em relação ao empreendimento em questão os potenciais impactos sobre a bacia hidrográfica gerados por este são ínfimos, porém os impactos sobre os municípios/localidades serão maiores. A AII para os meios Físico e Biótico na LD foram definidos como uma faixa contínua ao longo do traçado, com largura de 5 km, sendo 2,5 km para cada lado do eixo central da LD. Já para o meio Socioeconômico a AII foi definida pela delimitação administrativa de todos os municípios interceptados pelo traçado da LD, Treze de Maio, Tubarão e Pedras Grandes.

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





COMPATIBILIDADE COM A LEGISLAÇÃO E **NORMAS TÉCNICAS**

Para o desenvolvimento do estudo ambiental com o propósito de se analisar a viabilidade técnica a locacional da LD 138 kV Tubarão Sul RB – SECC (Jorge Lacerda – Orleans), foram avaliados os dispositivos legais, em nível federal, estadual e municipal, que impliquem ou subsidiem a correta avaliação ambiental do empreendimento.

Os estudos ambientais encontram base na Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, a qual estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental.

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

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

APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS LEGAIS

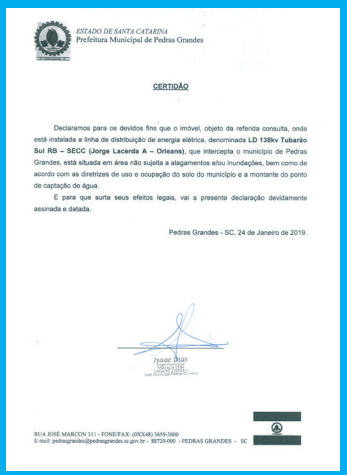
O empreendedor e todas as empresas que vierem a ser contratadas para a implantação da LD 138 kV Tubarão Sul RB – SECC (Jorge Lacerda – Orleans), se obrigam a cumprir todos os regulamentos, normas, leis, decretos e resoluções apresentadas e descritas, nas esferas de governo federal, estadual e municipal.

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

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

CERTIDÕES E ANUÊNCIAS

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
Prefeitura Municipal de Pedras Grandes

CERTIDÃO

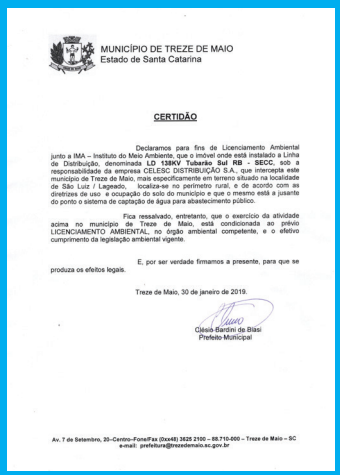
Declaramos para os devidos fins que o imóvel, objeto da referida consulta, onde está instalada a linha de distribuição de energia elétrica, denominada **LD 138kv Tubarão Sul RB – SECC (Jorge Lacerda A – Orleans)**, que intercepta o município de Pedras Grandes, está situada em área não sujeita a alagamentos e/ou inundações, bem como de acordo com as diretrizes de uso e ocupação do solo do município e a montante do ponto de captação de água.

E para que surta seus efeitos legais, vai a presente declaração devidamente assinada e datada.

Pedras Grandes - SC, 24 de Janeiro de 2019.

Isaac Dias

RUA JOSÉ MARCON 311 - FONE/FAX: (0XX48) 3659-3000
E-mail: pedrasgrandes@pedrasgrandes.sc.gov.br - 88723-000 - PEDRAS GRANDES - SC



MUNICÍPIO DE TREZE DE MAIO
Estado de Santa Catarina

CERTIDÃO

Declaramos para fins de Licenciamento Ambiental junto a IMA – Instituto do Meio Ambiente, que o imóvel onde está instalado a Linha de Distribuição, denominada **LD 138KV Tubarão Sul RB - SECC**, sob a responsabilidade da empresa CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A., que intercepta este município de Treze de Maio, mais especificamente em terreno situado na localidade de São Luiz / Lageado, localiza-se no perímetro rural, e de acordo com as diretrizes de uso e ocupação do solo do município e que o mesmo está a jusante do ponto o sistema de captação de água para abastecimento público.

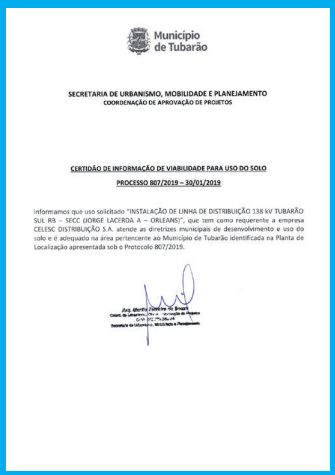
Fica ressalvado, entretanto, que o exercício da atividade acima no município de Treze de Maio, está condicionada ao prévio LICENCIAMENTO AMBIENTAL, no órgão ambiental competente, e o efetivo cumprimento da legislação ambiental vigente.

E, por ser verdade firmamos a presente, para que se produza os efeitos legais.

Treze de Maio, 30 de janeiro de 2019.

Cleisi Bardini de Blasi
Prefeito Municipal

Av. 7 de Setembro, 20–Centro–Fone/Fax (0xx48) 3626 2100 – 88.710-000 – Treze de Maio – SC
e-mail: prefeitura@trezedemaio.sc.gov.br



Município de Tubarão

SECRETARIA DE URBANISMO, MOBILIDADE E PLANEJAMENTO
COORDENAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PROJETOS

CERTIDÃO DE INFORMAÇÃO DE VIABILIDADE PARA USO DO SOLO

PROCESSO 807/2019 – 30/01/2019

Informamos que uso solicitado "INSTALAÇÃO DE LINHA DE DISTRIBUIÇÃO 138 kV TUBARÃO SUL RB – SECC (JORGE LACERDA A – ORLEANS)", que tem como requerente a empresa CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. atende as diretrizes municipais de desenvolvimento e uso do solo e é adequado na área pertencente ao Município de Tubarão identificada na Planta de Localização apresentada sob o Protocolo 807/2019.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Para uma correta avaliação dos ambientes interceptados pelo empreendimento, foram realizados estudos detalhados, com intuito de caracterizar e analisar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, diagnosticando os meios Físico (o subsolo, as águas, o ar e o clima), Biótico (a fauna e a flora) e Socioeconômico (o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica).

Os dados que compõe o Diagnóstico Ambiental foram coletados a campo (dados primários) e complementados com informações disponíveis na literatura (dados secundários). Por meio destas informações foram estimados os impactos ambientais e propostas as medidas e programas ambientais.

MEIO FÍSICO



PARA FACILITAR A ANÁLISE E COMPREENSÃO DO LEITOR, SÃO APRESENTADOS ESTUDOS ESPECÍFICOS A CADA TEMA DE FORMA COMPARTIMENTADA. A METODOLOGIA ADOTADA SERÁ DESCRITA EM CADA ITEM, SENDO APRESENTADOS NA SEGUINTE ORDEM:

// CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS
// GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA
// PEDOLOGIA
// RECURSOS MINERAIS
// RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
// RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS
// NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

Segundo a classificação de Köppen, na qual é baseada em combinações de vegetação, geomorfologia e características climáticas, no estado de Santa Catarina ocorre o clima mesotérmico úmido (sem estação seca), identificado como Cf, dividido nos subtipos Cfa e Cfb (PANDOLFO, 2002). Na região no qual se insere a área de estudo ocorre o subtipo climatológico Cfa, caracterizado pelos verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

A temperatura média no mês mais frio é inferior a 18ºC (mesotérmico) e a temperatura média no mês mais quente fica acima de 22ºC. As maiores temperaturas na região ocorrem entre os meses de dezembro a março (verão), associados principalmente a atuação de massas de ar tropicais e altos índices de umidade. Durante o inverno (junho, julho e agosto), verificam-se as menores temperaturas, chegando a mínimas abaixo de 13°C.

A região possui uma baixa amplitude pluviométrica ao longo do ano, com variações médias entre 80 e 150 mm mensais, o que denoda a uniformidade na distribuição de chuvas na região. A precipitação média anual é de aproximadamente 1400 mm.

Na região sul catarinense destaca-se como direção preferencial de ventos nordeste (NE) durante todo o ano, resultado da atuação da Massa Tropical Atlântica (mTa).

NIVEIS DE PRESSÃO SONORA

As atividades de implantação da Linha de Distribuição podem alterar o ruído característico da região, podendo causar desconforto acústico à população quando da ocorrência em área habitada. Para a execução das obras o empreendimento utilizará diversos equipamentos passíveis de emissão de ruídos, máquinas, caminhões e veículos. Já a LD em funcionamento também gerará ruídos, sendo esse um impacto negativo, principalmente percebido na ADA.

Para aferição do nível de ruído a longo do traçado da LD, realizou-se o monitoramento em 6 pontos, que serão avaliados também depois da implantação da Linha. Dentre as áreas em questão, quatro estão dentro dos padrões de nível de emissão sonora estabelecidos pela NBR 10.151:2000, enquanto que 2 apresentaram valores acima do estabelecido pela norma, os quais estão associados principalmente a passagem de veículos na via próxima aos pontos de medição

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E GEOTECNIA

Os municípios em estudo encontram-se localizados na porção sul da Província Mantiqueira (Almeida et al., 1977), correspondendo à porção do Escudo Atlântico que, no estado de Santa Catarina, recebe a denominação de Escudo Catarinense. Regionalmente, a área de estudo transpassa duas das compartimentações geológicas do Escudo, denominadas de Granito Imaruí-Capivari e Granitóides Santo Antônio.

Em relação a constituição litológica, o Granito Imaruí-Capivari corresponde ao campo dos granitos com o largo predomínio de sieno e mon zogranitos sobre pontuais granodoritos, enquanto que a unidade Granitóides Santo Antônio constitui principalmente augen gnaisses, milonitos a protomilonitos, protocataclasitos até granitos porfiriticos sem deformação.

No que tange os aspectos geomorfológicos, o Empreendimento insere-se integralmente no Domínio de Embasamentos em Estilos Complexos, representado pela Região das Serras do Leste Catarinense e pela Unidade Geomorfológica Serras do Tabuleiro/Itajaí. O relevo da área de estudo é constituído predominantemente por morros convexo-côncavos dissecados e topos arredondados ou aguçados, os quais se estendem até o final do traçado.

Na área de estudo, ocorrem principalmente, há nível de solo, duas ordens e suas respectivas subordens, sendo elas:

- Cambissolo Háplico;
- Argissolo Vermelho-Amarelo;

Estes solos estão inseridos geograficamente no perímetro da área de influência direta e na área de intervenção e encontram-se segmentados em diferentes trechos ao longo da extensão da linha de distribuição.

Devido as características geológicas, pedológicas e geomorfológicas da região, com áreas predominantemente declivosas, considera-se alta a probabilidade de ocorrência de processos de morfogênese (formação de solos pouco espessos em terrenos declivosos, em geral, com moderada a alta suscetibilidade à erosão) além da susceptibilidade a movimentos de massa, como escorregamentos e quedas de blocos.



Perfil de Cambissolo Háplico.



Perfil de Argissolo Vermelho-amarelo



RECURSOS MINERAIS

Em consulta realizada a Agência Nacional de Mineração (ANM), foram registrados na AII 59 processos minerários em diferentes fases de requerimento, enquanto que nos limites da AID, foram identificados 21 processos minerários ativos. Dos processos identificados na AID, apenas três encontram-se em fase de concessão de lavra e registro de extração, quando já ocorre a exploração mineral, os quais destinam-se a extração de Saibro, Granito e Caulim, sendo que este último é o único a ter seu polígono interceptado diretamente pelo empreendimento.

RECURSOS HÍDRICOS

// Águas Subterrâneas

Considerando a divisão hidroestratigráfica do Estado, a AID encontra-se inserida predominantemente na Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino. Nesta região a ocorrência de águas subterrâneas acontece através de aquíferos livres a semiconfinados ou por aquicludes e aquíferos, restritos a zonas fraturadas. Diante disso, o risco quanto à ocorrência de contaminação é considerado baixo ou inexistente.

// Águas Superficiais

Os municípios de Tubarão, Pedras Grandes e Treze de Maio inserem-se integralmente nos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão, caracterizada como a principal unidade hidrográfica da Região Hidrográfica RH 09 – Sul Catarinense.

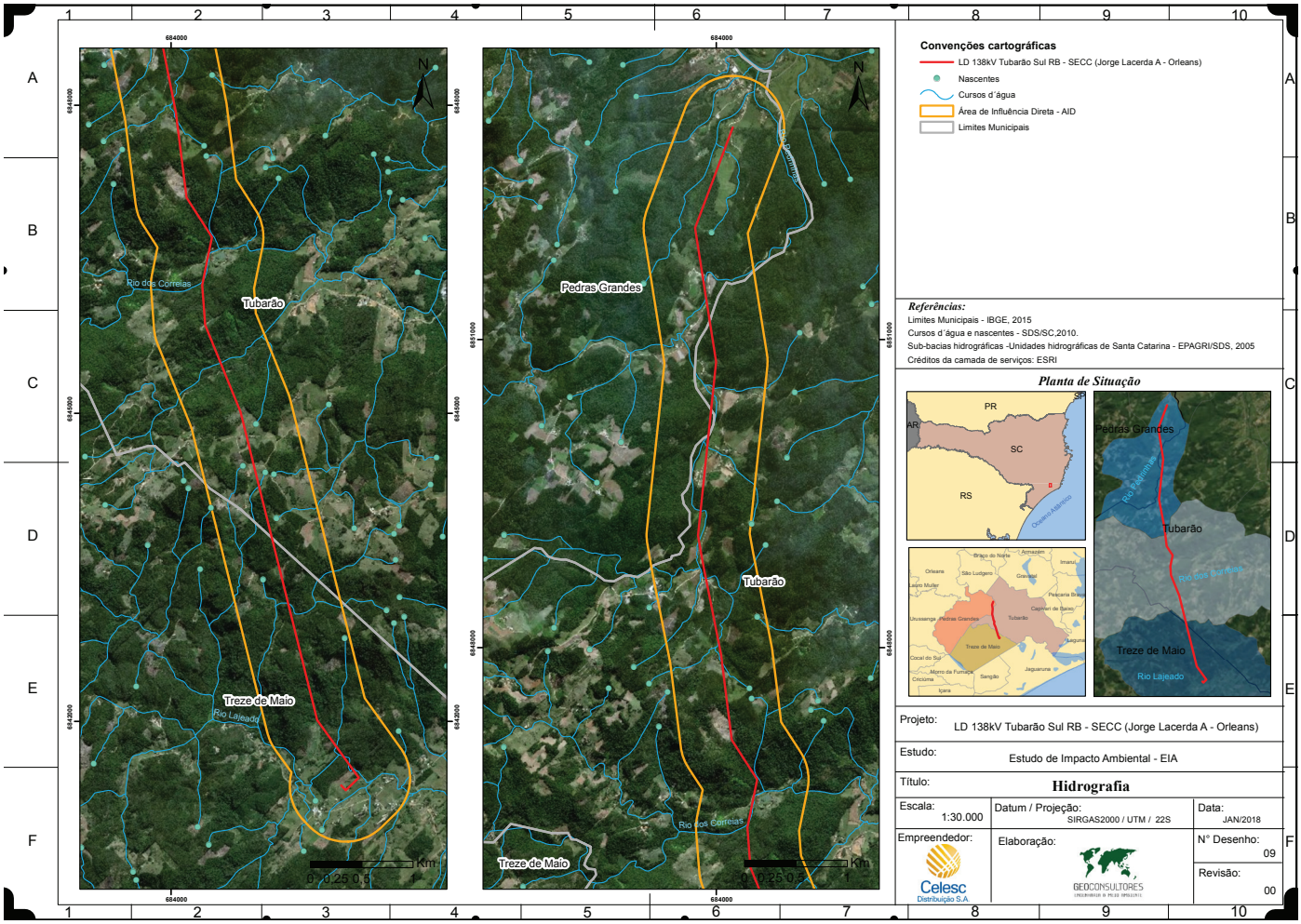
Com uma área total de 4.735 km^2, a BH Rio Tubarão localiza-se no sul do Estado, e é responsável pela drenagem de 21 municípios. O rio Tubarão, o mais importante da bacia, nasce na encosta da Serra Geral, tendo como principais formadores os rios Rocinha e Bonito. Após percorrer cerca de 120 km por diferentes municípios, o rio Tubarão desemboca na Lagoa de Santo Antônio dos Anjos, no município de Laguna.

À nível regional, o trecho da Linha de Distribuição percorrerá diferentes sub-bacias no interior dos municípios dos três municípios interceptados, devido à sua extensão. De acordo com a divisão estabelecida pela EPAGRI/SDS (2005) o empreendimento transpassará as sub-bacias do rio dos Correias, rio Pedrinhas e rio Lajeado, as quais são constituídas predominantemente por cursos d'água com grande vazão hídrica disponível e com regime de escoamento permanente durante o ano.

Para auxiliar na caracterização dos recursos hídricos presentes na AID, foram realizadas análises da qualidade da água nos principais rios interceptados pela LD. Em todos os pontos analisados, as águas apresentaram um Índice de Qualidade das Águas (IQA) considerado BOA, refletindo no grau de preservação que estas ainda se encontram. Ressalta-se que apesar dos bons resultados obtidos, a BH Rio Tubarão apresenta-se como uma das mais comprometidas do Estado pelo lançamento de cargas poluidoras, principalmente de esgotos domésticos, mineração e agricultura.

PONTO	NOME	MUNICÍPIO	COORDENADAS	QUALIDADE DAS ÁGUAS
PA01 PA02 PA03	Rio Lajeado Rio Correias Rio Pedrinhas	Treze de Maio Tubarão Tubarão/ Pedras Grandes	683986.00 E | 6851607.00 S 684583.00 E | 6846605.00 S 685908.51 E | 6841406.73 S	Boa Boa Boa

Cabe mencionar que devido ao tipo de atividade a ser executada, considera-se pequena ou nula as possíveis interferências causadas pelo empreendimento nos recursos hídricos superficiais presentes nas áreas de influência, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação.



MEIO **BIÓTICO**

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



Perereca-leiteira
(Trachycephalus mesophaeus)

Morcego
(Mimon bennettii)

Jararaca
(Bothrops jararaca)



Gralha-Azul
(Cyanocorax caeruleus)

FAUNA

O levantamento de fauna estava previsto para ser realizado nas áreas selecionadas através de avaliação técnica realizada durante a elaboração da Solicitação de Captura e Coleta de Fauna, sendo aprovados em processo de obtenção de autorização de captura e coleta.

Os dois locais definidos como Unidades de Amostragem (UA), foram selecionados ao longo da área de influência do empreendimento, por suas características ambientais, identificados como pontos chaves para ocorrência, encontro e diagnóstico de representantes da fauna nativa.

// Mastofauna

Os resultados obtidos para a mastofauna (mamíferos), de médio a grande porte (peso maior ou igual a 1 Kg), mostram o registro de 4 espécies distintas, bem como o registro de uma família na qual não foi possível a identificação da espécie.

A família na qual não foi possível a identificação de espécie foi a Dasypodidae, família que abrange os mamíferos conhecidos popularmente como tatus.

Ainda abrangendo esta família, foi obtido o registro do tatu-galinha, que é considerada uma espécie com baixo risco de extinção mundialmente e no país, não constando na lista de espécies ameaçadas do estado de Santa Catarina.

Destaque para o cachorro-do-mato, espécie registrada na área de influência do empreendimento que se adapta muito bem a áreas alteradas.

Outra espécie de carnívoro registrada nesse estudo, foi o furão, considerada de Baixo Risco mundialmente, no Brasil e em Santa Catarina.

Também foi registrado o gambá-de-orelha-preta, espécie bastante adaptada a alterações ambientais causadas por atividades humanas, inclusive se beneficiando da ocupação humana ao se alimentar de frutos, carniças e outros resíduos presente no lixo urbano.

Quanto aos mamíferos de pequeno porte, peso igual ou inferior a 1 Kg, foram encontradas duas espécies o rato-d 'água e o cuíca-de-quatro-olhos.

// Quirópteros

No grupo dos morcegos foram capturados 12 indivíduos, de cinco espécies distintas.

// Avifauna

Com os levantamentos realizados em campo, foi possível identificar 125 espécies de aves silvestres.

A espécie mais preocupante com relação ao grau de ameaça é a maria-da-restinga que além de estar incluída nas listas de ameaça, a espécie é endêmica do Brasil e do bima Mata Atlântica. Outras três espécies registradas que são classificadas na categoria Quase Ameaçado mundialmente, foram o macuquinho, a gralha-azul e o sanhaço-de-encontro-azul. Grande parte das espécies incluídas como Quase Ameaçadas a nível global, figuram nesta categoria devido a distribuição restrita a uma região específica, entretanto, a maioria das espécies aqui registradas são comuns ao longo de sua área de distribuição, não cabendo como espécie bioindicadoras.

// Anfíbios

Considerando as duas Unidades de Amostragens deste estudo foi possível registrar 21 espécies de anfíbios de um total de 45 com provável ocorrência para a área de influência do empreendimento. Das 21 espécies amostradas, quatro apresentam características estenóicas, ou seja, são profundamente dependentes do meio onde vivem não tolerando grandes alterações ambientais.

Apesar de termos registrado quatro espécies estenóicas, nenhuma das 21 espécies registradas neste estudo são consideradas ameaçadas de extinção. No entanto, quatro espécies presentes na lista de provável ocorrência para a região constam como ameaçadas de extinção a nível estadual, são elas: sapo-de-vidro, sapo-flautinha, sapo-verde e uma outra espécie que não possui nome comum, Aplastodiscus cochranae. Todas estas espécies estão associadas a riachos e/ou remansos de riachos e rios de água limpa com substrato rochoso. Especificamente na Unidade Amostral 2 existem ambientes propícios para abrigarem uma ou mais destas espécies.

// Répteis

Durante este estudo foi possível registrar sete espécies, de um total de 60 répteis com provável ocorrência, para a área de influência do empreendimento.

Nenhuma das espécies amostradas neste estudo se faz presente nas listas de espécies ameaçadas de extinção, sejam elas, estadual, nacional ou internacional.

De modo geral, durante o fi nal da primavera e todo o verão o registro de répteis se torna mais comum.



FLORA

A vegetação que ocorre naturalmente no local pertence ao Bioma Mata Atlântica. De acordo com os critérios propostos na Classificação da Vegetação Brasileira (IBGE,2012) e como o Inventario Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC,2013) a região do estudo encontra-se na tipologia Florestal Ombrófila Densa abrangendo as formações de Terras Baixas e Submontana.

Foram registradas cinco espécies ameaçadas de extinção, sendo elas: palmito-jussara, canjerana, cedro, canela-sassafrás e a bicuíba.

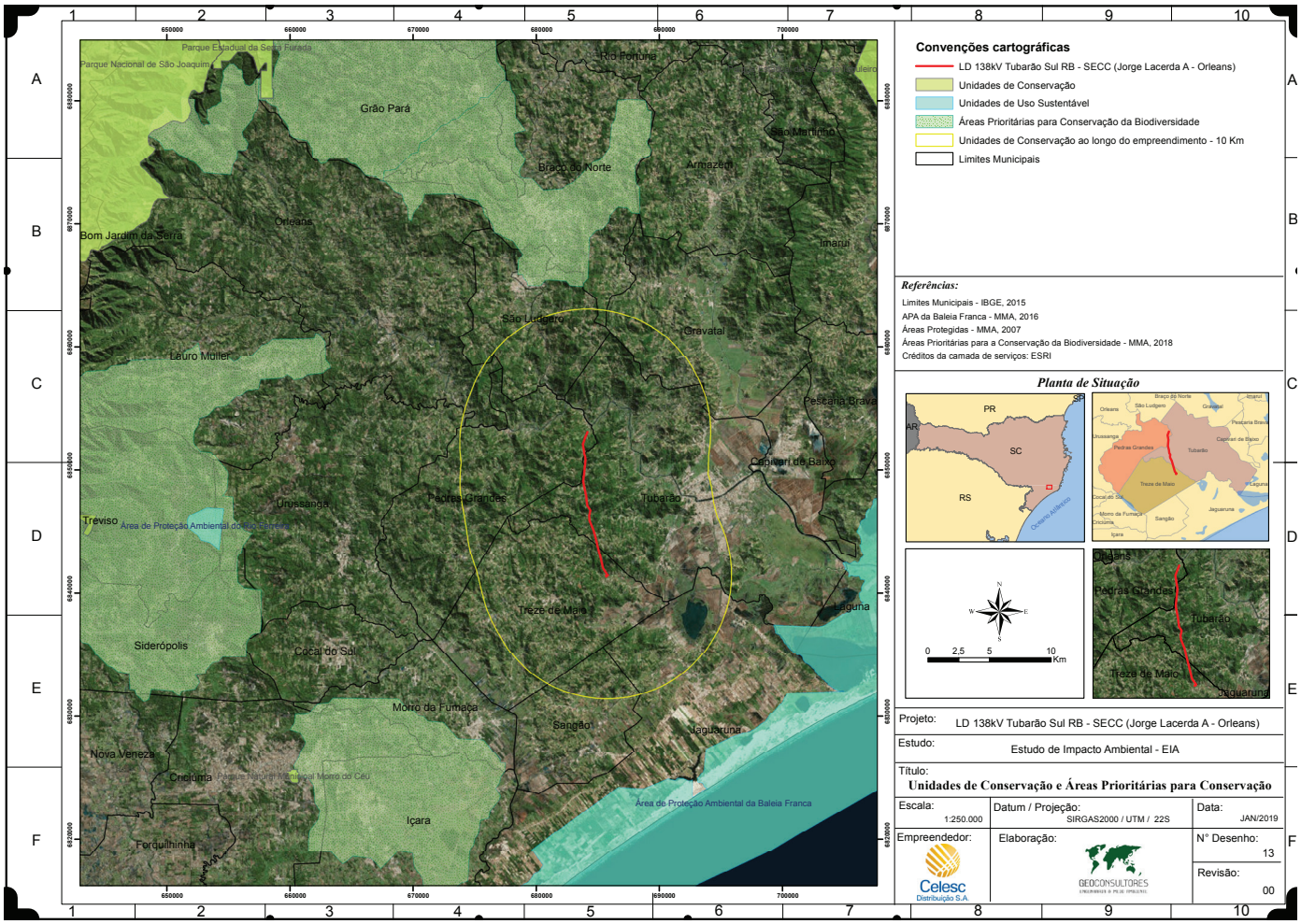
A área total de supressão compreende 1,70 ha e o volume estimado de corte de vegetação nativa do local é de 986,5 m^3 ou ainda 1410,7 st.

USO DO SOLO	ÁREA (HA)	PORCENTAGEM
SOLO EXPOSTO	0,04	1,08
AGRICULTURA	0,48	13,00
PASTAGEM	0,62	16,69
VEGETAÇÃO EXÓTICA	1,17	31,55
VEG. NATIVA ESTÁGIO AVANÇADO	0,5	13,46
VEG. NATIVA ESTÁGIO INICIAL	0,05	1,35
VEG. NATIVA ESTÁGIO MÉDIO	0,85	22,88
TOTAL	**3,715**	**100,00**

ÁREAS PROTEGIDAS

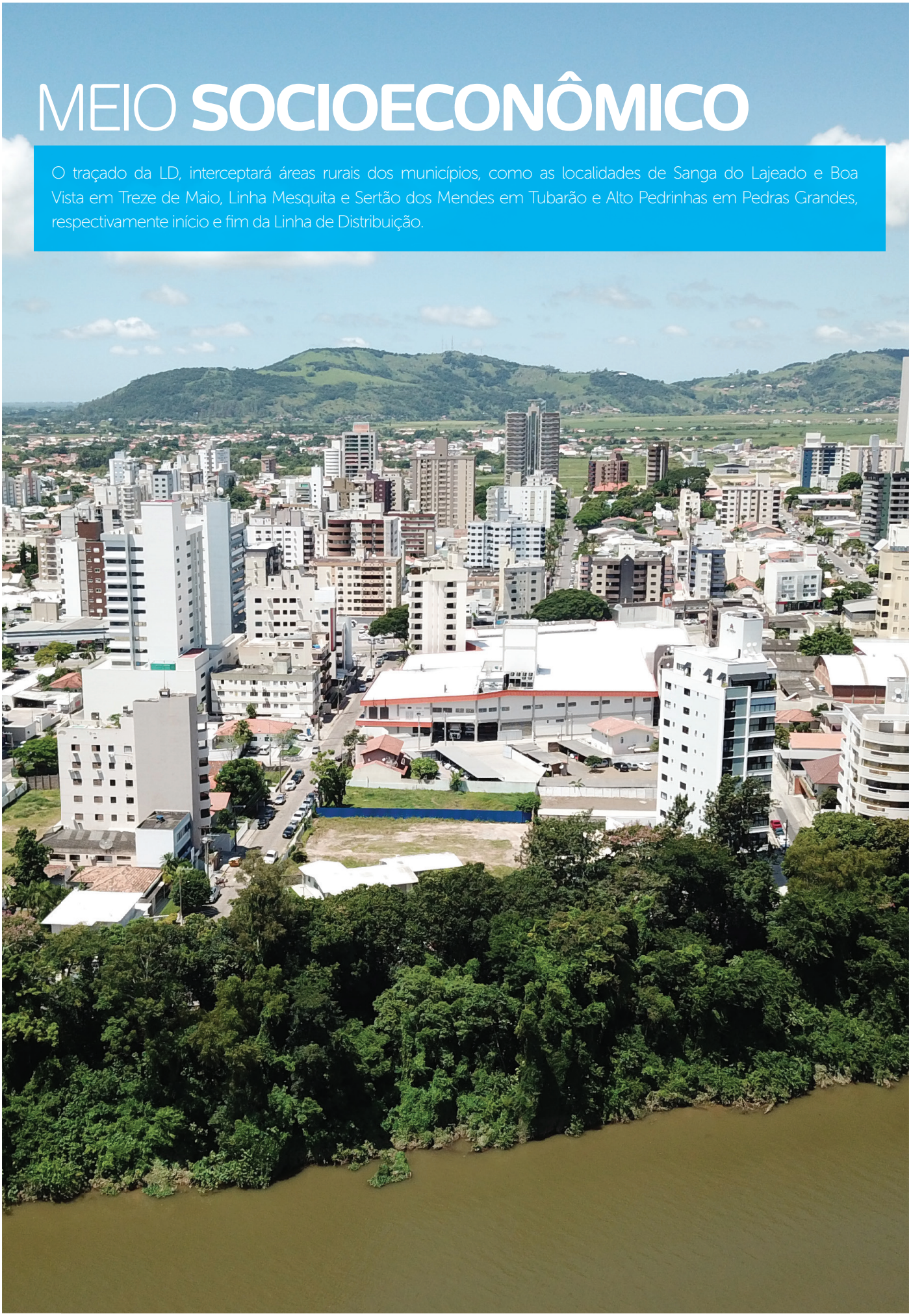
Nas áreas de influência direta do empreendimento da Linha de Distribuição em 138 kV Tubarão Sul RB- SECC (Jorge Lacerda – Orleans) não estão incluídas Unidades de Conservação. Considerando o polígono de 10 km, definido como área circundante conforme Decreto Nº 99.274 de 6 de junho de 1990 em seu Art. 27, verificou-se que abrange apenas uma Unidade de Conservação Municipal, denominada Parque Natural Municipal ENG. Marcelo Delpizzo Caneschi, inserida no município de Tubarão.

Já fora da zona de amortecimento e do polígono de 10 quilômetros, encontra-se a unidade de conservação da APA da Baleia Franca que está localizada no litoral de Santa Catarina, sendo a UC mais próxima da linha.



MEIO **SOCIOECONÔMICO**

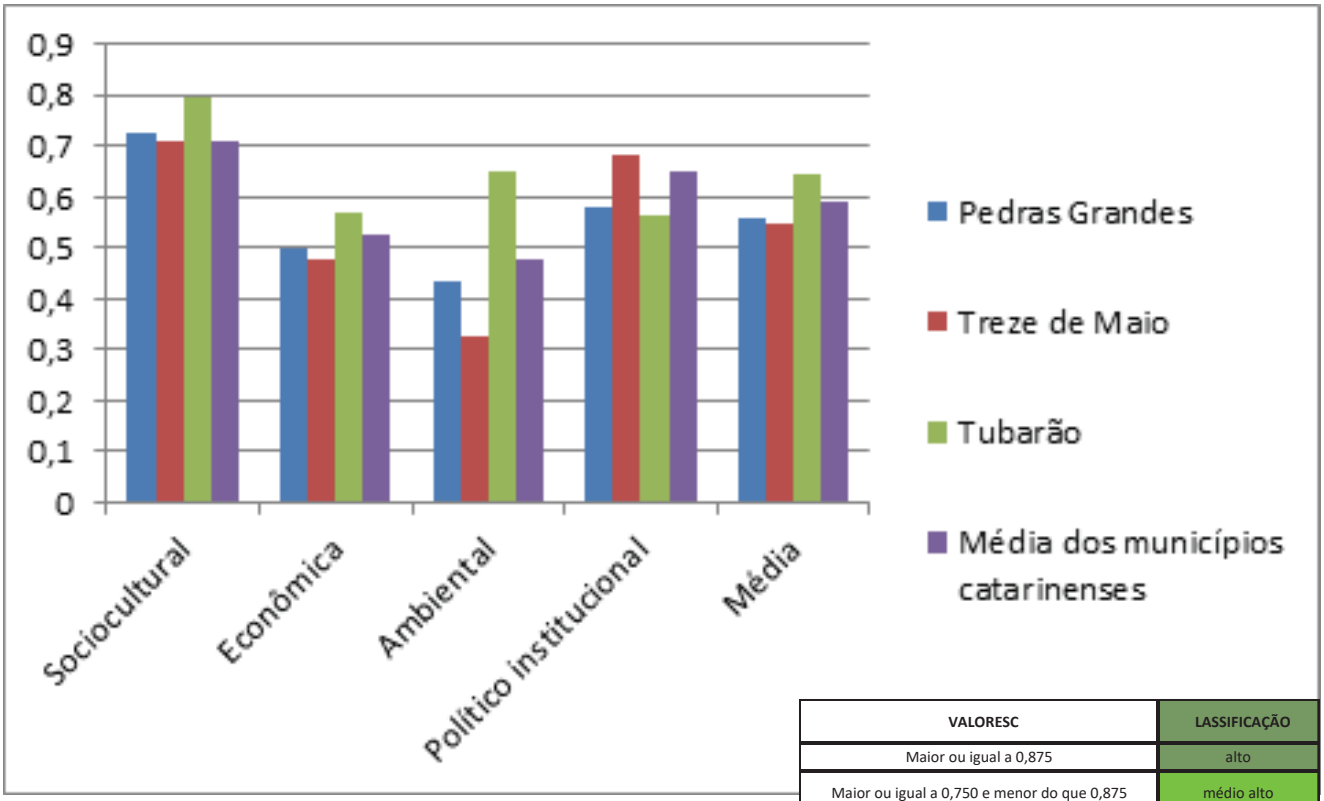
O traçado da LD, interceptará áreas rurais dos municípios, como as localidades de Sanga do Lajeado e Boa Vista em Treze de Maio, Linha Mesquita e Sertão dos Mendes em Tubarão e Alto Pedrinhas em Pedras Grandes, respectivamente início e fim da Linha de Distribuição.



MUNICÍPIO	ÁREA (KM²)	DENS. DEMOGRÁFICA HAB./KM2	POPULAÇÃO HAB. (2010)	ESTIMATIVA HAB. 2017
PEDRAS GRANDES	159,309	25,78	4.107	4.000
TREZE DE MAIO	161,671	42,53	6.876	7.070
TUBARÃO	301,755	322,23	97.235	104.937
SANTA CATARINA	95.737,95	65,27	6.248.436	7.075.494

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL

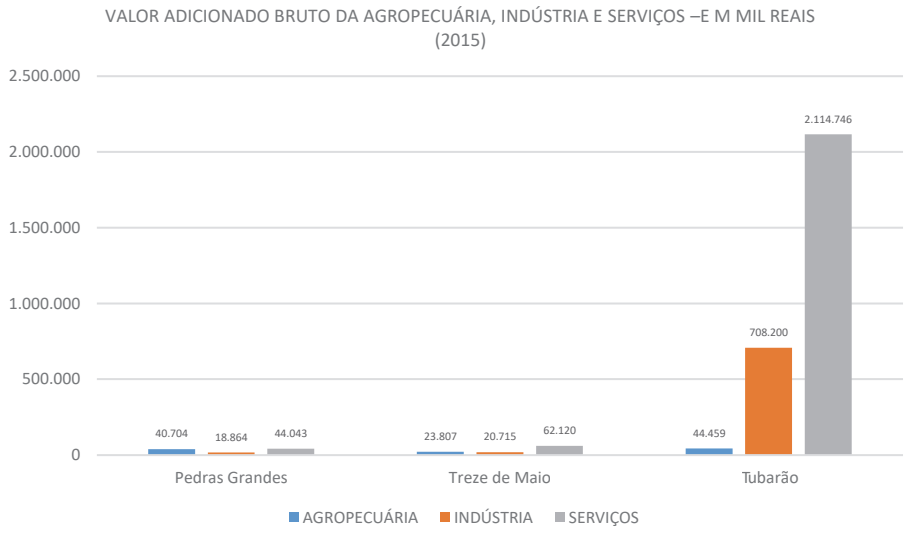
O Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) é construído a partir de indicadores fundamentais para diagnosticar o grau de desenvolvimento de um território, nas dimensões sociocultural, econômica, ambiental e político institucional.



VALORESC	LASSIFICAÇÃO
Maior ou igual a 0,875	alto
Maior ou igual a 0,750 e menor do que 0,875	médio alto
Maior ou igual a 0,625 e menor do que 0,750	médio
Maior ou igual a 0,500 e menor do que 0,625	médio baixo
Menor do 0,500	baixo

Os municípios de Pedras Grandes e Treze de Maio classificam-se como de IDMS médio baixo, ocupando a mesma faixa da média dos municípios catarinenses. O município de Tubarão apresenta valores que o enquadram como de IDMS médio. As dimensões que mais influenciaram para baixar os índices municipais, foram a dimensão ambiental e a dimensão econômica, enquanto o melhor valor está relacionado à dimensão sociocultural.

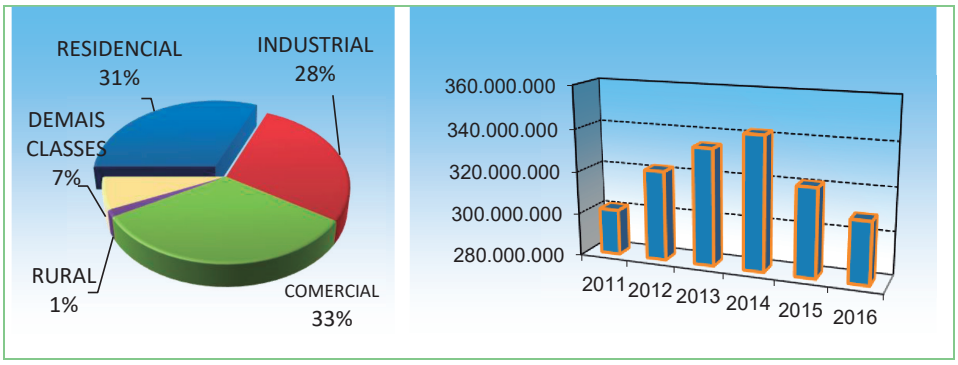
VALORES DE CONTRIBUIÇÃO DOS SETORES DA ECONOMIA



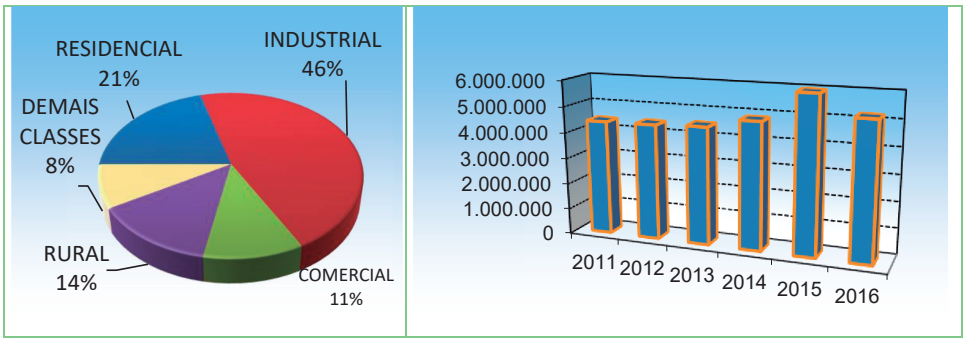
O setor de serviços tem as maiores contribuições nos três municípios. No município de Tubarão o setor industrial é o segundo em valores de contribuição e em Pedras Grandes e Treze de Maio o setor da agropecuária é o segundo mais importante em termos de contribuição ao valor adicionado bruto.

Com relação a um aspecto relevante da infraestrutura, objeto deste estudo, verificou-se que o consumo de energia elétrica no município Tubarão, no período compreendido entre 2011 e 2014, registrou-se o crescimento no consumo de energia elétrica tendo nos anos de 2015 e 2016, uma queda significativa. Da mesma forma, no município de Pedras Grandes, no período compreendido entre 2011 e 2015, houve crescimento no consumo de energia elétrica, e no ano de 2016 verifica-se a queda no consumo de energia elétrica.

TUBARÃO



PEDRAS GRANDES



PATRIMÔNIO HISTÓRICO CULTURAL



CASTELO BELVEDERE - TREZE DE MAIO

As características culturais dos municípios, refletem o histórico da ocupação local, dos povos que habitavam está área e dos povos que chegaram como colonizadores trazendo seu modo de vida, agregando novas formas de viver. Em Treze de Maio e Pedras Grandes o histórico da imigração italiana é fundamental para definir os aspectos culturais dos municípios.

Os municípios apresentam uma diversidade de opções para desenvolver o turismo e propiciar para moradores e visitantes opções de lazer, que tem suporte, nos aspectos culturais e ambientais, existentes em cada município.

AVALIAÇÃO DOS **IMPACTOS AMBIENTAIS**



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

Para a identificação dos impactos são analisadas as etapas de Implantação e Operação do empreendimento, identificando-se as ações geradoras (atividades), os resultados de tais ações e quais os impactos ambientais decorrentes destas.

Todos os atributos que compõem a avaliação dos impactos ambientais gerados/desencadeados pela implantação da LD 138 kV Tubarão Sul RB – SECC (Jorge Lacerda – Orleans), são apresentados na tabela.

Fase de Ocorrência			Atributo	Ponderação ou Critério	Valor Atribuído
Planejamento	Implantação	Operação	Meio Impactado	Meio Físico Meio Biótico Meio Socioeconômico	
			Área de Influência	AID AII Estratégico	1 2 3
			Natureza do Impacto	Impacto Positivo Impacto Negativo Impacto Indeterminado	+ - +/-
			Duração	Temporário Cíclico Permanente	1 2 3
			Reversibilidade	Reversível Irreversível	1 2
			Magnitude	Baixa Média Alta	1 2 3
			Temporalidade	Curto Prazo Médio Prazo Longo Prazo	1 2 3
			Probabilidade	Certo Provável Improvável	3 2 1
			Significância/ Importância	Baixa Média Alta	1 2 3





IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

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

Medidas Ambientais Propostas:

:: Controle da velocidade dos veículos vias de trafego;
:: Manutenção de veículos e equipamentos instalados

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT; Programa de Supervisão Ambiental; Programa de Gestão Ambiental.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Poderá ocorrer devido a geração de efluentes líquidos no canteiro de obras, com origem nas instalações sanitárias, lavagem de calhas de caminhões betoneiras, materiais e ferramentas de obra, entre outros. Também pela geração de resíduos sólidos durante a implantação e operação dos canteiros de obras.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Recuperação ambiental de áreas degradadas concomitante a implantação do empreendimento.
:: Tratamento adequado dos efluentes gerados nas obras de implantação da LD. Porte obrigatório de kit mitigação (para casos de vazamentos de resíduos perigosos) em todas as frentes de serviço.
:: Criação de um plano de ação rápido e efetivo para remoção do solo em casos de acidentes relacionados a vazamento de combustíveis e lubrificantes nas frentes de serviço.

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Gestão Ambiental; Plano Ambiental para Construção (PAC); Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos; Programa de Educação Ambiental; Programa de Gerenciamento de Riscos; Plano de Atendimento a Emergências

AUMENTO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E EROSÃO

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

Medidas Ambientais Propostas:

:: Revegetação de locais com solo exposto ao termino das atividades;
:: Instalação de desvios d'água e dissipadores de energia, objetivando diminuir a intensidade do escoamento superficial.

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Gestão Ambiental; Plano Ambiental para Construção (PAC); Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos; Programa de Desmobilização da Obra e Recuperação de Áreas Degradadas;

IMPACTOS DA IMPLANTAÇÂO DO EMPREENDIMENTO

IMPACTOS SOBRE O **MEIO BIÓTICO**



REDUÇÃO DE HABITATS DA FAUNA

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

Medidas Ambientais Propostas:

:: Preservar espécies de árvores nativas nas travessias dos rios, que não afetem a segurança operacional da linha;
:: Limitar o desmatamento à largura necessária à implantação da linha de transmissão.

Programas Ambientais Relacionados:

Controle da Supressão de Vegetal, Recuperação de Áreas Degradadas, Resgate Brando e Afugentamento da Fauna, Educação Ambiental dos Trabalhadores e Programa de Supervisão Ambiental.

DESLOCAMENTO DE FAUNA

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, atividades estas que causam a dispersão da fauna devido à perda do habitat ou pelos ruídos produzidos.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Acompanhamento técnico das atividades de supressão de vegetação;
:: Treinamento dos colaboradores.

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Gestão Ambiental; Educação Ambiental dos Trabalhadores; Plano de Conservação da Flora; Programa de Mitigação e Monitoramento dos Impactos sobre a Fauna.

AUMENTO DA CAÇA

A instalação do empreendimento e a criação de novos acessos ao longo do traçado, facilita o acesso a áreas anteriormente mais restritas, podendo ampliar a ocorrência desta atividade criminosa nos fragmentos florestais da região.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Treinamento dos colaboradores, e programa de educação ambiental

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Educação Ambiental; Programa de Mitigação e Monitoramento dos Impactos sobre a Fauna.

FAVORECIMENTO DA PROLIFERAÇÃO DE VETORES

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

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 e depósitos.

Programas Ambientais Relacionados:

Supervisão Ambiental, Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT e Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

AUMENTO DO EFEITO DE BORDA

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

Medidas Ambientais Propostas:

:: Realizar as atividades de supressão com a orientação e acompanhamento de profissional habilitado;
:: Evitar-se as atividades de supressão em locais onde a altura máxima do dossel não atinja as alturas de risco a operação das linhas de distribuição;
:: Limitar o desmatamento à largura estritamente necessária à implantação da linha de distribuição.

Programas Ambientais Relacionados:

Controle de Supressão de Vegetação, Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT e Resgate Brando e Afugentamento da Fauna.

REDUÇÃO DA DIVERSIDADE VEGETAL

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

Medidas Ambientais Propostas:

:: Realizar as atividades de supressão com a orientação e acompanhamento de profissional habilitado;
:: Evitar-se as atividades de supressão em locais onde a altura máxima do dossel não atinja as alturas de risco a operação das linhas de distribuição;
:: Limitar o desmatamento à largura estritamente necessária à implantação da linha de distribuição.

Programas Ambientais Relacionados:

Controle de Supressão de Vegetação e Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT



IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

PERTURBAÇÃO DA POPULAÇÃO DO ENTORNO DO TRAÇADO

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

Medidas Ambientais Propostas:

:: Realizar ações de esclarecimento junto à comunidade;
:: Monitorar a geração de ruído nos locais mais adensados.

Programas Ambientais Relacionados:

Supervisão Ambiental, Monitoramento de Ruídos, Educação Ambiental dos Trabalhadores, Comunicação Social e engajamento..

AUMENTO NA OFERTA DE EMPREGOS

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

Medidas Ambientais Propostas:

:: Contratação e aproveitamento de mão-de-obra local.

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Supervisão Ambiental; Comunicação Social e Engajamento com Partes Interessadas.

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, uma vez que a mesma possui restrição de uso. Deste modo, algumas atividades realizadas na região e que são consideradas de risco para execução nessas faixas não poderão ser desenvolvidas, entre elas: silvicultura, plantação de vegetação de médio a grande porte; construção de benfeitorias, currais, chiqueiros, galinheiros, granjas, bebedouros, estábulos ou similares; cultivos agrícolas que utilizem queimadas em seus processos produtivos; estacionamentos de máquinas agrícolas, entre outros.

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.

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Supervisão Ambiental; Comunicação Social e Engajamento com Partes Interessadas.

AUMENTO DA DEMANDA DA INFRAESTRUTURA E DOS SERVIÇOS BÁSICOS

A obra trará para a região diversos trabalhadores, que necessitarão de serviços básicos relacionados à moradia, alimentação, saúde, transporte, segurança e lazer. Devido a boa infraestrutura dos municípios, tal impacto não apresenta grande relevância.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Utilizar de forma eficiente a infraestrutura existente.

Programas Ambientais Relacionados:

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

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 com a obra e desenvolvimento do projeto.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Esclarecer à comunidade sobre os procedimentos indenizatórios e restrições de uso das faixas de servidão;
:: Divulgar os canais de comunicação da CELESC Distribuição S.A, através de suas ouvidorias, para esclarecimentos à população e informar via rádios locais os andamentos da obra.

Programas Ambientais Relacionados:

Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT, Supervisão Ambiental e Programa de Comunicação Social e Engajamento com Partes Interessadas



IMPACTOS DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

REDUÇÃO NO CONFORTO ACÚSTICO E GERAÇÃO DE CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

Está relacionada à alteração do nível de ruídos no local, que pode causar mal-estar e desconforto, por meio de ruídos audíveis que são gerados de forma constante, como também campos eletromagnéticos.

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.

Programas Ambientais Relacionados:

Monitoramento de Ruídos e Educação Ambiental.

IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

ACIDENTES COM A FAUNA ALADA

Ocorrem em sua maioria devido ao choque elétrico no contato entre animais e torres mal aterradas, e choque físico de aves contra as estruturas.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Implantação de Sinalizadores para aves nas principais travessias de cursos d'água e demais cruzamentos;

:: Realização de monitoramento ambiental.

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Afugentamento e Resgate Brando de Fauna.

IMPACTOS SOBRE O MEIO SÓCIO ECONÔMICO

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.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Divulgar os objetivos e expectativas da operação do empreendimento.

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.

Medidas Ambientais Propostas:

:: Esclarecer para a população atingida os efeitos da implantação do empreendimento.

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Comunicação Social.

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



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





PLANOS E PROGRAMAS **AMBIENTAIS**

PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL

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

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

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

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

PROGRAMA DE ENGAJAMENTO COM PARTES INTERESSADAS

Tem o objetivo de promover o entendimento e um relacionamento dinâmico e aberto com pessoas ou grupos direta ou indiretamente afetados pelo projeto, estabelecendo um canal de diálogo contínuo entre a Celesc e as partes interessadas, com destaque para a população e atividades econômicas em áreas lindeiras às faixas de servidão.

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

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

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

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

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

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Na fase de implantação do empreendimento, durante as atividades de obras, o ruído é um impacto negativo bastante relacionado a atividade, devido ao aumento de transito 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.

PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE BRANDO DE FAUNA

As atividades de implantação de empreendimentos podem vir a causar diversos impactos negativos na fauna silvestre, através de atividades como supressão de vegetação, transito 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.

SUBPROGRAMA DE INSTALAÇÃO DE SINALIZADORES PARA AVIFAUNA

O objetivo principal deste Programa é elaboração de projetos relacionados a implantação de sinalizadores para avifauna na Linha de Distribuição, em cabos pára-raios das torres principalmente, para prevenção de colisão de fauna alada, em especial a avifauna. Outro objetivo do Programa é a elaboração de um programa de monitoramento de avifauna nas áreas de influencia direta deste empreendimento para mensuração dos impactos causados a comunidade das aves nestes locais.





PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO VEGETAL

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

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

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES – PEAT

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

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

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

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

PROGRAMA DE INSTITUIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

A implantação de linhas de distribuição somente pode ser viabilizada quando for realizada a instituição de faixa de servidão administrativa, que é o instrumento patrimonial e fundiário averbado nas matriculas 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.

como fragmentos de vegetação, entre outros habitats, sem riscos às populações e comunidades existentes bem como aos operários e trabalhadores do empreendimento.

PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

No licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, constitui obrigação geral do empreendedor apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do grupo de proteção integral. Como previsto na legislação, a compensação ambiental é um mecanismo financeiro para compensar efeitos de impactos negativos decorrentes da implantação de empreendimentos e identificados no processo de licenciamento ambiental.

Este programa tem como objetivo apresentar uma proposta do plano de Compensação Ambiental, quantificando o percentual aplicado a este empreendimento, de acordo com a Portaria Nº 156/2018 – IMA e indicar uma proposta de Unidade de Conservação a ser beneficiada.



CONCLUSÃO DOS ESTUDOS

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. 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 viabilização do empreendimento em questão se fortalece com a adoção de medidas mitigadoras através da implantação de programas ambientais, que foram discriminados neste estudo.



EQUIPE TÉCNICA

Alnahar Oliveira - Coordenação Geral
Engenheiro Agrônomo - 083.766-3

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

Eridani Oliveira - Coordenação Meio Biótico
Biólogo - Mastofauna - 081.432/03

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

Luiara Heerdt da Rosa - Engenheira Florestal - 133.107-4

Roberto Buss Stringari - Biólogo - Avifauna - 088.298/03

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

Sandi de Oliveira - Advogada - OAB-SC 29.709

Mauro Pacheco Ribeiro - Geoprocessamento - 162.279-9

Samara Corrêa Mendes - Academica de Engenharia Sanitaria e Ambinetal



(48) 3626.5139
www.geoconsultores.com.br
Rod. Alfredo Anacleto da Silva, 1424
Sertão dos Correas | 88703-610 | Tubarão | SC