

**AMPLIAÇÃO DA JAZIDA DO SEGER
GR MINERADORA DE AREIA LTDA.**



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PORTO UNIÃO, AGOSTO DE 2019

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
1.1	O que é um EIA E UM RIMA?	12
1.2	Quem é a GR Mineradora de Areia?	13
2.	OBJETIVO E JUSTIFICATIVA	13
2.1	Objetivo.....	13
2.2	Justificativa	14
3.	APRESENTAÇÃO DO PROJETO	16
3.1	Identificação do empreendedor	16
3.2	Identificação do empreendimento	16
3.3	Identificação da equipe técnica	17
3.4	Localização	17
3.5	Fluxograma das Operações	19
4.	ALTERNATIVAS TÉCNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	20
4.1	Alternativas tecnológicas – lavra	20
4.1.1	Alternativa de Lavra Escolhida - Lavra em bancos.	29
4.2	Alternativas locacionais	33
4.2.1	Alternativa A.....	34
4.2.2	Alternativa B.....	36
4.2.3	Alternativa C.....	38
4.2.4	Alternativa D.....	40
4.2.5	Matriz de Decisão	41
4.2.6	Características da Alternativa Selecionada.....	45
5.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	47
6.	DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL.....	50
6.1	Meio Físico.....	50
6.1.1	Climatologia	50
6.1.2	Geologia regional	50
6.1.3	Geologia da área.....	52

6.1.4	Coluna Estratigráfica da Área	52
6.1.5	Geotecnia.....	53
6.1.6	Geomorfologia – Relevo.....	54
6.1.7	Pedologia	56
6.1.8	Recursos hídricos superficiais.....	59
6.1.9	Recursos hídricos subterrâneas.....	62
6.1.10	Nível de Pressão Sonoro (NPS).....	63
6.1.11	Qualidade do Ar	63
6.2	Meio Biótico	64
6.2.1	Flora.....	64
6.2.1.1	Resultados Dendrométricos e Dendrológicos	74
6.2.2	Fauna.....	82
6.2.2.1	Mastofauna	83
6.2.2.2	Avifauna	86
6.2.2.3	Herpetofauna	90
6.3	Diagnóstico Ambiental Do Meio Socioeconômico	92
6.3.1	Aspectos Culturais, Históricos e Arqueológicos	94
6.3.2	Comunidades Tradicionais, Quilombolas e Indígenas	99
6.3.3	Aspectos Populacionais	104
6.3.4	Aspectos Sociais.....	107
6.3.5	Aspectos Econômicos.....	109
6.3.6	Caracterização do uso e ocupação do solo na vizinhança... 110	
6.3.7	Percepção socioambiental do empreendimento	112
7.	IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS	113
7.1	Introdução.....	113
7.2	Caracterização do impacto (atributos) e Critérios de Avaliação	114
7.3	Impactos e Medidas Mitigadoras	122
8.	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	130

9.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	132
9.1	Alternativa A	133
9.2	Alternativa B	134
9.3	Alternativa C	135
9.4	Alternativa D	136
9.5	Cenário tendencial sem o empreendimento	137
10.	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	139
11.	CONCLUSÃO	148

Lista de Figuras

Figura 1: Operação de desmonte do material utilizando-se escavadeira hidráulica na em frente de lavra na Jazida Seger.	18
Figura 2- operação de desmonte do material utilizando-se escavadeira hidráulica na em frente de lavra na Jazida Seger.	31
Figura 3- operação de desmonte do material utilizando-se escavadeira hidráulica na em frente de lavra na Jazida Seger.	31
Figura 4: Representação da alternativa A e sua estrada de acesso.....	35
Figura 5: Representação da alternativa B e sua estrada de acesso.....	37
Figura 6: Representação da alternativa C e sua estrada de acesso.	39
Figura 7: Representação da alternativa D e sua estrada de acesso.	41
Figura 8: Área de Intervenção, Influência Direta e Indireta do Empreendimento.....	49
Figura 9: Planta Geológica.	51
Figura 10: fotografia retirada em área do processo ANM n° 815.620/2006 em que se encontra em operação, a qual é contigua a área objeto de licenciamento.	54
Figura 11: Planta Geomorfológica.	55
Figura 12: fotografia retirada em área do processo ANM n° 815.620/2006 em sua frente de lavra, a qual é contigua a área objeto de licenciamento.....	56
Figura 13: Planta Pedológica.....	58
Figura 14: Planta Hidrográfica.	60
Figura 15: Planta referente a Coleta de Água.....	61
Figura 16: Representação das propriedades. 1 – Fernando Babireski; 2- Laerte Borini e irmãos; 3 – Valdenir Borini e irmãos.	65
Figura 17: Localização das áreas do proprietário Fernando Babireski, onde foi realizado a confecção de uma parcela para o inventário florestal.	66
Figura 18: Vegetações nativas existentes na propriedade de Fernando Babireski, representada por vegetações de pequeno porte.	66
Figura 19: Outro local onde foi confeccionado uma parcela na propriedade de Fernando Babireski.	67
Figura 20: Este tipo de vegetação nativa existente predomina em todo o imóvel de Fernando Babireski onde pretendemos realizar a extração de areia.	67
Figura 21: Parcela referente ao Imóvel de Fernando Babireski.	68

Figura 22: Estradas existentes na propriedade de Fernando Babireski.	69
Figura 23: Propriedade dos irmãos Laerte Borini e outros, representado por áreas livres onde havia plantio de vegetações exóticas de pinus, essas áreas juntamente com as vegetações nativas totalizam 1,9285 hectares, sendo que 1,2782 hectares apresentam vegetações nativas.	70
Figura 24: Remanescentes de pinus juntamente com indivíduos de Araucária angustifolia, contabilizados para a supressão florestal.	70
Figura 25: Indivíduos exóticos consorciados com as vegetações nativas.	71
Figura 26: Áreas onde no passado havia reflorestamento de exóticas.	71
Figura 27: Idem a Figura 34.	72
Figura 28: Representação das parcelas na área de Laerte Borini e irmãos.	72
Figura 29: Sub-bosque mais preservado nessa propriedade de Valdecir Borini e irmãos, representando 1,02 hectares dos 5,5064 hectares a serem mineralizados na ampliação da Jazida do Seger.	73
Figura 30: Área pleiteada para supressão de vegetação nativa da família de Valdecir Borini e Irmãos, vegetações nativas são evidentes.	74
Figura 31: Representação das Parcelas amostrais na totalidade do empreendimento.	75
Figura 32: Estágios Sucessionais e Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área.	80
Figura 33: Legenda necessária para interpretar o Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área em questão.	81
Figura 34: Pegada de Mazama gouazoubira	86
Figura 35: Representante da Família Tyrannidae, Empidonomus varius.	90
Figura 36: Situação dos bens tombados existentes em porto União em relação à poligonal do empreendimento.	96
Figura 37: Indicação dos municípios em que há comunidades quilombolas (CQ) certificadas	101
Figura 38: Situação do empreendimento em relação a TI rio dos Pardos	103
Figura 39: Planta referente as Unidades de Conservação.	105

Tabelas:

Tabela 1: Classificação dos Impactos Ambientais.....	21
Tabela 2: Matriz de Interação para classificação dos Impactos – Lavra em Bancos.	23
Tabela 3: Matriz de Interação para classificação dos Impactos – Lavra em Tiras.	24
Tabela 4: Avaliação dos Impactos seguindo critérios e definições.	25
Tabela 5: Matriz de Decisão Alternativa Técnica – Lavra em Tiras.	27
Tabela 6: Matriz de Decisão Alternativa Técnica – Lavra em Bancos. ...	28
Tabela 7: Quadro de funcionários.....	32
Tabela 8: Matriz de Decisão – Alternativa Locacional.	44
Tabela 9: Representação da Coluna Estratigráfica.....	52
Tabela 10: Informações dendrométricas.....	76
Tabela 11: Estratificação por estratos das espécies ameaçadas.....	78
Tabela 12: Data das campanhas de diagnóstico/amostragem da fauna realizadas e a serem realizadas na área de influência.....	83
Tabela 13: Registro primário da mastofauna na área de influência direta do empreendimento.	84
Tabela 14: Registro primário da avifauna na área de influência direta do empreendimento.	87
Tabela 15: Registro primário da herpetofauna na área de influência direta do empreendimento.	92
Tabela 16: Aspectos Gerais e Históricos de Porto União, SC.	94
Tabela 17: Sítios arqueológicos registrados no CNSA/IPHAN para o município de Porto União.	97
Tabela 18: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Porto União -1970/2000.	108
Tabela 19: Produto interno bruto a preços correntes, segundo Brasil, Santa Catarina e Porto União no período de 2002 – 2006.....	110
Tabela 20: Demonstrativo das combinações dos valores atribuídos aos critérios de valoração dos impactos ambientais, componentes da magnitude do impacto.....	115
Tabela 21: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Planejamento da nova lavra.....	117

Tabela 22: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Implantação da nova lavra.....	118
Tabela 23: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Operação da nova lavra.....	119
Tabela 24: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Desativação da nova lavra.....	120
Tabela 25: Impactos Ambientais previstos com relação a fase do empreendimento e os atributos ambientais.....	121
Tabela 26: Programas Ambientais e suas fases de atuação no empreendimento.	140

GLOSSÁRIO

AI – Área de Intervenção;

AID – Área de Influência Direta;

AII – Área de Influência Indireta;

Antrópico – relativo ao meio socioeconômico e cultural, indicativo de ação humana;

APP – Área de Preservação Permanente;

Área de influência – é o conjunto de áreas que sofrerão impactos diretos e indiretos decorrentes da manifestação de atividades transformadoras existentes e previstas, sobre as quais desenvolverão os estudos;

Argilossolos – são solos medianamente profundos a profundos, moderadamente drenados de cores vermelhas a amarelas e textura argilosa;

Biota – conjunto de seres vivos de um ambiente;

Biótico – é o componente vivo do meio ambiente. Inclui a fauna, flora, vírus, bactérias, etc.;

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente;

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente;

Densidade demográfica – resultado da divisão da população pela área que ela ocupa, expresso geralmente em habitantes por quilômetro quadrado;

Direitos minerários outorgados – documentos emitidos pelo ANM que autorizam a realização da pesquisa mineral (alvará de pesquisa) ou a extração mineral (concessão de lavra);

ANM – Agência Nacional de Mineração;

EIA – Estudo de Impacto Ambiental;

Endêmica – que nasceu ou está restrito a certa região;

Erosão – desgaste da superfície terrestre pela ação mecânica e química da água corrente, das intempéries ou de outros agentes geológicos.

Estabilidade geotécnica – estabilidade das propriedades dos solos e das rochas em função de projetos de construção;

Estradas vicinais – estradas, geralmente de terra ou cascalhadas, que fazem a ligação entre as estradas alimentadoras (que dão acesso às rodovias) e as de acesso às propriedades rurais (internas a estas);

Exóticas – que não originário do país em que ocorre; que não é nativo ou indígena; estrangeiro;

Fauna – conjunto de animais que habitam determinada região;

Fitofisionomia - particularidade vegetal ou a flora típica de uma região

Flora – a totalidade das espécies vegetais presentes em uma determinada região, sem qualquer expressão de importância quantitativa individual;

Fragmento florestal - área de vegetação nativa limitada por ações antrópicas ou por questões naturais;

Geoprocessamento – técnica que permite localizar pontos de interesse em mapas e interpretar imagens de satélite;

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

ICMS – Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços;

IMA – Instituto do Meio Ambiente.

Intemperismo – processo que provoca alterações na estrutura de solos e rochas, por ação de agentes do clima (ventos, chuva, temperatura, etc.);

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;

Lavra – conjunto de operações necessárias à extração industrial de substâncias minerais ou fósseis da jazida;

Lençol freático – lençol de água subterrâneo situado em nível pouco profundo;

Locacionais – relativos a lugar;

Morfologia – forma, feição do relevo;

Órgão ambiental – órgãos ou entidades da administração direta, indireta e fundacional do Estado e dos Municípios, instituídos pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, administração de recursos naturais e manutenção e recuperação da qualidade de vida;

Pedologia – estudo dos solos e de suas características;

Pluviosidade – incidência de chuvas

Prognóstico – previsão;

Sazonalidade – característica de variar com as estações do ano;

Sítio arqueológico – local onde ficaram preservados testemunhos e evidências de atividades do passado histórico e que são avaliados e estudados segundo a disciplina arqueologia;

Solo – camada superior da crosta terrestre constituída por minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos;

Sondagem – investigação feita num local visando a obtenção das características geológicas de formações em profundidade. Pode ser feita por métodos

diretos (poço, galeria, trincheira, sondagem a trado, percussão e rotativa) ou indiretos (sondagem geofísica, sísmica, etc.);

Supressão vegetal – remoção ou retirada da cobertura vegetal do solo;

Umectação – ato ou efeito de umectar, umedecer;

Umidade relativa do ar – relação entre a quantidade de água existente no ar (umidade absoluta) e a quantidade máxima que poderia haver na mesma temperatura (ponto de saturação);

Unidades de conservação – Áreas criadas com o objetivo de harmonizar, proteger recursos naturais e melhorar a qualidade de vida da população;

Unidade de Conservação de Proteção Integral – unidade de conservação cujo objetivo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção de casos previstos em lei;

Uso do solo – é definido como o resultado de toda ação humana, envolvendo qualquer parte ou conjunto do território, que implique na realização ou implantação de atividades e empreendimentos;

Estágio Médio de Regeneração: - este estágio pode ocorrer entre seis e quinze anos depois do abandono do solo. As árvores podem atingir o comprimento de doze metros. A diversidade aumenta, mas ainda há predominância de espécies de árvores pioneiras.

Estágio Avançado de Regeneração: - estágio avançado de regeneração: inicia-se geralmente depois de quinze anos e pode levar de 60 a 200 anos para alcançar novamente o estágio semelhante à floresta primária. A diversidade aumenta gradualmente à medida que o tempo passa e esse processo é acelerado caso existam remanescentes primários para fornecer sementes. A altura média das árvores é superior a doze metros.



1. INTRODUÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, deve ser entendido, conforme a Resolução CONAMA 001/86, como um resumo do Estudo de Impacto Ambiental -EIA. Devendo ser elaborado de forma objetiva e adequada à compreensão por pessoas menos familiarizadas com os temas ambientais. Esse instrumento deve ser colocado à disposição de entidades e comunidades interessadas.

O presente RIMA – Relatório de Impacto Ambiental contém a análise da viabilidade ambiental para a ampliação de uma jazida de extração mineral de areia, empreendimento este denominado Ampliação da Jazida do Seger situado na colônia do Pintadinho, município de Porto União/SC.

Tendo em vista a intenção de ampliação da jazida do Processo ANM nº 815.620/2006 conforme dispositivos legais incidentes para tal atividades, foram realizados os estudos pertinentes para elaboração deste EIA. A área de expansão da jazida contempla 5,5064 hectares e abrange os processos minerários 815.620/2006 e o processo minerário 815.173/2009.

1.1 O que é um EIA E UM RIMA?

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, conforme a Resolução CONAMA 001/86, de 23/01/1986, deverão ser elaborados mediante a qualquer atividade que utiliza os Recursos Ambientais consideradas de significativo potencial de degradação ou poluição.

O EIA é um documento elaborado por equipe multidisciplinar, o mesmo apresenta os resultados de estudos técnicos e científicos realizados no empreendimento com o objetivo de analisar as características do empreendimento nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento, identificando os impactos e propondo medidas de controle, compensação e mitigação.

O EIA refere-se a um projeto com linguagem técnica, com uma maior dificuldade de compreensão para o público em geral. Por este motivo, a legislação prevê a elaboração de um documento com linguagem clara para que



possa ser apresentado à comunidade em geral, sendo, portanto, necessário a confecção e apresentação do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

O presente RIMA – Relatório de Impacto Ambiental contém a análise da viabilidade ambiental da lavra de areia que a G.R. Mineradora de Areia Ltda., pretende implantar no município Porto União no Estado de Santa Catarina, denominado Ampliação da Jazida do Seger.

1.2 Quem é a GR Mineradora de Areia?

A Empresa GR Mineradora de Areia iniciou suas atividades de extração mineral de areia no ano de 2005 no município de Porto União/SC.

Com o passar dos anos a empresa foi se reestruturando, partindo inicialmente de um empreendimento no município de Porto União, para atualmente mais de 08 áreas licenciadas pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA, abrangendo também o município de Irineópolis/SC.

A principal atividade da empresa é a extração de areia realizada em encosta, cava e leito de rio, possibilitando a oferta de areia nas mais diversas granulometrias e para as mais diversas finalidades.

Atualmente a empresa possui 32 colaboradores que trabalham nas diversas frentes de lavra da empresa no município de Porto União e Irineópolis, sendo a comercialização do produto areia realizado somente em um ponto de venda estratégico, na localidade do Pintadinho, as margens da Rodovia SC-302.

A empresa GR tem como missão “oferecer produtos de alta qualidade em todos os seus segmentos de atuação”, visando à satisfação de seus clientes e da organização como um todo, buscando o aperfeiçoamento de talentos humanos e investindo em tecnologia e desenvolvimento sustentável.

2. OBJETIVO E JUSTIFICATIVA

2.1 Objetivo

O objetivo deste estudo é a ampliação da atividade de extração mineral de areia realizada pelo proponente GR Mineradora, em uma área situada na localidade do Pintadinho, município de Porto União/SC. De acordo com o Instituto do Meio Ambiente - IMA, a atividade a ser licenciada enquadra-se como lavra a céu aberto por escavação, sendo um mineral empregado diretamente na



construção civil (Cód. 00.12.02), empreendimento de Médio Porte, com a produtividade Anual (PA) de ROM (m³/ano) entre 24.000<PA<120.000.

Neste empreendimento a empresa GR Mineradora possui dois processos minerários, representados pelas numerações ANM 815.620/2006 e 815.173/2009. Referente ao Processo 815.620/2006, o mesmo possui a Concessão de Lavra publicada no Diário Oficial da União (D.O.U) em 22/11/2016 sob nº 424, e também uma Licença Ambiental de Operação referenciada pelo número 1991/2014.

Referente ao processo ANM nº 815.173/2009, o mesmo possui o título de Alvará de Pesquisa publicado no Diário Oficial da União (D.O.U) em 27/05/2009 sob nº 5.965 sendo que o relatório final de pesquisa foi apresentado em 27/05/2011.

2.2 Justificativa

A areia é considerada um produto básico do setor econômico, porque dela decorrem inúmeras outras atividades secundárias. No entanto, em virtude da escassez do produto mineral em determinada região, o minerador encontra-se obrigado em minerar onde há a ocorrência mineral, com restritas possibilidades de alternativas tecnológicas.

O projeto de Ampliação da Jazida do Seger é a alternativa mais próxima das estruturas de beneficiamento e comercialização da empresa GR Mineradora de Areia no município de Porto União. Estes empreendimentos já em operação pela empresa, são estruturas consolidadas e instaladas as margens da rodovia SC-302, sendo a principal via de escoamento do produto areia para o Vale do rio do Peixe, a qual abrange atualmente uma população estimada de 400 mil habitantes, abrangendo cidades de destaque no estado, como Caçador, Videira, Fraiburgo, entre outras.

Destacando particularmente o cenário do empreendimento, esta ampliação da Jazida do Seger está conectada a um empreendimento licenciado pela Fundação do Meio Ambiente, no qual realizamos a extração mineral de areia a mais de cinco anos. O empreendimento minerário a ser licenciado, será inserido em um complexo minerário da empresa GR Mineradora de Areia, onde realizamos o beneficiamento mineral, seguido de comercialização, sendo



empreendimentos licenciados e interligados conforme as licenças ambientais de operação nº 1991/2014 e 6736/2016. Esta particularidade, proporciona um benefício para o meio ambiente no que tange o aproveitamento de acessos e de áreas já utilizadas para a mineração, não sendo necessários intervenções para a confecção destas benfeitorias.

Em geral, as reservas nacionais podem ser consideradas abundantes, mas o acesso a elas depende de fatores como legislação socioambiental restritiva, legislação mineral instável, expansão urbana desorganizada e, principalmente, a distância entre produção e consumo. Uma jazida, ainda que de boa qualidade, localizada muito distante do mercado consumidor não tem significado para aproveitamento econômico (ANEPAC, 2012).

Outra característica específica desta jazida minerária, é que a relação Tonelada x hectare (ha) favorece a extração mineral, sendo viável tecnicamente e economicamente quando comparado a outras jazidas de extração de areia existentes na região de Porto União. Somente para comparativo, em outras áreas do município onde predominam as atividades de extração mineral de areia, seriam necessários 36,00 hectares para a obtenção de uma jazida minerária da grandeza como a requerida nesta ampliação de lavra, cuja área total do empreendimento totaliza apenas 5,5064 hectares.



3. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

3.1 Identificação do empreendedor

Empreendedor: G.R Mineradora de Areia Ltda.

CNPJ: 77.145.225/0001-60

Endereço: Rodovia SC 302 Km 3,5, Colônia do Pintadinho – CEP 89.400-000

Telefone: (42) 3522-1635

Representante Legal: Marisa F.F. Geremia

E-mail: gr@gr.ind.br

CTF: 33.808

3.2 Identificação do empreendimento

Empreendimento: Projeto Ampliação Jazida do Seger

Município: Porto União – Santa Catarina

CEP: 89.400-000

Localidade: Pintadinho – Zona Rural

Processos Minerários: 815.620/2006 e 815.173/2009

Matrículas: 16.319; 22.816 (Fracionada em três matrículas 23.373,23.374,23.375);
22.817; 22.818; 22.819



3.3 Identificação da equipe técnica

Meio Biótico

Engenheiro Florestal e Engenheiro de Segurança do Trabalho Gabriel Maito

Engenheiro Agrônomo Delcio Luciano Gasparoto

Bióloga Rosangela Maria Kretzer Franck

Meio Físico

Engenheiro de Minas Arthur Amador Pereira dos Santos

Geólogo Elton Richart Adam

Meio Socioeconômico

Economista Marisa F.F. Geremia

Equipe de Apoio

Advogado Rafael Seifert

Administradora e Analista em Meio Ambiente Dayanne Farias.

3.4 Localização

As áreas estão inseridas nas Folhas Topográficas de: União da Vitória, SG.22-Y-B-III-4 / MI-2865-4 e Poço Preto, SG.22-Z-A-I-3 / MI- 2866-3, Ministério da Defesa – Exército Brasileiro, Diretoria de Serviços Geográficos, escala 1:50.000.

A área localiza-se na zona rural do município de Porto União na localidade denominada Colônia Pintadinho. O acesso a área é feito partindo-se do município de Porto União - Trevo entre a Rodovia BR-280 e SC -135. Daí segue-se pela Rodovia SC-135 em direção sudeste por aproximadamente 2,8 km onde, converge-se a direita seguindo em direção oeste por mais 1.400 metros adentrando na porção oeste da área.

Apresentamos uma Planta de Situação com o intuito de apresentar a localização do empreendimento perante as cartas topográficas regionais.

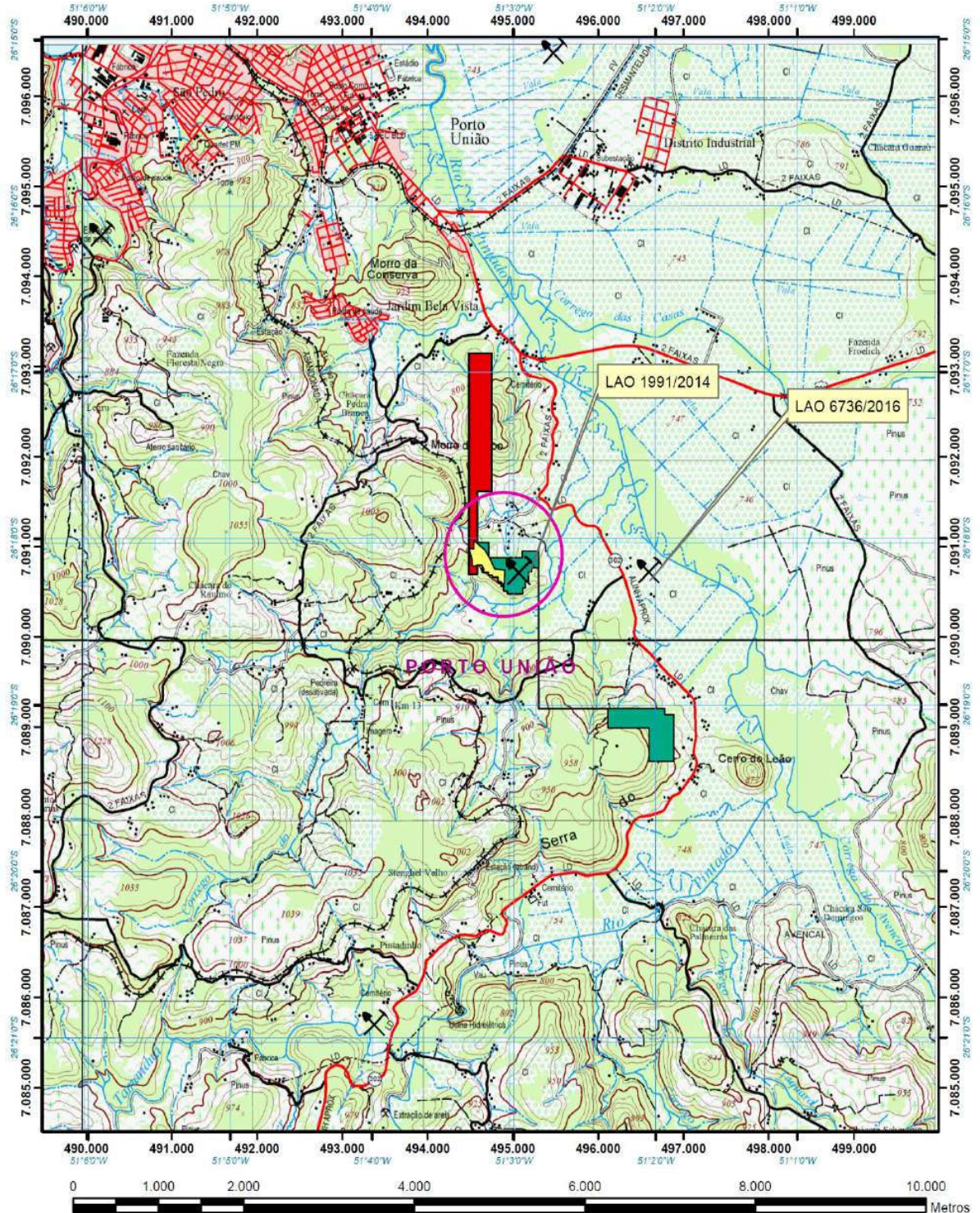


Figura 1: Operação de desmonte do material utilizando-se escavadeira hidráulica na em frente de lavra na Jazida Seger.

Fonte: Autor, 2016.anexo

3.5 Fluxograma das Operações

SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DA CAVA

DECAPEAMENTO

TRANSPORTE DO ESTÉRIL AO DEPÓSITO

EXPLOTAÇÃO DA AREIA

LAO N° 1994/2014

TRANSPORTE DA AREIA AO LAVADOR

LAO N° 6736/2016

DESCARGA DA AREIA NO LAVADOR

BOMBEAMENTO DA AREIA PARA AS CANCHAS

PENEIRAMENTO E SECAGEM DA AREIA

TRANSPORTE DA AREIA AO DEPÓSITO E COMERCIALIZAÇÃO

4. ALTERNATIVAS TÉCNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

As alternativas locacionais referentes à lavra dependem da ocorrência do bem mineral de interesse, ou seja, sempre está condicionada à existência ou não do minério em determinada região, e, se a extração mineral nessa área é viável do ponto de vista econômico.

Os estudos de alternativas locacionais e tecnológicas tem como objetivo avaliar os impactos ambientais, considerando os meios afetados e as possíveis condições técnicas, econômicas e ambientais do empreendimento como um todo.

É necessário correlacionar estes fatores previamente, na fase de estudos ambientais e no desenvolvimento do projeto, pois são nestas ocasiões que podemos potencialmente evitar um impacto negativo.

Deste modo, a tecnologia apropriada e a localização exata do empreendimento devem ser analisadas com cautelas, potencializando os estudos para a tomada de decisão.

4.1 Alternativas tecnológicas – lavra

O método de lavra empregado em uma mineração depende do tipo de depósito mineral e sua resistência mecânica, o que determina o tipo de desmonte a ser executado podendo ser: hidráulico, escarificação ou simplesmente por dragagem. O beneficiamento da areia é bastante simples, baseado em classificação por peneiras, silos de decantação, e/ou hidrociclonagem, que separam granulometricamente as frações interessantes aos setores de aplicação. É comum, também, a comercialização do material mais grosso, separado nas primeiras peneiras estáticas, conhecido como cascalho, pedregulho ou pedrisco.

Os métodos comumente utilizados para lavra de areia são:

1. Cava submersa com uso de draga estacionária ou transportadora;
2. Cava seca, lavra em tiras;
3. Cava seca lavra em bancos.

Alternativas Tecnológicas - Classificação dos Impactos Ambientais.

Tabela 1: Classificação dos Impactos Ambientais.

CRITÉRIO	DEFINIÇÕES
Tipo de Impacto	<p>Positivo (benéfico): quando a alteração é benéfica, resultando na melhoria da qualidade ambiental.</p> <p>Negativo (adverso): quando o impacto resulta em perda da qualidade ambiental</p>
Natureza	<p>Direto: impacto resultante de uma simples relação de causa e efeito, em que o fator alterado é diretamente quantificado e o impacto representa a diferença do valor do fator alterado.</p> <p>Indireto: impacto resultante de uma reação secundária, não é representado pela variação direta de um fator ambiental.</p>
Periodicidade	<p>Permanente: supõe uma alteração de duração indefinida, cujos efeitos permanecem mesmo após 20 anos, se não forem aplicadas medidas de remediação.</p> <p>Temporário: alteração por um tempo determinado; impacto cujos efeitos acabam em menos de 20 anos.</p> <p>Cíclico: impactos cujos efeitos se manifestam em intervalos de tempos determinados.</p>
Efeito do impacto	<p>Imediato: impacto cujos efeitos surgem imediatamente após a ação.</p> <p>Não imediato: impacto cujos efeitos ocorrem posteriormente, a curto ou longo prazo, após a ação.</p>
Reversibilidade	<p>Reversível: é assimilado pelo meio, de forma que este é capaz de recuperar seu estado original, após ter sido impactado.</p> <p>Irreversível: quando as condições originais não são recuperadas e o meio não volta às condições originais.</p>
Alcance	<p>Local: quando os efeitos do impacto se fazem sentir dentro da faixa de 800 metros e num raio de 1000 metros a partir do ponto central das instalações pontuais; para o meio socioeconômico e cultural leva-se em conta o limite político administrativo dos municípios.</p> <p>Regional: para os meios físico e biótico, quando os efeitos do impacto ocorrem dentro da faixa de 10 e num raio de 5 km a partir do centro das instalações pontuais; para o meio socioeconômico, consideram-se os limites das regiões administrativas dos municípios.</p>

Fonte: O autor (2019).



Matriz de interação para classificação dos impactos

A matriz de interação utilizada para classificação dos impactos, determinando para cada ação impactante, os correspondentes impactos e a classificação conforme explicado anteriormente.

A seguir, tabela apresentando a classificação dos impactos inerentes à etapa de Operação, que no licenciamento em questão refere-se unicamente à ampliação de área de lavra denominada Jazida Seger, sem aumento de volume produzido ou aumento no número de efetivos e utilizando as instalações de beneficiamento mineral já devidamente licenciada por este órgão, portanto, o estudo das possibilidades de uso de tecnologias disponíveis e conhecidas considera somente a operação de exploração do minério.

Tabela 2: Matriz de Interação para classificação dos Impactos – Lavra em Bancos.

AÇÃO IMPACTANTE	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS																			
		ATRIBUTOS AMBIENTAIS			TIPO			NATUREZA			PERIODICIDADE			EFEITO			REVERSIBILIDADE			ALCANCE	
		MEIO FÍS.	MEIO BIOT.	MEIO ANT.	BEN.	ADV	IND	DIR	PERM	TEMP	CICCL	IMED	NÃO IMED	REV.	INREV	LOC	REG				
LAVRA EM BANCOS	Polição do ar	X	X	X		X		X				X				X					
	Polição dos cursos de água	X	X	X		X		X			X					X		X			
	Mortandade da fauna aquática		X	X		X		X				X				X					
	Polição sonora	X	X	X		X		X			X					X					
	Degradação do solo	X	X			X		X			X					X					
	Polição do solo	X	X			X		X			X					X					
	Alteração do escoamento superficial	X				X							X			X					
	Riscos de acidentes às pessoas	X				X		X									X				
	Preservação de empregos				X								X				X				
	Diminuição de recursos natural não renovável	X	X	X		X		X				X					X				
Aumento da demanda de volume de água	X	X	X		X		X			X						X					

Fonte: O autor 2019

Uma importante ferramenta, é a avaliação dos Impactos Ambientais para coletar, analisar, avaliar, comparar e organizar informações qualitativas e quantitativas sobre os impactos ambientais.

Serão avaliados os impactos quanto à sua magnitude e importância.

Para Avaliação dos Impactos foram utilizados os seguintes critérios e definições:

Tabela 4: Avaliação dos Impactos seguindo critérios e definições.

CRITÉRIO	DEFINIÇÕES
Atributo Ambiental:	Componente do meio natural que é afetado por um impacto ambiental.
Magnitude:	<p>Refere-se à medida de alteração de um atributo ambiental, à intensidade e severidade do impacto, quanto ao fator ambiental alterado, qualitativamente e quantitativamente.</p> <p>Forte: intensidade da alteração é alta para o fator ambiental em estudo.</p> <p>Médio: intensidade da alteração é média para o fator ambiental em estudo.</p> <p>Fraco: intensidade da alteração é baixa para o fator ambiental em estudo.</p> <p>Desprezível: a alteração do fator ambiental é mínima, desprezível em relação à qualidade original do meio.</p>
Importância	<p>Refere-se à significância do impacto ambiental, o valor que esse atributo ambiental representa no contexto.</p> <p>Forte: impacto que apresenta interação com outro impacto e incide sobre um fator ambiental de alto valor para o meio.</p> <p>Médio: impacto que apresenta interação parcial com outro impacto e incide sobre um fator ambiental de médio valor para o meio.</p> <p>Fraco: impacto que não apresenta interação com outro impacto e não incide sobre um fator ambiental de valor significativo para o meio.</p> <p>Desprezível: a relevância do impacto é insignificante</p>

Fonte: O autor 2019.



A matriz de interação utilizada para avaliação de impactos considera as ações impactantes, atributos ambientais, meio físico (água, ar e solo), antrópico (socioeconômico e infraestrutura) e biótico (Fauna e Flora).

Na matriz foram atribuídas escalas arbitrárias de efeitos para a Magnitude e Importância, cujos valores para os impactos são:

- 0-desprezível,
- 1-fraco,
- 3-médio e
- 5-forte.

Matriz de Leopold modificada para avaliar os impactos ambientais adversos, provocados por cada uma das alternativas tecnológicas estudadas.

Tabela 5: Matriz de Decisão Alternativa Técnica – Lavra em Tiras.

ATRIBUTOS AMBIENTAIS	MEIOS																		
	FÍSICO						BIÓTICO			ANTRÓPICO			TOTAL						
	SOLO		ÁGUA		AR		FAUNA			FLORA			SOC-ECON		INFRA		TOTAL		
MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	
Polição do ar	0	0	0	0	3	3	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Polição dos cursos de água	0	0	0	5	0	0	0	3	3	1	1	1	10	0	0	1	3	3	13
Mortandade da fauna aquática	0	0	1	3	0	0	3	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	6
Polição sonora	0	0	0	0	1	3	3	3	3	0	0	0	9	0	0	1	1	1	13
Degradação do solo	3	5	0	0	0	0	15	1	5	1	5	10	0	0	1	3	3	28	
Polição do solo	1	5	0	0	0	0	5	1	5	1	5	10	0	0	1	3	3	18	
Alteração do escoamento superficial	1	3	1	3	0	0	6	1	1	1	1	2	0	0	1	1	1	9	
Riscos de acidentes às pessoas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	5	
Preservação de empregos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5			15	
Diminuição de recursos naturais não renováveis	3	5	3	3	0	0	24	1	5	1	5	10	1	3	1	3	6	40	
Aumento da demanda de volume de água	0	0	1	5	0	0	5	1	1	0	0	1	1	3	0	0	3	9	
TOTAL GERAL//MEIO							70							56					
LEGENDA:	$TOTAL_i := \sum_{j=1}^3 (MAG \cdot IMP)_j$ $TOTAL_i := \sum_{j=1}^3 TOTAL_j$																		

(Considerando de cada atributo)

MAG = Magnitude -> Avaliação - Forte = 5; Médio = 3; Fraco = 1; Desprezível = 0
 IMP = Importância -> Avaliação - Forte = 5; Médio = 3; Fraco = 1; Desprezível = 0

Fonte: O autor 2019.

Tabela 6: Matriz de Decisão Alternativa Técnica – Lavra em Bancos.

ATRIBUTOS AMBIENTAIS		MEIOS																					
		FÍSICO						BIÓTICO						ANTRÓPICO									
		SOLO		ÁGUA		AR		FAUNA		FLORA		SOC-ECON		INFERA		TOTAL		TOTAL					
MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	TOTAL					
Poluição do ar		0	0	0	0	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4			
Poluição dos cursos de água		0	0	1	5	0	0	3	3	1	1	1	1	1	10	0	1	3	3	18			
Mortandade da fauna aquática		0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6			
Poluição sonora		0	0	0	0	1	3	3	3	0	0	0	0	0	9	0	1	1	13				
Degradação do solo		3	5	0	0	0	0	15	1	5	1	5	10	0	10	0	1	3	28				
Poluição do solo		1	5	0	0	0	0	5	1	5	1	5	10	0	10	0	1	3	18				
Alteração do escoamento superficial		1	3	1	3	0	0	6	1	1	1	1	2	0	0	1	1	1	9				
Riscos de acidentes às pessoas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	5	5				
Preservação de empregos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5			15	15				
Diminuição de recursos natural não renovável		3	5	3	3	0	0	24	1	5	1	5	10	1	3	1	3	6	40				
Aumento da demanda de volume de água		0	0	1	5	0	0	5	1	1	0	0	1	1	3	0	0	3	9				
TOTAL GERAL / MEIO																		56		40		165	
LEGENDA:		$TOTAL_i := \sum_{j=1}^3 (MAG \cdot IMP)_j$ $TOTAL_i := \sum_{j=1}^3 TOTAL_j$																					
		MAG = Magnitude -> Avaliação - Forte = 5; Médio = 3; Fraco = 1; Desprezível = 0 IMP = Importância -> Avaliação - Forte = 5; Médio = 3; Fraco = 1; Desprezível = 0																					

Fonte: O autor 2019.

Conclusão

Entre os 3 métodos apresentados, excluímos o método de cava submersa com utilização de draga estacionária devido as condições topográficas e principalmente a ausência de volume adequado de água para as operações no local. Considerando as possibilidades de utilização das tecnologias apresentadas para a operação da lavra nesse empreendimento, pode-se comprovar, com análise das duas alternativas estudadas, que ambas apresentam grande semelhança quanto aos impactos gerados e que a tecnologia adotada se caracterize como a de menor impacto, e, portanto, configura-se também a melhor escolha.

4.1.1 Alternativa de Lavra Escolhida - Lavra em bancos.

O método de lavra selecionado após a avaliação por matriz de decisão levando em consideração os impactos será a mesma já adotada no empreendimento o qual opera com Portaria de Lavra de nº 424 e do IMA através da emissão das LAOs de lavra e beneficiamento.

Método de bancos em cava ou encostas, depende das condições topográficas do terreno, onde a profundidade máxima da cava dependerá diretamente do teor e da relação estéril/minério, como também, as dimensões das plataformas de trabalho dependerão da produção e da conveniência dos equipamentos.

Um depósito mineral espesso, requer muitos bancos e assim, a cava se assemelhará (grosseiramente) a uma pirâmide circular, invertida na terra, onde cada banco sucessivo será lavrado com um raio menor, devido a questões impostas pela elasticidade do talude.

Na lavra por bancos, o estéril é removido e transportado para o depósito de estéril para expor o depósito mineral.

Ambos, o decapeamento e a lavra são desenvolvidos em um ou em uma sequência de bancos.

Após o decapeamento inicial e a “posta em marcha” da mina, a remoção do estéril e lavra do minério devem ser coordenadas de tal modo que a receita do minério pague também os custos de remoção do estéril, enquanto ao mesmo tempo, os objetivos a longo prazo, considerando o “pit final” sejam atingidos.

Os bancos individuais são considerados de acordo com os equipamentos de “manuseio” utilizados.



A altura dos bancos é limitada pelo alcance da escavadeira. Uma escavadeira a cabo (elétrica) pode lavar um banco mais alto do que uma escavadeira hidráulica ou carregadeira.

A largura do banco deverá ser suficiente para conter o material após desmontado mais a área de operação de carga deste material pelos equipamentos de carga e transporte. A inclinação dos taludes deverá ser a máxima permitida pela rocha, dada sua mecânica dos solos.

Vantagens:

1. É um método de produção de grande escala em termos de taxa de produção;
2. Permite utilização de equipamentos de produção em massa, altamente mecanizados,
3. Permite seletividade de material.

Desvantagens

1. Necessita de alto investimento de capital inicial;
2. Estéril transportado para fora do pit por estradas inclinadas.

Para a ampliação da jazida mineral do Seger, diante dos resultados da matriz de decisão e os fatores mencionados abaixo, será adotado o método de lavra em bancos:

1. Topografia local;
2. Forma de ocorrência do corpo mineralizado;
3. Cava de pouca profundidade;
4. Alta produtividade;
5. Local para depósito de estéril próximo à frente de lavra;
6. Não haverá aquisição de equipamento evitando o alto investimento inicial.

O desmonte será realizado por escavadeira hidráulica, equipada com garra mecânica para facilitar o desmonte (Figuras 01 e 02).



Figura 2- operação de desmonte do material utilizando-se escavadeira hidráulica na em frente de lavra na Jazida Seger.
Fonte: Autor, 2016.



Figura 3- operação de desmonte do material utilizando-se escavadeira hidráulica na em frente de lavra na Jazida Seger.
Fonte: Autor, 2016.



Este método é largamente aplicado para depósitos em áreas elevadas e/ou levemente onduladas, com material que se desagregam com certa facilidade, isto é, onde rochas sedimentares como Arenito ou Quartzito encontram-se com alto grau de friabilidade ou até mesmo moderada devido a exposição a agentes causadores de intemperismo.

No que se refere ao beneficiamento mineral e sua comercialização, todo o produto extraído deste empreendimento será direcionado para um complexo mineral da empresa G.R Mineradora de Areia, licenciado pelo Instituto do Meio ambiente – IMA, sob LAO nº 6736/2016, favorecendo assim a continuidade das operações da empresa com o mínimo de impacto possível no que se refere a instalações e logísticas. No empreendimento objeto do licenciamento são gerados dois tipos de efluentes. O efluente doméstico e o efluente do beneficiamento mineral (lavagem da areia).

Os efluentes domésticos devido à ausência de uma rede de esgoto municipal, apresentam seu tratamento através do modelo básico denominado Fossa/Filtro/Sumidouro.

Os efluentes do beneficiamento mineral são encaminhados para sucessivas bacias de decantações e após a decantação a água retorna para a lagoa primária de lavagem e o rejeito desta decantação (areia muito fina e silte) são removidas com o auxílio de uma escavadeira hidráulica e caminhões basculantes e encaminhados para depósitos de secagem onde poderão serem utilizados para aterros e confecções de taludes diversos. Ressaltamos que a empresa não gera efluentes industriais ou que contenham quaisquer componentes químicos.

Verificando todas as informações no tocante a alternativas técnicas, afirmamos que para a extração mineral de areia na região de Porto União, a Matriz de Decisão torna-se sem efeito, pois não há possibilidade de alternativas técnicas devido a especificidade minerária do empreendimento.

4.1.2 Operações Unitárias da Lavra

Mão de Obra

A mão de obra necessária será contratada na própria região já com experiência em trabalhos de mineração a céu aberto,

Prevemos a equipe básica abaixo relacionada para atender o projeto:

Tabela 7: Quadro de funcionários.



QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Gerente	1
Operador de Pá Carregadeira	1
Operador de escavadeira hidráulica	1
Motorista	3
Eng. de Minas	1
Total	7

Fonte: do Autor, 2017.

Relacionado a mão de obra indireta, destacamos empresas no ramo de manutenções de equipamentos, peças e acessórios, solda em geral, borracharias, lataria e pintura e demais prestações de serviços correlacionados a atividade de extração, beneficiamento e comercialização da areia.

Fontes de Energia

Na área de beneficiamento mineral a energia utilizada nas edificações é oriunda da COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL e para as operações é utilizado somente óleo diesel.

4.2 Alternativas Locacionais

Apesar de todas as restrições relacionado a rigidez locacional do minério, referenciando o processo minerário 815.620/2006, já licenciado para a atividade de extração de areia em encosta e o processo minerário 815.173/2009, apresentamos as seguintes alternativas tecnológicas que devem ser analisadas, visto que este empreendimento minerário encontra-se licenciado desde o ano de 2012, sem qualquer conflito com a comunidade local.



4.2.1 Alternativa A

Execução da ampliação da Lavra nas matrículas nº 22.817, 22.818 e 22.819.

A jazida de areia existente nestes imóveis pertence ao processo minerário 815.620/2006 de titularidade da empresa G.R Mineradora de Areia Ltda., e está em fase de Concessão de Lavra.

As três matrículas inseridas nesta alternativa locacional pertencem a uma família denominada Borini. Cada matrícula pertence a um herdeiro, juntamente com a sua mãe, sendo usufrutuária vitalícia.

A família Borini realizou diversas reuniões com a empresa GR Mineradora e decidiram de forma conjunta aguardar a empresa GR Mineradora obter as licenças ambientais de operação para então novamente tratarem de negociações com relação a venda do imóvel para a extração mineral de areia.

Nesta situação o acesso a jazida seria interligado pelas nossas áreas já licenciadas e acessos já consolidados.

Com relação as características mineralógicas, esta jazida representa em sua composição uma areia média.

As vegetações nativas existente nestes imóveis, após serem estratificadas no Inventário Florestal, se caracterizam por se enquadrarem como sendo uma floresta em estágio avançado de regeneração.

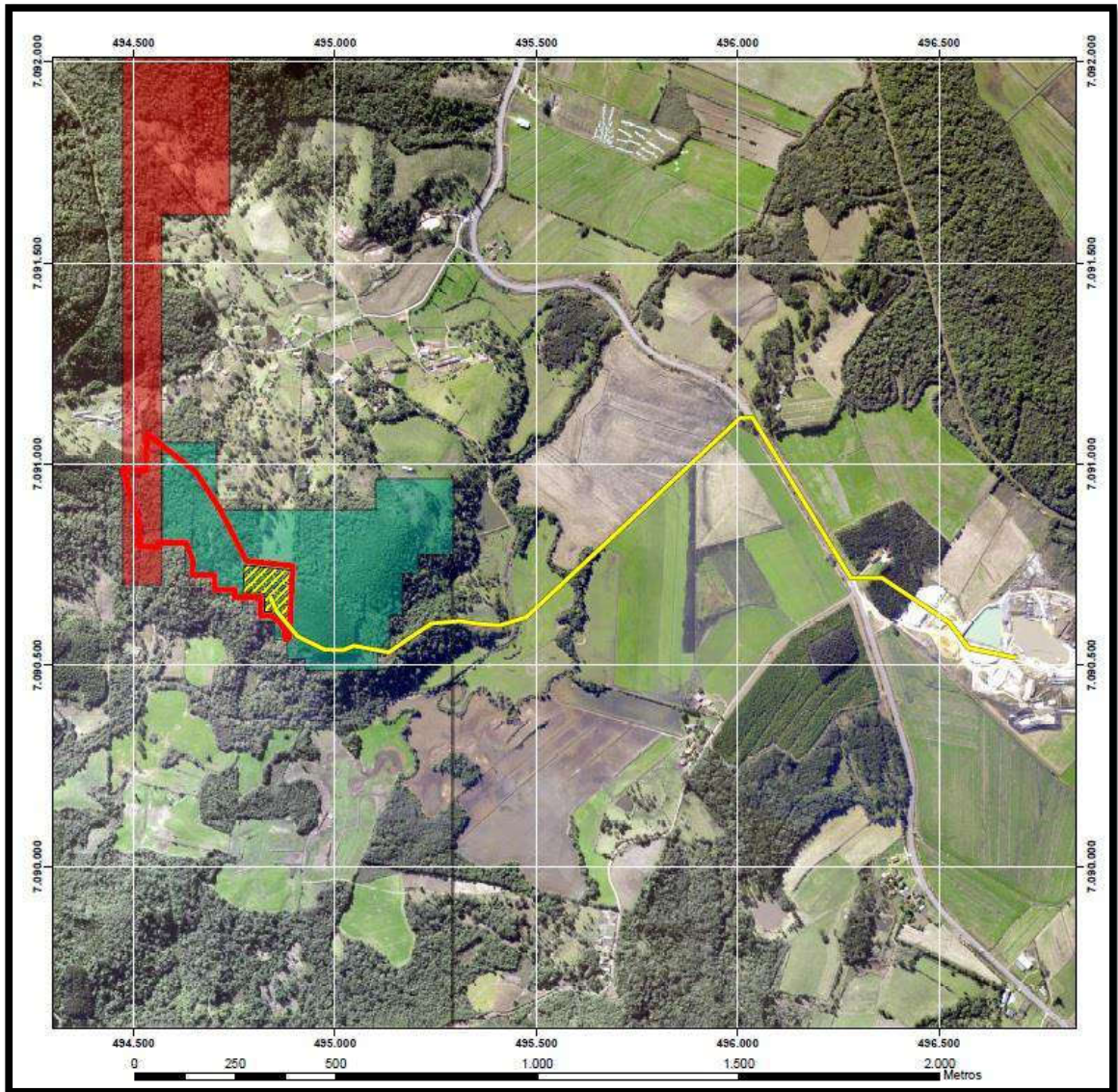


Figura 4: Representação da alternativa A e sua estrada de acesso.



4.2.2 Alternativa B

Execução da ampliação da Lavra na matrícula nº 22.816

A jazida de areia existente neste imóvel pertence ao processo minerário 815.620/2006 de titularidade da empresa G.R Mineradora de Areia Ltda., e está em fase de Concessão de Lavra.

Nesta situação, a empresa GR Mineradora de Areia realizou um contrato de arrendamento com os superficiários deste imóvel. Três irmãos, também de família denominada Borini são os proprietários em conjunto dessa área.

Portanto, essa seria uma área apta a realização de extração de areia no que tange a documentações comprobatórias do arrendamento em questão.

O acesso a esta jazida deverá ser realizado pelos imóveis de matrículas nº 22.817, 22.818 e 22.819.

Com relação as características mineralógicas, esta jazida representa em sua composição uma areia média grossa.

A vegetação nativa existente neste imóvel de matrícula nº 22.816 é a menos intensa. Apesar de ser caracterizada como uma vegetação nativa em estágio médio de regeneração, sua volumetria totaliza apenas 66,49 metros cúbicos de lenha a serem suprimidos, pois a classe de diâmetro das árvores é baixa.

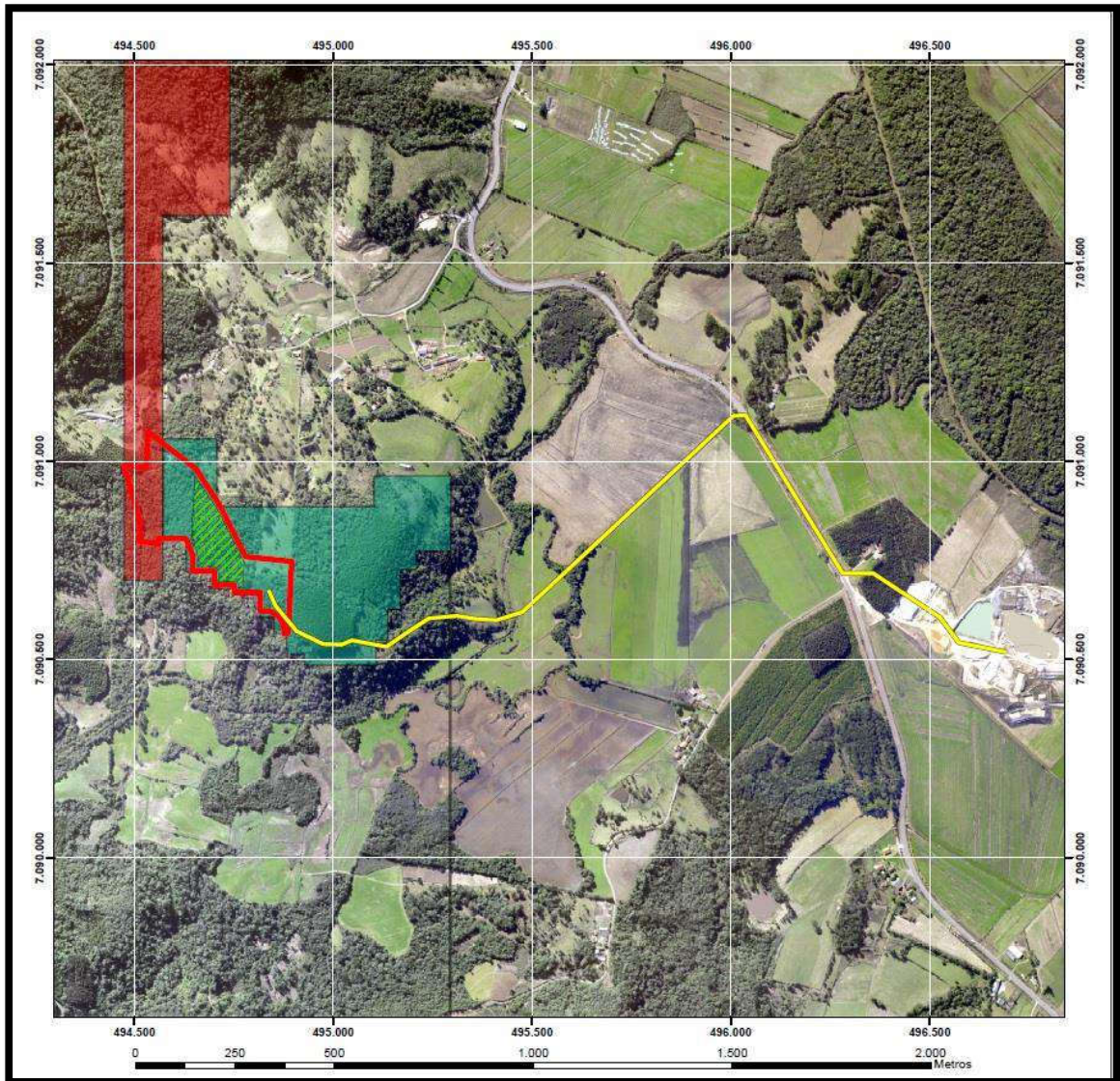


Figura 5: Representação da alternativa B e sua estrada de acesso.



4.2.3 Alternativa C

Execução da ampliação da lavra na matrícula nº 16.319

A jazida de areia existente neste imóvel pertence ao processo minerário 815.620/2006 (CONCESSÃO DE LAVRA) e ao processo 815.173/2009 (AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA), neste momento o processo 815.173/2009 não está apto a realização da extração de areia, devendo ser solicitado a Guia de Utilização após o recebimento de uma Licença Ambiental de Operação onde conste na licença o processo nº 815.173/2009. Esta guia demora em torno de 01 ano para ser publicada.

Relacionado a este proprietário, a empresa GR Mineradora de Areia realizou um contrato de arrendamento, cuja empresa remunera o proprietário mensalmente conforme contrato de arrendamento que segue em anexo.

Os proprietários das matrículas mencionadas na alternativa B já informaram que não vão favorecer o acesso para que se retire o produto mineral da propriedade de matrícula nº 16.319.

Para realizarmos a retirada deste bem mineral, se esta for a melhor alternativa do empreendimento, o minério deverá percorrer um caminho aproximado de 2.500,00 metros, apenas 300 metros a mais que as outras alternativas, porém, este acesso vai passar por inúmeras residências existentes na localidade do pintadinho.

Com relação as características mineralógicas, esta jazida representa em sua composição uma areia fina.

As vegetações nativas existentes são consideradas como estágios médio de regeneração, ocupando uma área aproximada de 2,5580 hectares. A classe de diâmetro dos indivíduos florestais é similares aos indivíduos da alternativa B.

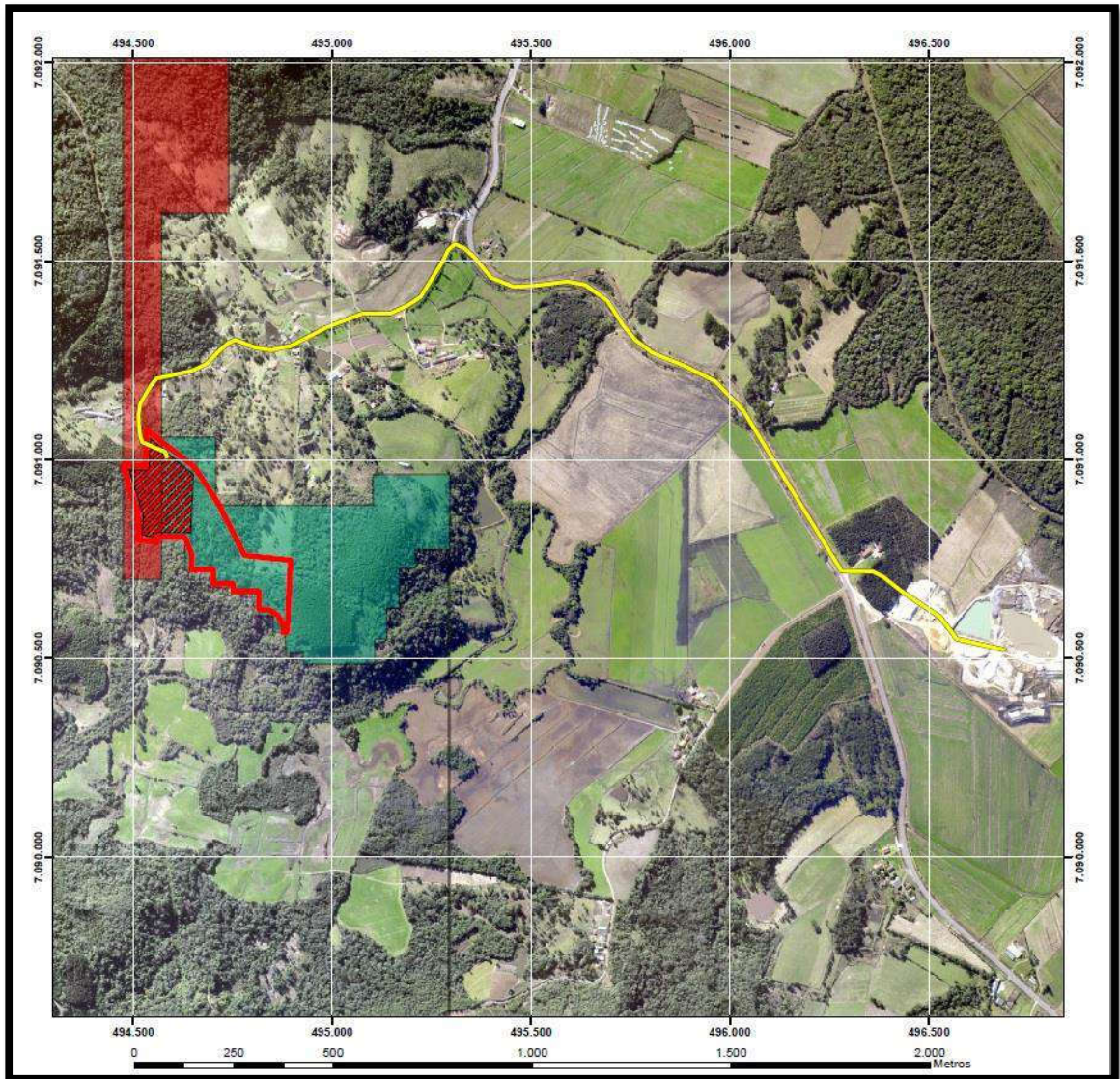


Figura 6: Representação da alternativa C e sua estrada de acesso.



4.2.4 Alternativa D

Execução da ampliação de lavra em toda a área pretendida (Mat. 22.817;22.818,22.819, 22.816 e 16.319)

A jazida de areia existente nestes imóveis pertence quase que em sua totalidade para o processo minerário 815.620/2006 (CONCESSÃO DE LAVRA) e uma pequena porção para o processo 815.173/2009 (AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA).

Nesta ocasião a lavra de areia seria realizada concomitantemente nas matrículas nº 22.816 e 16.319 onde já foram realizados os contratos de arrendamento. Assim, a extração de areia poderia ocorrer de forma pacífica, encaminhando o produto desde a matrícula nº 16.319, passando pelas matrículas nº 22.816, 22.817, 22.818, 22.819) até a área já licenciada da empresa GR Mineradora de Areia.

Com relação as características mineralógicas, unificando os diversos produtos obtidos na extração mineral diretamente no beneficiamento, conseguimos obter um produto ideal, comparando-se a qualidade das jazidas existentes no Paraná.

Desta forma, utilizaremos todas as benfeitorias já licenciadas pelo Instituto do Meio Ambiente – IMA, perante a empresa GR Mineradora no que tange este empreendimento de extração mineral de areia. O encaminhamento do minério seria conforme está sendo realizado atualmente, e desta forma conseguiríamos um acordo superficial com todos os proprietários.

Com o intuito de decidirmos pela melhor alternativa a ser utilizada, a equipe responsável pelo empreendimento aplicou o método de “Matriz de Decisão”

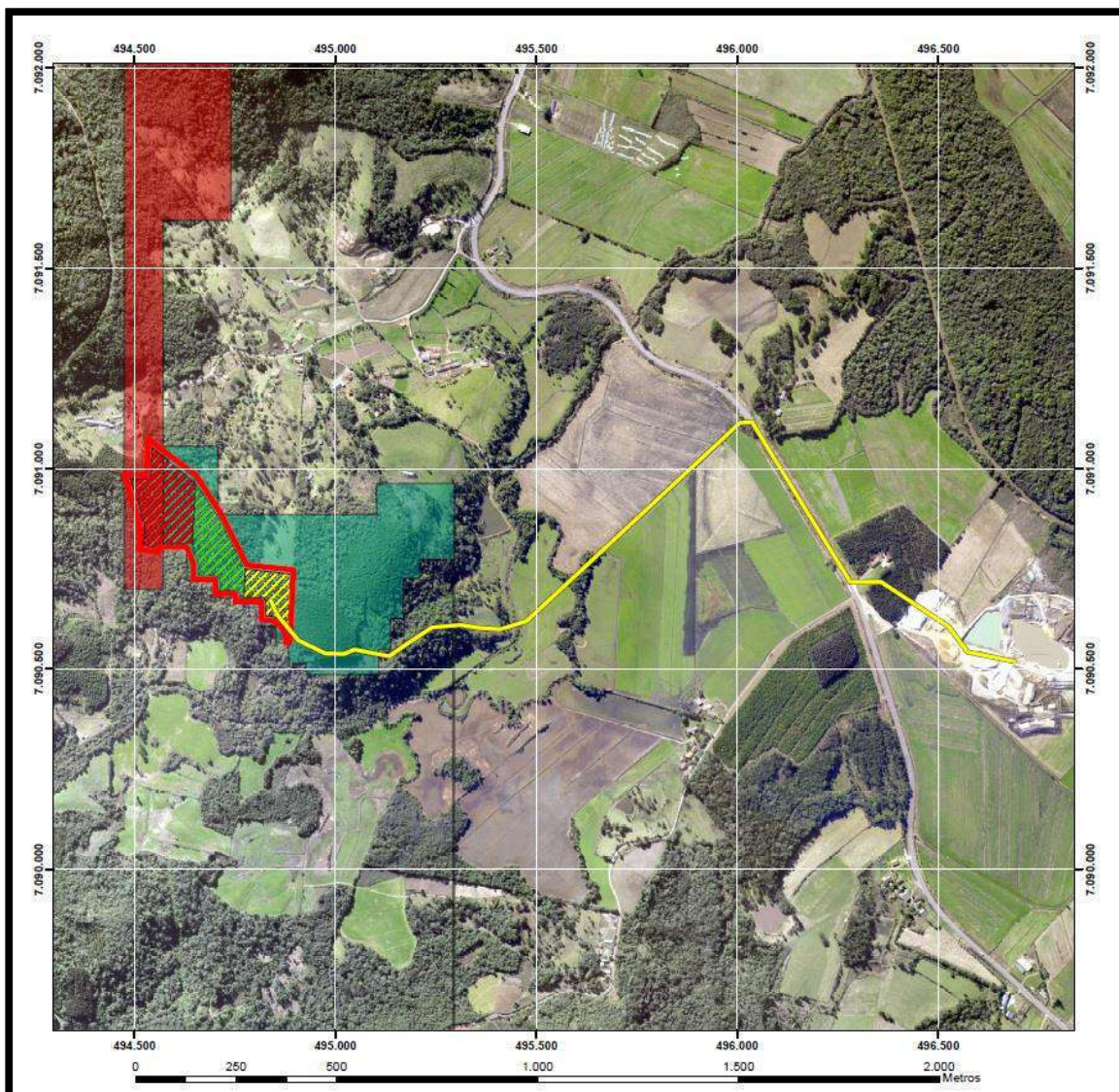


Figura 7: Representação da alternativa D e sua estrada de acesso.

4.2.5 Matriz de Decisão

A matriz de decisão é uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão, ponderando diferentes critérios de avaliação. Desta forma, as alternativas são classificadas de acordo com a somatória das notas ponderadas de cada critério.

As notas ponderadas são obtidas através do produto entre o peso e a nota de cada critério. O peso de cada critério constitui um julgamento subjetivo e leva em consideração somente a visão da empresa frente ao empreendimento.

A pontuação do peso foi definida como sendo de 1 a 5. Sendo peso 1 o de menor relevância e o 5 de maior relevância.

A nota, leva em consideração as necessidades técnicas, legais e empresarial, tomando-a menos subjetiva. A pontuação da nota varia de 1 a 10, sendo a nota 1, aquela que define uma maior dificuldade que tal critério trás para a alternativa em questão, e nota 10, aquela que define um maior favorecimento para tal alternativa.

Os critérios utilizados para a formulação da matriz de decisão foram:

- a) Densidade populacional do entorno.
- b) Localização ou interferência em áreas urbanas.
- c) Ocorrência de Áreas de Preservação Permanente (APPs)
- d) Presença ou distância de Unidades de Conservação de proteção integral ou uso sustentável.
- e) Zoneamento Urbano (vetor de crescimento).
- f) Cobertura Vegetal e uso e ocupação do solo.
- g) Necessidade de Supressão de Vegetação
- h) Necessidade de abertura de estradas de acessos.
- i) Interferência em área de importância biológica, áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente) e em áreas legalmente protegidas.
- j) Interferência na paisagem.
- k) Necessidade de realocação populacional.
- l) Impactos à fauna.
- m) Impactos à paisagem.
- n) Presença de áreas inundáveis
- o) Presença de recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
- p) Aspectos geológicos e geotécnicos.
- q) Presença ou distância de comunidades indígenas e tradicionais.
- r) Presença de patrimônio arqueológico, histórico e cultural.
- s) Interferência com projetos de assentamento.
- t) Perturbações causadas pela geração de ruídos.
- u) Interferência causada pelo aumento no tráfego.
- v) Viabilidade técnica/econômica
- w) Uso pretérito da área (potencial de passivos ambientais)
- x) Arrendamento do Imóvel
- y) Características Mineralógicas



z) Custo Operacional

aa) Características Topográficas Durante a Lavra

Tabela 8: Matriz de Decisão – Alternativa Locacional.

CRITÉRIOS	Peso	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS							
		A		B		C		D	
		Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada
a) Densidade populacional do entorno	1	10	10	10	10	10	10	10	10
b) Localização ou interferência em áreas urbanas	1	10	10	10	10	10	10	10	10
c) Ocorrência em Áreas de Preservação Permanente (APPs)	5	8	40	8	40	8	40	8	40
d) Presença ou distância de Unidades de Conservação de proteção integral ou uso sustentável	3	10	30	10	30	10	30	10	30
e) Zoneamento Urbano (Vetor de Crescimento)	2	10	20	10	20	10	20	10	20
f) Cobertura Vegetal e uso e ocupação do solo	5	9	45	9	45	9	45	9	45
g) Necessidade de supressão de vegetação.	4	8	32	10	40	9	36	9	36
h) Necessidade de abertura de estradas e acessos	5	10	50	8	40	6	30	10	50
i) Interferência em áreas de importância biológicas	5	10	50	10	50	10	50	10	50
j) Interferência na paisagem	3	8	24	8	24	8	24	8	24
k) Necessidade de realocação populacional	5	10	50	10	50	8	40	10	50
l) Impactos à fauna	3	10	30	10	30	10	30	10	30
m) Impactos à paisagem	2	8	16	8	16	8	16	8	16
n) Presença de áreas inundáveis	1	10	10	10	10	10	10	10	10
o) Presença de recursos hídricos superficiais e subterrâneos	2	10	20	10	20	10	20	10	20
p) Aspectos geológicos e geotécnicos	5	10	50	10	50	10	50	10	50
q) Presença ou distância de comunidades indígenas e tradicionais	4	10	40	10	40	10	40	10	40
r) Presença de patrimônio arqueológico, histórico e cultural	4	10	40	10	40	10	40	10	40
s) Interferência com projetos de assentamento	4	10	40	10	40	10	40	10	40
t) Perturbações causadas pela geração de ruídos	3	10	30	10	30	8	24	10	30
u) Interferência causada pelo aumento no tráfego	3	10	30	10	30	6	18	10	30
v) Viabilidade técnica / econômica	5	8	40	8	40	6	30	10	50
w) Uso pretérito da área (potencial de passivos ambientais)	2	10	20	10	20	10	20	10	20
x) Arrendamento do Imóvel	5	5	25	10	50	10	50	10	50
y) Características Mineralógica	5	8	40	8	40	8	40	10	50
z) Custo Operacional	5	10	50	10	50	6	30	10	50
aa) Características Topográficas Durante a Lavra	5	7	35	5	25	8	40	10	50
TOTAL	TOTAL	877	877	TOTAL	890	TOTAL	833	TOTAL	941

Os resultados obtidos com a matriz de decisão (Tabela 07) apresentaram como melhor alternativa a ampliação da atual frente de lavra de forma homogênea (Alternativa D).

Fatores relacionados a necessidade de abertura de estradas e acessos, perturbação causadas pela geração de ruídos, interferência causada pelo aumento no tráfego, custo operacional, características topográficas durante a execução da lavra, características mineralógicas, e viabilidade técnica do empreendimento foram itens que mais tiveram influência no resultado da avaliação.

4.2.6 Características da Alternativa Selecionada

A alternativa selecionada retrata a necessidade de ampliação desta licença ambiental de operação denominada jazida do Seger. O objeto deste licenciamento apresenta conformidade com relação ao Uso e Ocupação do Solo, conforme Certidão emitida pela Prefeitura municipal de Porto União (em anexo).

Com relação a Agência Nacional de Mineração – ANM o processo minerário 815.620/2006 encontra-se em perfeitas condições para receber a ampliação desta licença ambiental de operação, sendo possível desenvolver a atividade minerária conforme pretendemos, apenas aguardando a emissão desta licença.

No tocante aos proprietários rurais, dois imóveis conforme já descrito anteriormente, apresentam contrato de arrendamento firmado entre o proprietário e a empresa requerente deste licenciamento. Nesta situação, conseguiremos utilizar os acessos existentes e pré projetados pela empresa. Esta alternativa selecionada promove inúmeros benefícios, pois o trajeto irá utilizar apenas áreas já consolidadas e utilizadas exclusivamente pela atividade de mineração. Este trajeto apresentado, foi incluído em licenças ambientais de operação já emitidas pelo órgão, sendo um trajeto totalmente seguro e não percorre nenhuma área próxima de residências habitacionais.

Todo este empreendimento está sendo apresentado de uma maneira aceitável pela comunidade local, respeitando as características habitacionais da população do entorno, com o mínimo de ruído, poeira e tráfego nas áreas próximas a comunidade.

Conforme verificado, o mercado consumidor encontra-se exigente no que tange qualidade e granulometria da areia. Sendo possível trabalhar com esta jazida minerária de forma homogênea, obteremos produtos de diversas granulometrias,



adequado a exigência do mercado consumidor, pois garantimos uma maior variabilidade de areia (areia fina, média a grossa). No que tange as questões topográficas, devido a pequena jazida mineral existente, uma alteração destes planejamentos de lavra pode promover alterações topográficas significativas no que tange aos futuros projetos de recuperação das áreas degradadas.

Nos levantamentos topográficos realizados, futuramente vamos obter uma área plana e uniforme desde nossas áreas já licenciadas passando pelas matrículas 22.817/22.818/22.818, seguindo pela matrícula 22.816 até a matrícula 16.319.

Referente a matrícula 16.319 de propriedade do senhor Fernando Babireski, ele apresenta um projeto para construir uma indústria após a extração mineral de areia, pois topograficamente confirmamos a confecção de uma área levemente ondulada.

Unificando todos esses empreendimentos, o custo operacional torna-se aceitável, pois os trabalhos topográficos serão realizados concomitantemente com a extração mineral em bancadas suaves, alinhadas. Outra situação de destaque é referente ao deslocamento dos caminhões da jazida minerária até a lavra de beneficiamento, que poderá ser realizada diretamente por estradas já consolidadas nos empreendimentos de extração mineral da empresa GR Mineradora.

5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência do empreendimento minerário foram pré-estabelecidas, e são determinantes para a realização dos trabalhos, pois desta forma é possível avaliar tematicamente os impactos e a sua natureza.

Observado o espaço passível de alterações em seus meios físicos, bióticos e socioeconômicos, delimita-se as áreas de intervenção direta ou indiretamente para as Atividades de Extração de Areia.

Área de Intervenção (AI):

A área de intervenção nestes aspectos é considerada a área da jazida de areia (reserva disponível) para a extração mineral, representado por uma área total de 5,5064 hectares, que sofrerá intervenções diretas em função do planejamento, implantação, operação e encerramento do empreendimento, considerando as alterações físicas, bióticas e socioeconômicas e das particularidades da atividade.

Área de Influência Direta (AID):

Foi considerada como área de AID para este empreendimento, com relação aos meios físicos e bióticos, uma área com um raio de 2,0 km a partir da área diretamente afetada, pois são áreas sujeitas aos impactos diretos. A área de influência direta deve respeitar os meios físicos e bióticos.

Com relação a área de Influência direta no meio socioeconômico, inserimos a comunidade do rio Pintadinho e o perímetro urbano de Porto União.

Área de Influência Indireta (AII):

A AII para os meios físicos e bióticos foi definida considerando a bacia hidrográfica do rio Pintado, pois são áreas potencialmente afetadas pelos impactos indiretos do planejamento, implantação, operação e encerramento do empreendimento.

Para o meio antrópico, consideramos a AII, a microrregião de Porto União e a região do Vale do rio do Peixe, formados principalmente pelos municípios de Caçador, Videira, Fraiburgo, entre outros municípios de menor expressão.

De acordo com Sánchez (2008), nos estudos de impacto ambiental costuma-se utilizar uma divisão padrão do ambiente em três grandes compartimentos: meio físico tudo o que se refere ao meio inanimado; meio biótico – refere-se aos seres vivos;



e o meio antrópico – que aborda as atividades humanas. Neste estudo foi respeitada exatamente a mesma divisão padrão abordada pelo referido autor.

Conforme planta a seguir representamos, em escala 1:50.000 áreas de Influência Direta para o meio Físico, Biótico e Socioeconômico, juntamente com a área de Intervenção do empreendimento.

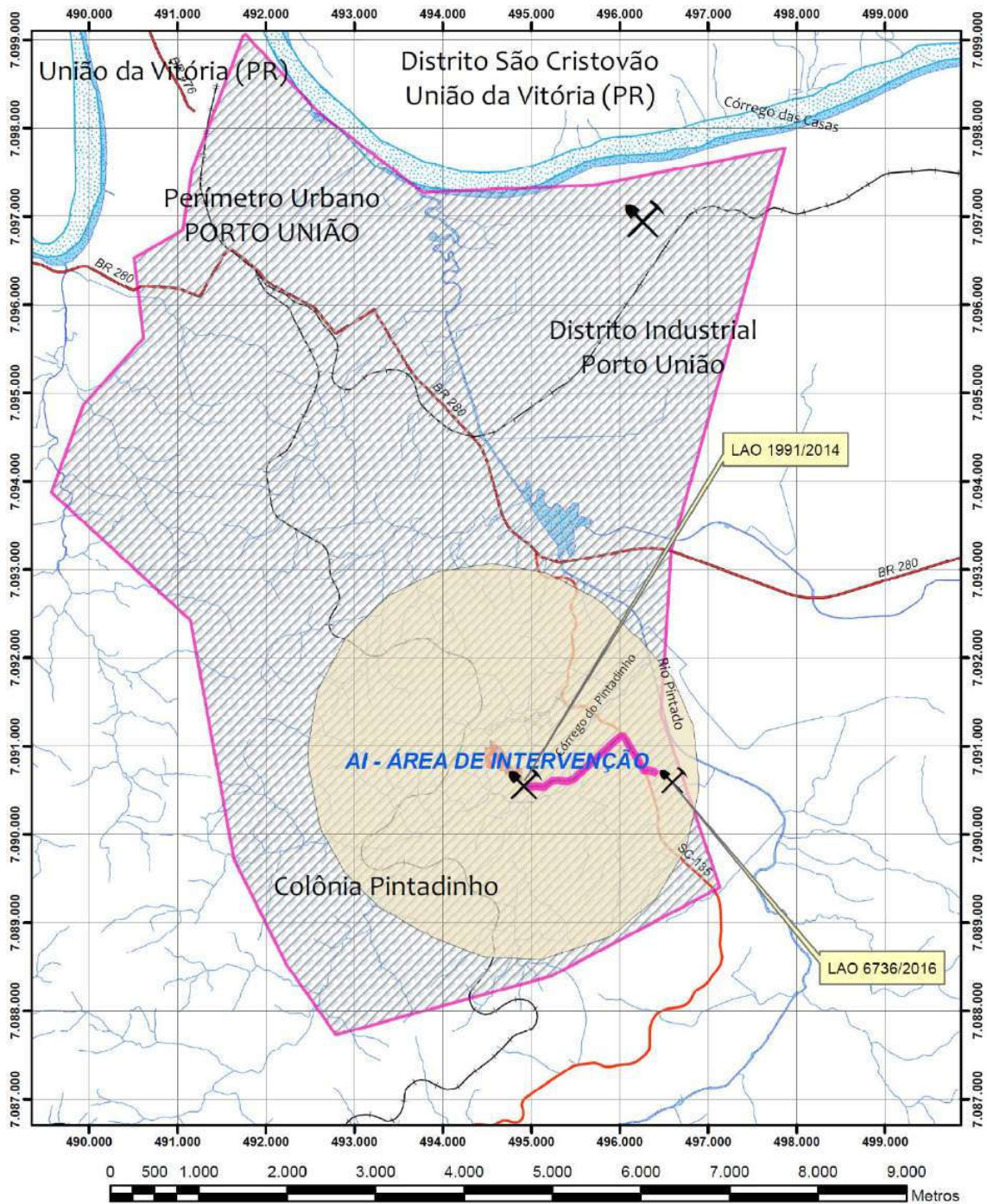


Figura 8: Área de Intervenção, Influência Direta e Indireta do Empreendimento.

6. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

6.1 Meio Físico

6.1.1 Climatologia

Segundo Köppen e Geiger o clima de Porto União é classificado como Cfb. O Cfb - Clima temperado pode ser definido, como um verão ameno. Chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca e a temperatura média do mês mais quente pode ser superior a 22°C. Precipitação de 1.100 a 2.000 mm. Geadas severas e frequentes, num período médio de ocorrência de dez a 25 dias anualmente.

A temperatura média anual em Porto União é de 17,7°C. Pluviosidade anual média é 1667 mm. Quando comparados o mês mais seco tem uma diferença de precipitação de 57 mm em relação ao mês mais chuvoso. As temperaturas médias variam 9.1 °C durante o ano. 22.3 °C é a temperatura média do mês de janeiro, o mês mais quente do ano. Ao longo do ano Junho tem uma temperatura média de 13.2 °C. É a temperatura média mais baixa do ano. Abril é o mês mais seco com 112 mm. O mês de outubro é o mês com maior precipitação, apresentando uma média de 169 mm.

6.1.2 Geologia regional

O município de Porto União, que compreende as áreas em questão, abrange parte do segundo e do terceiro planaltos, ocupando o extremo sul dos mesmos, entre o Rio Iguaçu e a Serra da Esperança.

Desta forma, a região apresenta uma sequência estratigráfica da grande Bacia sedimentar do Paraná, do final da era Paleozóica e início da era Mesozóica, no período Permiano, representada pelos Grupos Passa Dois e São Bento, bem como Depósitos Aluvionares inconsolidados recentes.

Mais precisamente, a área encontra-se representada geologicamente por rochas pertencentes ao Grupo Passa Dois – (Fm. Rio do Rasto); Grupo São Bento – (Fm. Botucatu e Fm. Serra Geral) e depósitos do Quaternário. (Fonte: Mapa Geológico do Estado do Paraná - 2001).

Apresentamos uma Planta Geológica em escala 1:50.000, com o intuito de exibir as características da geologia regional.

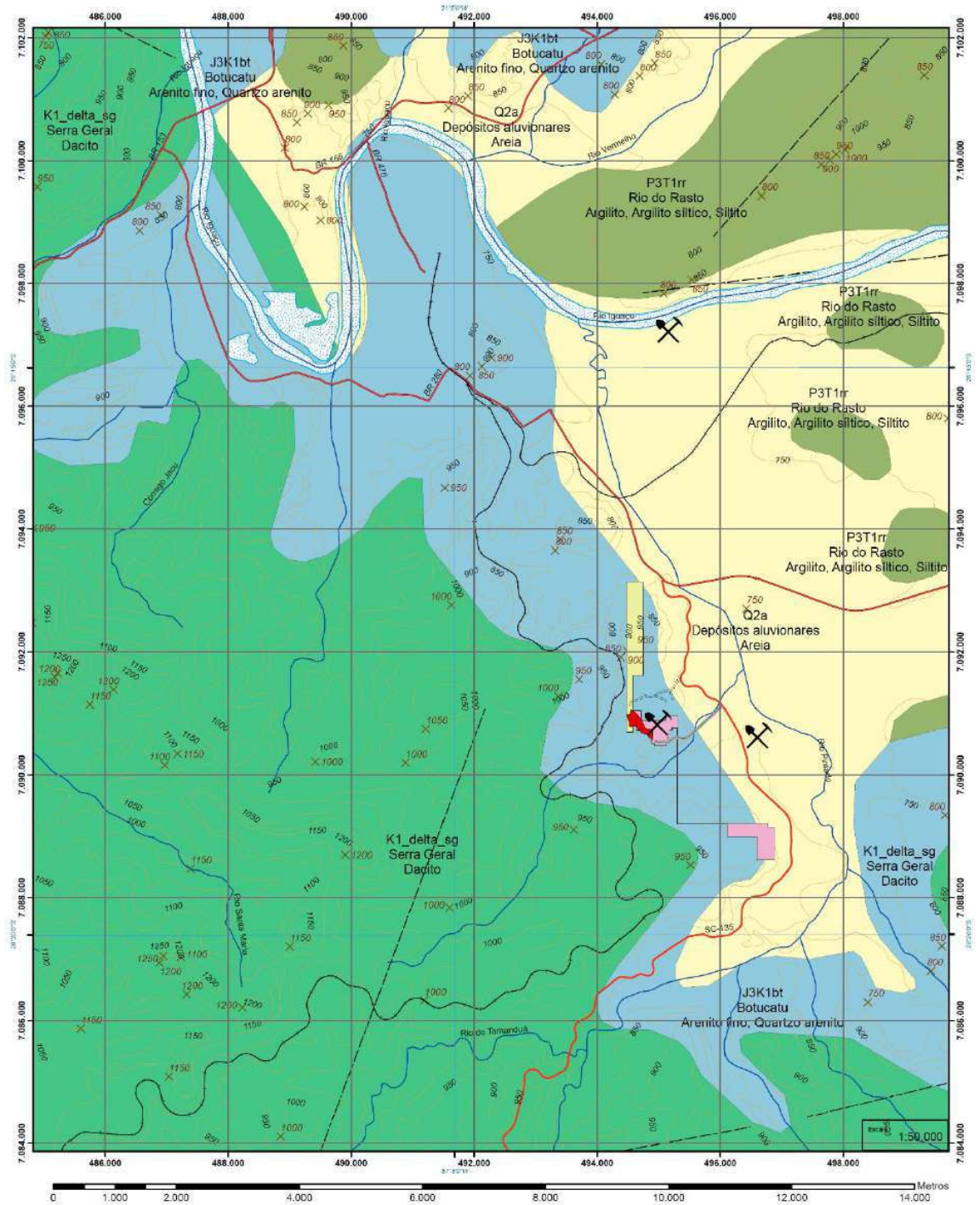


Figura 9: Planta Geológica.

6.1.3 Geologia da área

A área é constituída pela Formação Botucatu – Grupo São Bento. A areia encontrada, se apresenta na forma bolsões gerados a partir da alteração dos arenitos da Formação Botucatu por agentes de intemperismo.

A referida área está tomada por solo arenítico argilo-siltoso de coloração e granulometria variada, da Formação Botucatu.

A areia ocorre numa extensa área com o relevo ondulado, com cotas variando de 780 a 920 metros de altitude, representando, assim, uma diferença de cota de 40 metros.

A cobertura de material estéril presente na poligonal tem espessura média de 2,00 metros e a areia ocorre com média de 8,00 metros.

No entorno da área de pesquisa, fora dos limites da poligonal, a geologia está representada pelos litotipos do Grupo São Bento: Formação Botucatu e Formação Serra Geral.

A área objeto do nosso estudo possui excelente potencial para areia. Os depósitos econômicos de areia estão presentes em área sob a forma de bolsões.

6.1.4 Coluna Estratigráfica da Área

Tabela 9: Representação da Coluna Estratigráfica.

ÉON	ERA	PERÍODO	GRUPO GEOLÓGICO	UNIDADES GEOLÓGICAS E CONTEÚDO LITOLÓGICO	COR E SIGLA QUE REPRESENTAM A UNIDADE GEOLÓGICA
FANEROZÓICO	MESOZÓICO	JURÁSSICO	GRUPO SÃO BENTO	Formação Botucatu: Constituída por uma sequência de arenitos finos, médios a grossos. Localmente apresentam-se conglomeráticos, de coloração branca a rosada, apresentando estratificação cruzada acanalada de médio a grande porte, característicos de ambientes desérticos com influência fluvio-deltáicas.	J3K1bt

Fonte: Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo – Escala 1:1.000.000 – Curitiba folha SG.22 – CPRM – Serviço Geológico do Brasil.

Os arenitos são rochas comuns em muitas das formações sedimentares encontradas no Brasil. O arenito puro compõe-se quase exclusivamente de grãos de quartzo arredondados e ligados por um cimento que tanto pode ser sílica, de coloração branca, carbonato de cálcio, de coloração cinza, ou ainda substância ferruginosa, com tonalidades avermelhadas

Na área objeto deste estudo, o arenito encontra-se em alto grau de decomposição devido a ação de agentes naturais de intemperismo como as chuvas. Neste estágio, o arenito deixa o estado físico de rocha sedimentar e forma bolsões de areia.

6.1.5 Geotecnia

As características e as condições geotécnicas estão intimamente relacionadas à estabilidade estrutural dos terrenos e das obras sobre eles apoiadas, e, conseqüentemente, solos, litologias e declividades representam alguns dos elementos naturais balizadores desta estabilidade. As principais intervenções associadas ao empreendimento estão listadas abaixo:

Abertura de frentes de lavra, incluindo acessos de serviço;

Sondagens com perfuratriz e escavações utilizando escavadeira hidráulica auxiliaram na caracterização dos solos e capeamento estéril (material não utilizável), poços para ensaios de infiltração, escavações de perfis, mapeamento forneceram informações importantes de cunho geotécnico.

Foi possível constatar que a área do empreendimento se caracteriza por apresentar boas condições geotécnicas, com estabilidade decorrente das baixas declividades predominantes, do capeamento argilo-arenoso que recobre o arenito Botucatu e da elevada capacidade de infiltração.

Na imagem a seguir, de área contígua a área objeto de licenciamento em que já se encontra em operação, podemos observar a estratigrafia local, o capeamento formado por solo argilo-arenoso e na sequência o arenito Botucatu já bastante friável:



Figura 10: fotografia retirada em área do processo ANM n° 815.620/2006 em que se encontra em operação, a qual é contigua a área objeto de licenciamento.

6.1.6 Geomorfologia – Relevo

Em Porto União, o relevo é constituído de planícies, montanhas, vales, grandes várzeas nas bacias dos Rios Iguaçu e Jangada, na divisa com o estado do Paraná, e do Rio Timbó.

Em termos geomorfológicos, encontra-se em Região do patamar oriental da bacia do Paraná, Unidade Geomorfológica Patamar de Mafra.

Com uma área de 6.930km², esta unidade localiza-se na parte norte do estado, onde as principais cidades são Mafra, Canoinhas e Porto União, e prolonga-se para o Estado do Paraná. O relevo é uma superfície regular, quase plana, que no conjunto é individualizado como um patamar intermediário, predominantemente constituído por uma superfície colinosa. O limite desta unidade com o Planalto dos Campos Gerais é, em alguns pontos, a cuesta da Serra Geral, com um desnível de cerca de 300m em média. As cotas altimétricas decaem de leste para oeste, atingindo, junto à Serra Geral, valores entre 650 a 740m. Latossolo Bruno/Vermelho-Escuro, Cambissolo e Podzólico BrunoAcinzentado constituem-se nos solos de maior expressão nesta área.

A geomorfologia do empreendimento a ser licenciado pode ser representada conforme documentos oficiais que seguem abaixo:

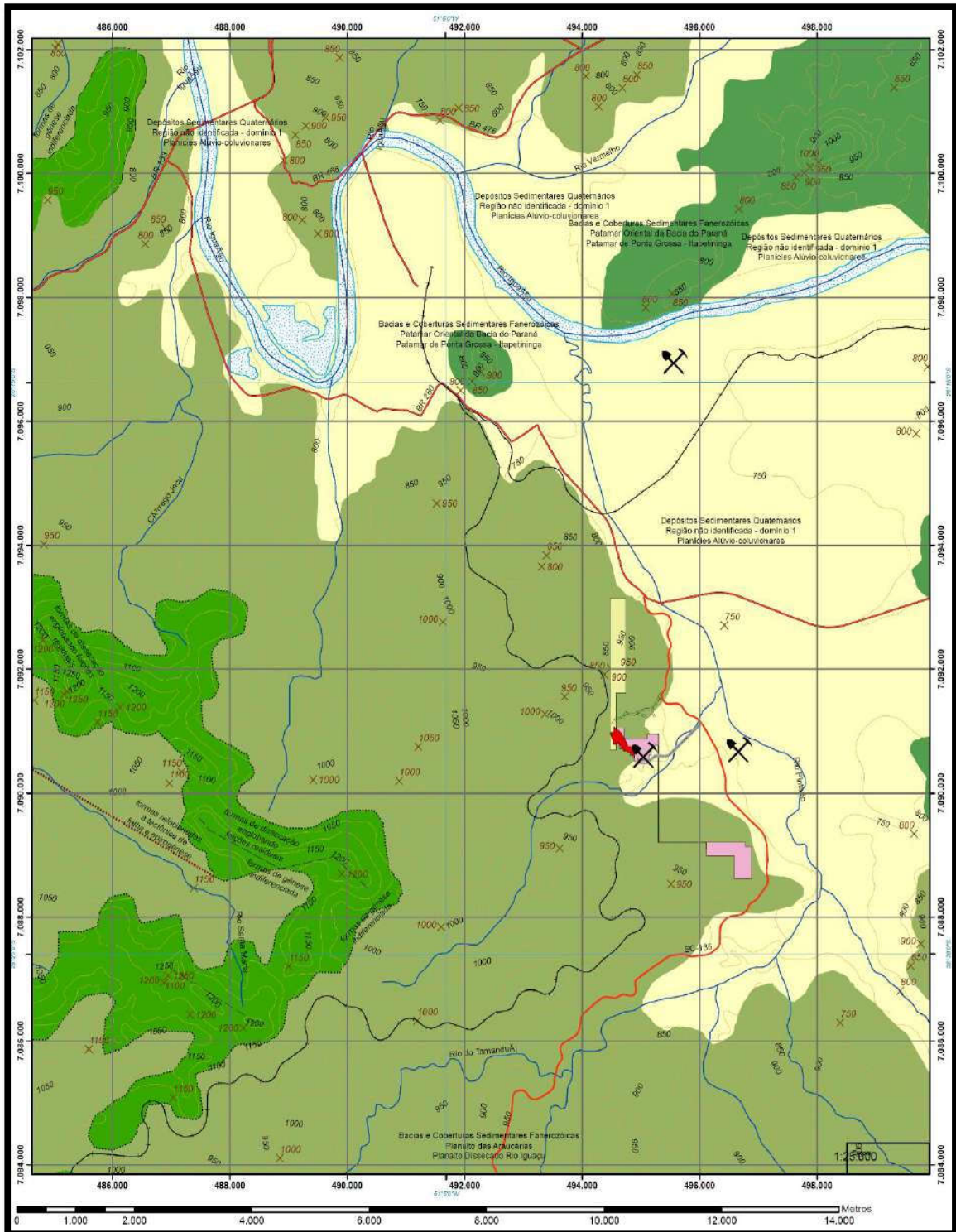


Figura 11: Planta Geomorfológica.

A seguir, imagem da frente de lavra em área contígua a área objeto deste licenciamento em que pode ser observado o relevo local:



Figura 12: fotografia retirada em área do processo ANM n° 815.620/2006 em sua frente de lavra, a qual é contígua a área objeto de licenciamento.

6.1.7 Pedologia

Os solos formados a partir do intemperismo das rochas da Formação Botucatu guardam forte relação com sua granulometria, sendo geralmente arenosos e profundos. Dentre as classes taxonômicas do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), as mais comumente descritas em solos formados a partir do intemperismo dessas rochas são Neossolos Quartzarênicos, Latossolos, Argissolos e Cambissolos nas áreas bem drenadas, e Planossolos e Gleissolos nas áreas mal drenadas.

No caso dos Latossolos e Argissolos, podem ser classificados em Vermelhos, Vermelho-Amarelos ou Amarelos no segundo nível categórico do SiBCS, indicando variação na cor do solo. Essa variação na cor é resultado da presença de óxidos de ferro de diferentes tipos e em diferentes quantidades.



Na área em questão há uma variação de tipos de solos. Em partes do imóvel não há presença de solo capeando o bolsão de areia. O solo encontrado na área em predominância é o cambissolo. Apresentamos uma Planta Pedológica, na escala de 1:50.000 e na escala de 1: 25.000 representando os tipos de solo existentes na área de lavra.

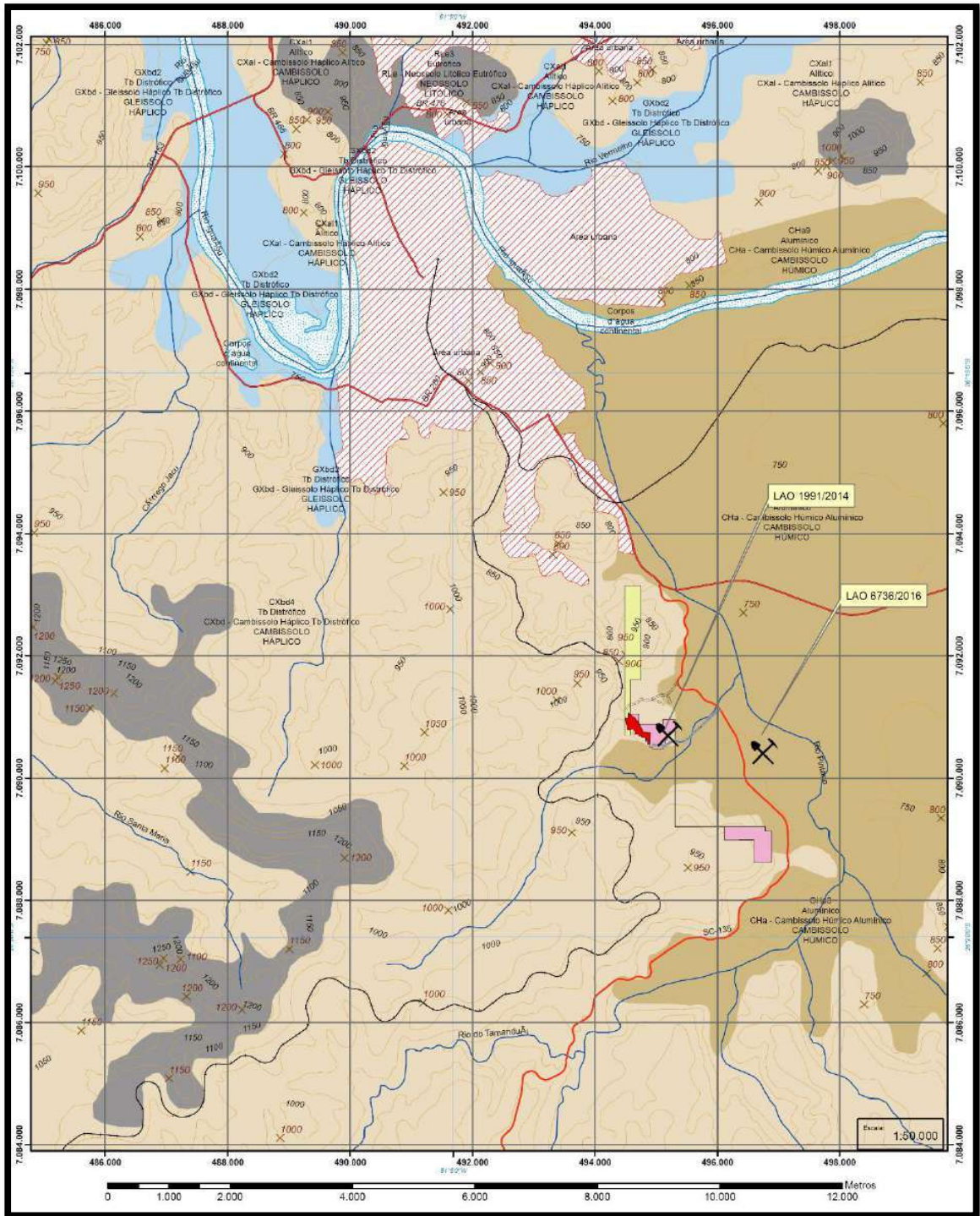


Figura 13: Planta Pedológica.



6.1.8 Recursos hídricos superficiais

Na Área de Intervenção (AI) pretendida para realizarmos a extração mineral não há nenhum curso hídrico existente. Na área de Influência Direta (AID), representamos o rio Pintadinho que é um curso hídrico situado nas confrontações dos imóveis pretendidos para a extração mineral. O rio Pintadinho é um afluente do rio Pintado que também está caracterizado na Área de Influência Direta (AID). Análises hídricas foram realizadas nos córregos em questão, apresentando as seguintes informações, que consideramos a partir de agora como pontos de monitoramento da qualidade das águas. Apresentamos a Planta Hidrográfica da área e uma Planta em escala 1:10.000 referente a localização dos pontos de coleta de água e monitoramento.

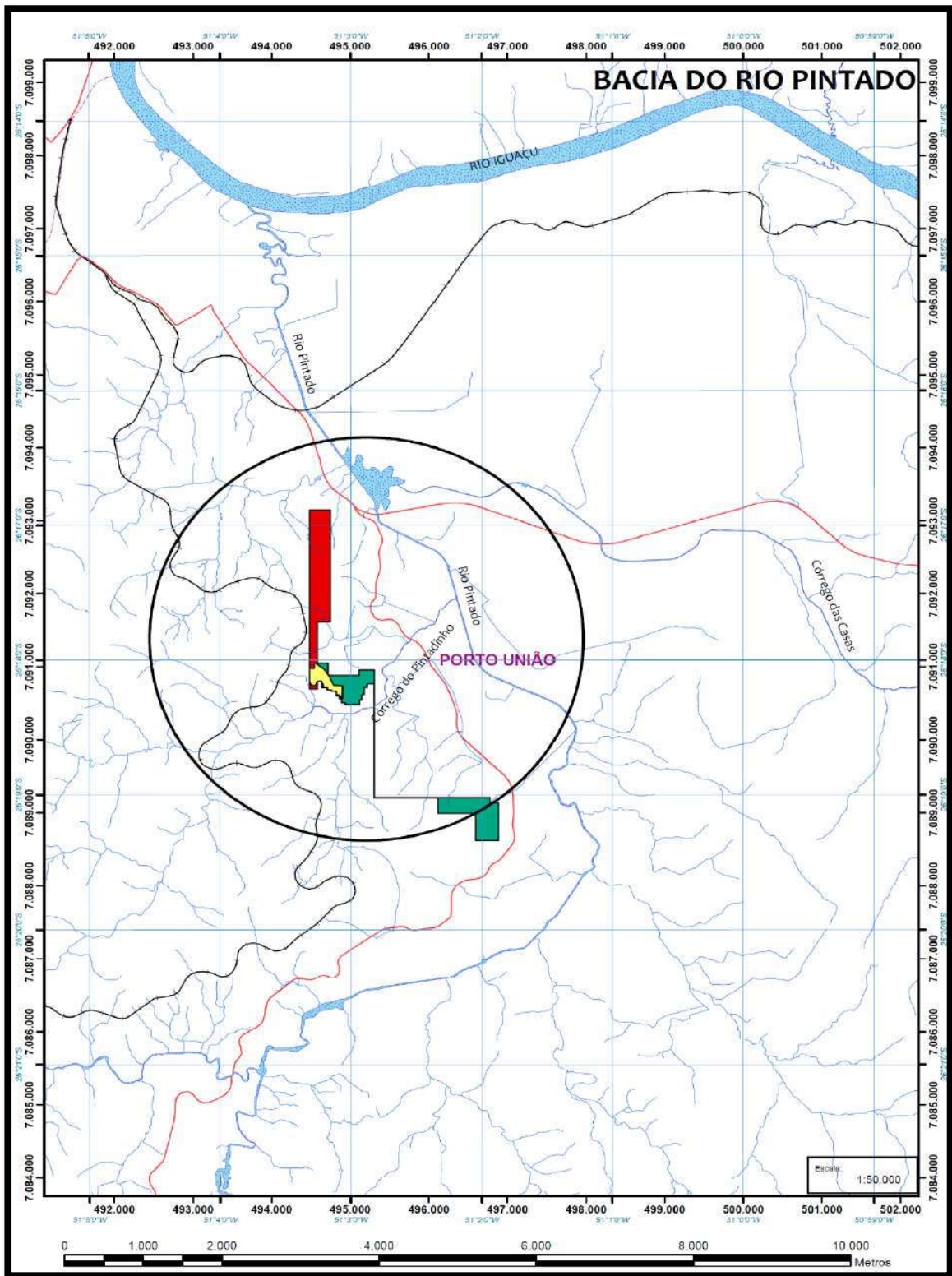


Figura 14: Planta Hidrográfica.

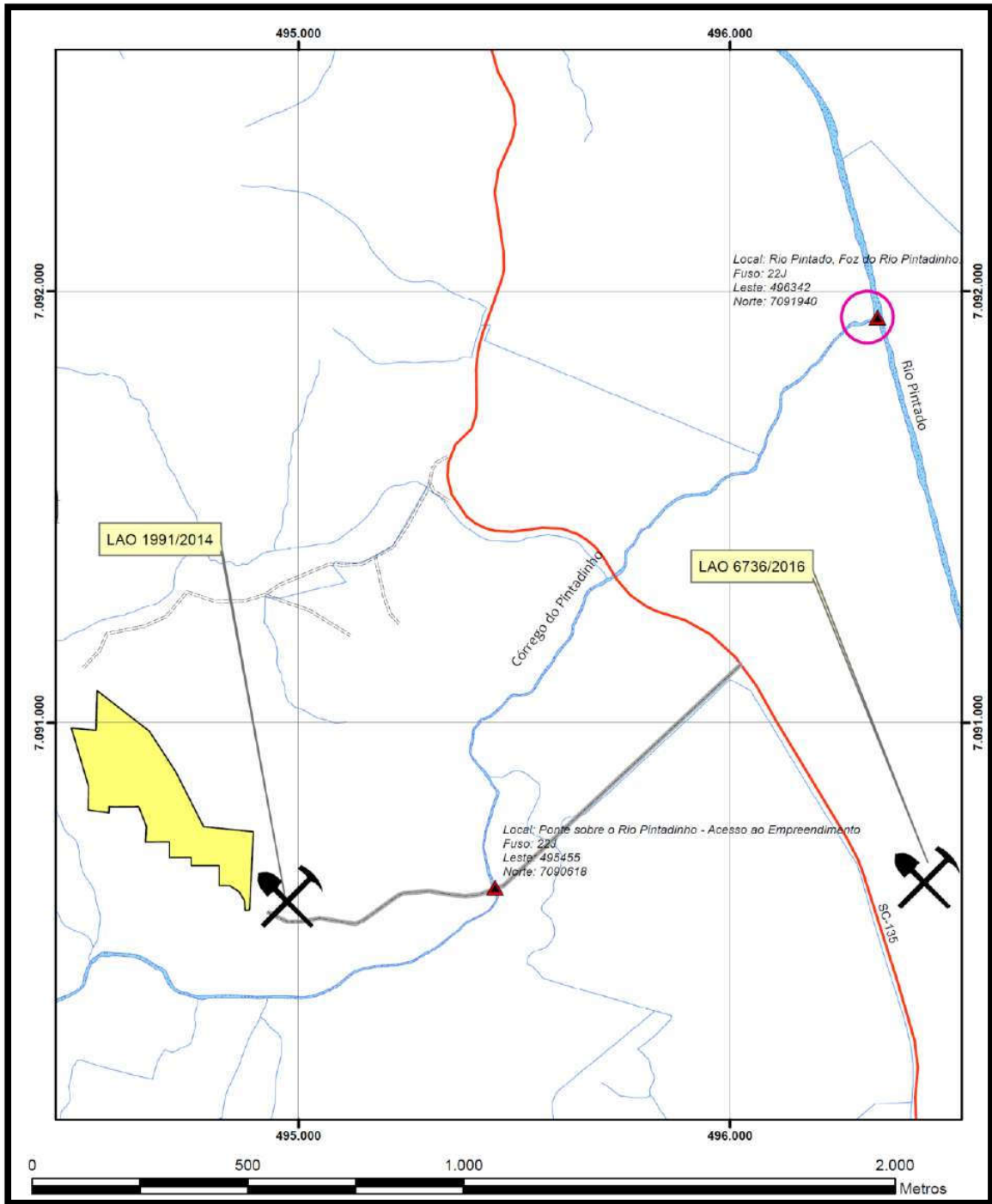


Figura 15: Planta referente a Coleta de Água.



6.1.9 Recursos hídricos subterrâneas

Na Área de Intervenção (AI) deste empreendimento minerário não há presença do lençol freático na área de lavra e nas prospecções realizadas, fato observado até pela consistência sólida do local em que pretendemos retirar a areia. O único acúmulo de água possível neste empreendimento refere-se a acumulações pluviométricas obtidas em estações chuvosas.

Quanto mais profundo for a lavra de areia, o arenito torna-se uma rocha sã, compacta onde acredita-se que as águas escorram por fendas até o lençol freático que está situado em um nível muito abaixo da área pretendida para a extração mineral.

6.1.10 Nível de Pressão Sonoro (NPS)

De acordo com a Lei. Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

O Artigo 3º, III, da Lei 6.938/81 descreve, poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

Todos os trabalhos realizados pela empresa durante as instalações do empreendimento e sucessivamente durante a operação na área ao lado, licenciada pelo órgão ambiental competente, demonstraram que os ruídos gerados pela atividade não são “percebidos” pela comunidade do entorno.

6.1.11 Qualidade do Ar

A resolução CONAMA nº03/90, dispõe padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos pela norma vigente, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde: inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e as atividades normais da comunidade.

A atividade de mineração, da maneira específica como será trabalhado nesta jazida minerária produz poluentes atmosféricos, Óxidos de Carbono (CO e CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), os óxidos de enxofre (SO_x), os hidrocarbonetos (Hc) e os particulados. Dentre esses vários poluentes atmosféricos produzidos, destacamos o material particulado, por ocasionar impactos à saúde humana e ao meio ambiente.



6.2 Meio Biótico

6.2.1 Flora

A área pretendida para a atividade de extração de areia possui como cobertura vegetal a Floresta Ombrófila Mista. Em alguns pontos ocorre floresta exótica compostas por *Pinus* sp. mesclados com espécies nativas. Também ocorrem campos abertos, onde o reflorestamento já foi explorado.

É uma região de transição entre áreas consolidadas e mata nativa, sendo assim, não caracteriza corredor ecológico por não possuir cursos d'água proeminentes, nem uma vegetação densa para servir de habitat.

Apresentamos através de uma imagem obtida do Google Earth, a disposição das áreas nas quais estamos pleiteando a supressão de vegetação nativa, destacando os imóveis, matrículas e os proprietários rurais.

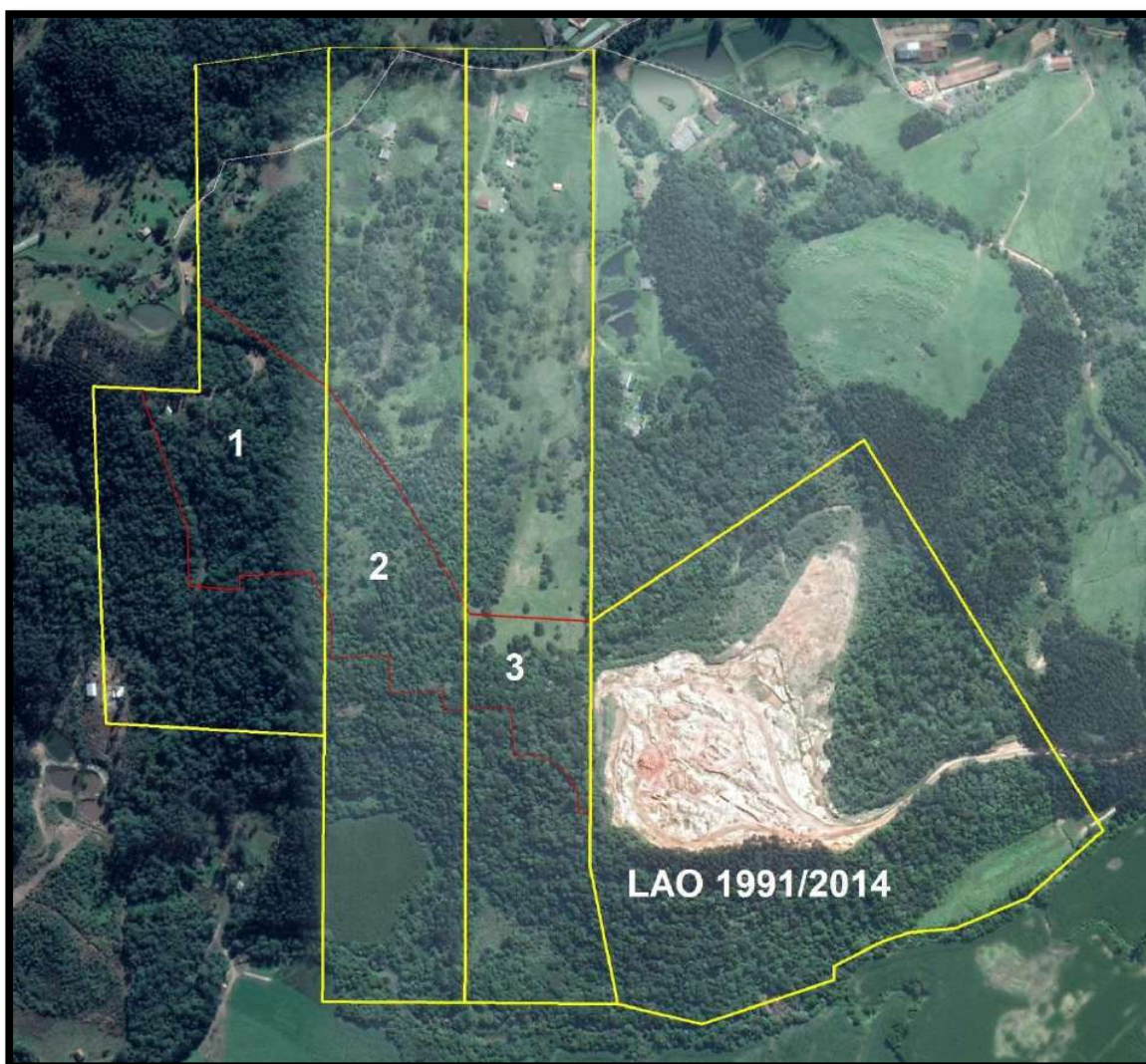


Figura 16: Representação das propriedades. 1 – Fernando Babireski; 2- Laerte Borini e irmãos; 3 – Valdenir Borini e irmãos.

Fonte: Google Earth, 2018.

1) Proprietário Fernando Babireski

Imóvel representado pela matrícula nº 16.319 CRI de Porto União, possui uma área 9,6096 hectares. Este imóvel tem seu Cadastro Ambiental Rural – CAR ativo. Com relação a supressão de vegetação nativa, estamos pleiteando suprimir uma área de 2,55 hectares conforme Mapa de Uso e Ocupação do Solo que segue em anexo.

A floresta encontrada na propriedade do senhor Fernando Babireski de acordo com a Resolução CONAMA n 4 de 1994 pode ser caracterizada como uma vegetação

em estágio médio de regeneração, conforme informações que serão apresentados posteriormente.



Figura 17: Localização das áreas do proprietário Fernando Babireski, onde foi realizado a confecção de uma parcela para o inventário florestal.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 18: Vegetações nativas existentes na propriedade de Fernando Babireski, representada por vegetações de pequeno porte.

Fonte: do Autor, 2018.

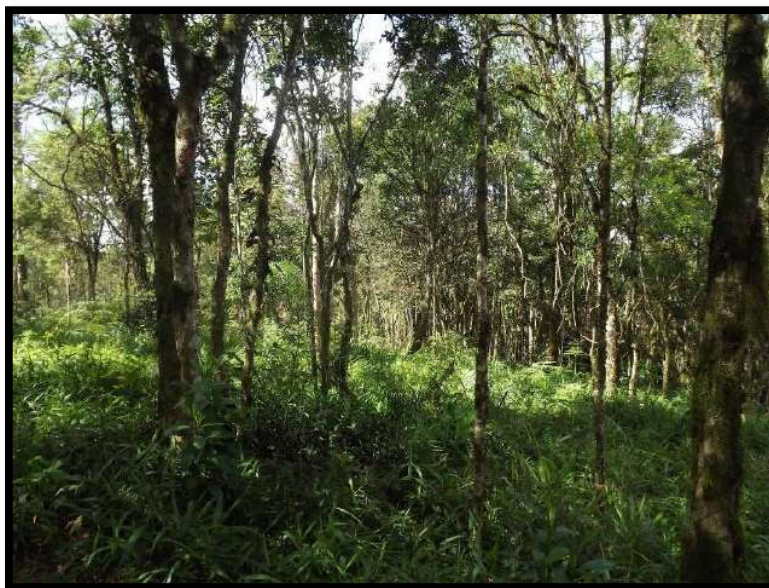


Figura 19: Outro local onde foi confeccionado uma parcela na propriedade de Fernando Babireski.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 20: Este tipo de vegetação nativa existente predomina em todo o imóvel de Fernando Babireski onde pretendemos realizar a extração de areia.

Fonte: do Autor, 2018.

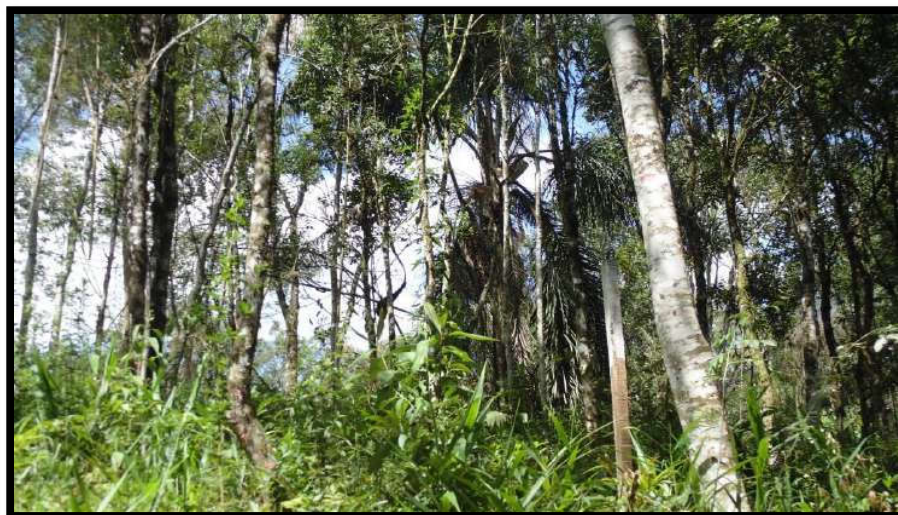


Figura 21: Parcela referente ao Imóvel de Fernando Babireski.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 31: Outra fração da vegetação nativa de Fernando Babireski a ser suprimida para realizarmos as atividades de extração mineral de areia.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 22: Estradas existentes na propriedade de Fernando Babireski.

Fonte: do Autor, 2018.

2) Proprietários Laerte Borini e Irmãos

Imóveis atualmente em fase de regularização fundiária, registrados anteriormente pela matrícula nº 22.816 CRI de Porto União, com área total de 11,5296 hectares. Atualmente a matrícula 22.816 está sendo retificada e desmembrada, resultando em frações cartoriais, este denominado Fração A – da Matrícula 22.816, que posteriormente será fracionado em três partes iguais.

Esta área possui Cadastro Ambiental Rural – CAR ativo, sendo que estamos pleiteando suprimir uma área com 1,2782 hectares com vegetações nativas de baixa intensidade amostral. A floresta típica da propriedade desta família, de acordo com a Resolução CONAMA nº 4 de 1994 pode ser caracterizada como uma vegetação em estágio médio de regeneração, conforme informações que serão apresentados posteriormente.

A área total desta propriedade a ser mineralizada totaliza 1,9581 hectares, sendo que 0,6799 hectares é uma área onde havia reflorestamento de pinus retirados recentemente, permanecendo somente gramíneas.



Figura 23: Propriedade dos irmãos Laerte Borini e outros, representado por áreas livres onde havia plantio de vegetações exóticas de pinus, essas áreas juntamente com as vegetações nativas totalizam 1,9285 hectares, sendo que 1,2782 hectares apresentam vegetações nativas.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 24: Remanescentes de pinus juntamente com indivíduos de Araucária angustifólia, contabilizados para a supressão florestal.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 25: Indivíduos exóticos consorciados com as vegetações nativas.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 26: Áreas onde no passado havia reflorestamento de exóticas.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 27: Idem a Figura 34.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 28: Representação das parcelas na área de Laerte Borini e irmãos.

Fonte: do Autor, 2018.

3) Proprietários Valdecir Borini e Irmãos

Área anteriormente registrada também pela matrícula 22.816, agora ela vem sendo regularizada e desmembrada em três partes iguais, gerando as matrículas 22.817, 22.818, 22.819 e suas respectivas frações fundiárias. Em poucos dias as

regularizações fundiárias serão concluídas e apresentaremos os números de matrícula gerado após o desmembramento.

Estamos pleiteando suprimir nessa área, um total de 1,02 hectares de vegetações nativas que de acordo com a Resolução CONANA nº 4 de 1994 é considerada uma floresta em estágio avançado de regeneração.



Figura 29: Sub-bosque mais preservado nessa propriedade de Valdecir Borini e irmãos, representando 1,02 hectares dos 5,5064 hectares a serem mineralizados na ampliação da Jazida do Seger.

Fonte: do Autor, 2018.



Figura 30: Área pleiteada para supressão de vegetação nativa da família de Valdecir Borini e Irmãos, vegetações nativas são evidentes.

Fonte: do Autor, 2018.

6.2.1.1 Resultados Dendrométricos e Dendrológicos

Para estabelecermos as características florestais desses imóveis, realizamos a Amostragem Casual Estratificada com os seguintes dados amostrais:

Para a confecção do Inventário Florestal, foram mensuradas a circunferência (CAP) e a Altura total dos indivíduos incluso nas parcelas.

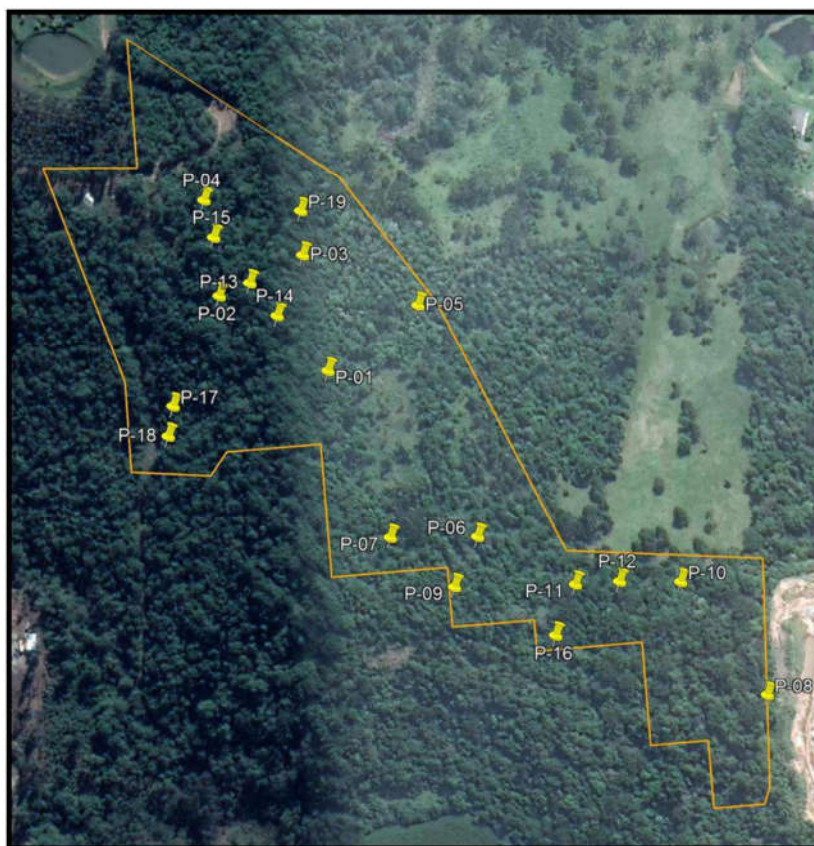


Figura 31: Representação das Parcelas amostrais na totalidade do empreendimento.

A tabela a seguir apresenta as informações obtidas através de dados dendrométricos obtidos no campo, e que são de suma importância para correlacionar à necessidade de ter sido efetuado um Inventário Florestal com Amostragem Casual Estratificado, conforme informações a seguir.

Tabela 10: Informações dendrométricas.

Proprietário	Parcelas	Nº de Árvores	Altura (m) Médio	DAP (médio)	Volume (m3) da Parcela	Area Basal da Parcela	Área Basal G (m²)/ha
Fernando Babireski	1	55	6,87	11,57	4,616	0,37	9,31
Fernando Babireski	2	67	5,97	9,71	2,257	0,22	5,41
Fernando Babireski	3	79	6,69	10,99	4,028	0,29	7,37
Fernando Babireski	4	53	5,70	11,27	2,275	0,29	7,19
Fernando Babireski	13	57	7,79	11,03	3,296	0,29	7,28
Fernando Babireski	14	57	7,32	9,40	2,768	0,22	5,58
Fernando Babireski	15	60	6,59	10,83	2,920	0,29	7,18
Fernando Babireski	17	51	4,59	12,11	2,148	0,36	8,92
Fernando Babireski	18	56	5,39	12,98	3,347	0,41	10,15
Fernando Babireski	19	42	5,53	12,41	2,492	0,40	9,90
Laerte Borini e Outros	5	37	6,08	10,38	1,692	0,27	6,79
Laerte Borini e Outros	6	59	6,83	10,08	2,645	0,24	6,05
Laerte Borini e Outros	7	35	7,33	10,30	1,760	0,25	6,23
Laerte Borini e Outros	9	30	5,33	13,36	1,697	0,39	9,78
Valdecir Borini e Outros	8	33	8,42	20,92	10,210	1,30	32,45
Valdecir Borini e Outros	10	33	9,77	17,43	6,951	0,82	20,49
Valdecir Borini e Outros	11	37	9,28	18,49	11,513	1,04	26,10
Valdecir Borini e Outros	12	43	8,84	14,82	8,198	0,64	15,91
Valdecir Borini e Outros	16	20	7,82	21,34	8,537	1,42	35,50

Realizadas as amostragens Casuais estratificadas, representado neste projeto por 19 parcelas de 20,00 m x 20,00 m, apresentamos o seguinte gráfico de maneira resumida, abrangendo as características dendrológicas do empreendimento como um todo. Unificando as informações das parcelas estratificadas.

Estas parcelas estão contidas no anexo do projeto, para melhor interpretação das informações.

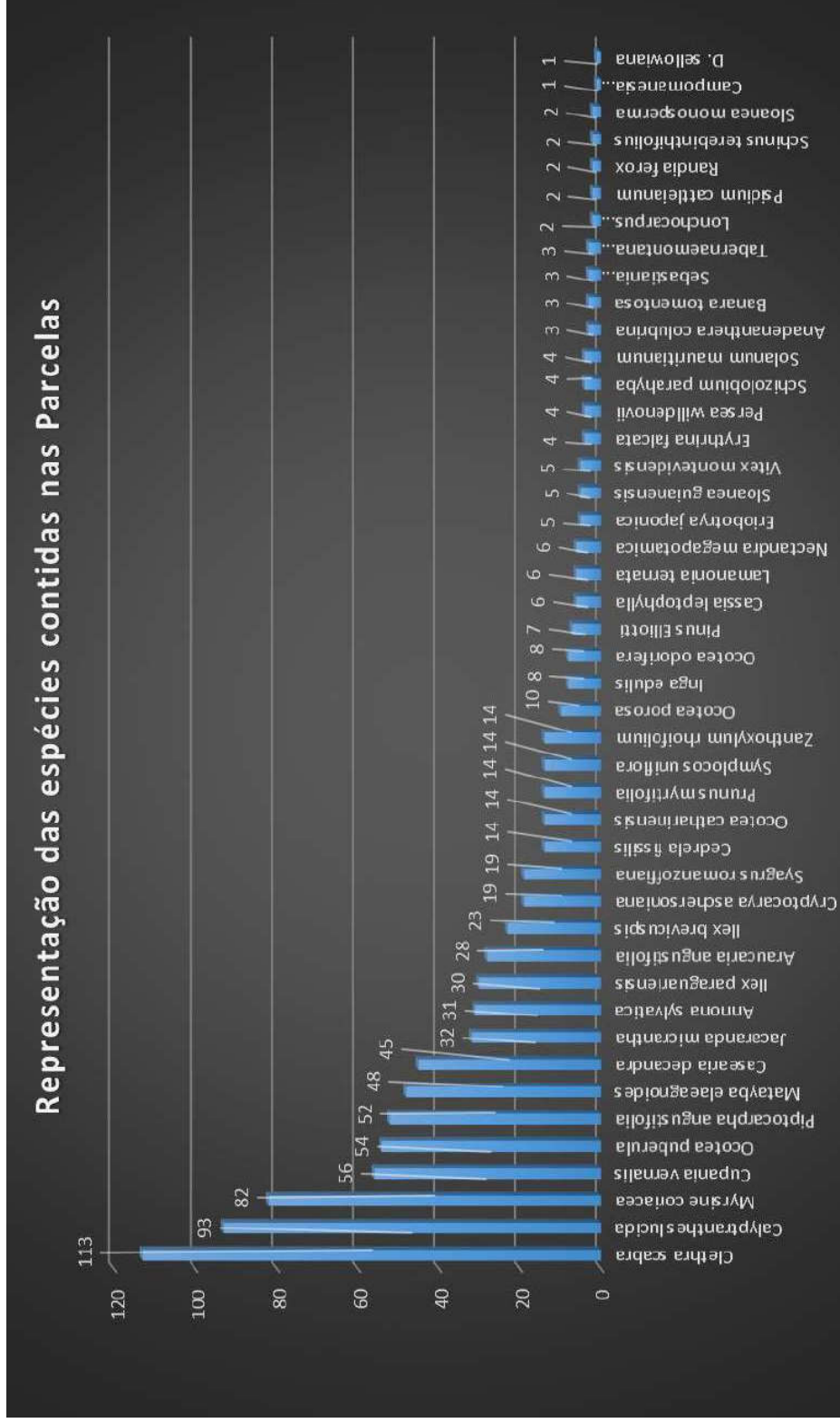


Gráfico 1: Representação dos indivíduos nativos contidos nas parcelas amostradas.

A maior frequência de indivíduos observada foi das espécies *Clethra scabra* (Carne de Vaca), *Calyptanthes lucida* (Guamirim), *Myrsine coriacea* (Pororoca) *Cupania vernalis* (Cuvatã), *Ocotea puberula* (Canela Guaíca).

De acordo com a Resolução Consema nº 051/14 referente a Lista Oficial das espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina, as espécies *Araucaria angustifolia*, *D.sellowiana*, *Ocotea catharinensis* e *Ocotea porosa* encontram-se listadas como criticamente em Perigo (CR).

Referente a Portaria nº 443/14, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), as espécies *Araucaria angustifolia*, *D.sellowiana*, *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa* encontram-se listadas como em perigo (EN). Já as espécies *Nectandra megapotamica* e *Cedrela fissilis* encontram-se classificadas na categoria Vulnerável (VU).

Proporcionalmente por estrato, obtemos os seguintes resultados extrapolados estratificadamente:

Tabela 11: Estrapolação por estratos das espécies ameaçadas.

Espécies	Estrato 01 Amostragem (0,40 ha)	Estrato 01 Área Total Estrapolada (2,55 ha)	Estrato 02 Amostragem (0,16 ha)	Estrato 02 Área Total - Estrapolada (1,22 ha)	Estrato 03 Amostragem (0,20 ha)	Estrato 03 Área Total Estrapolada (1,02 ha)
<i>Araucaria angustifolia</i>	3	20 unidades	3	23 unidades	22	112 unidades
<i>D. sellowiana</i>	1	7 unidades	0	0	0	0
<i>Ocotea catharinensis</i>	14	90 unidades	0	0	0	0
<i>Ocotea odorifera</i>	0	0	5	38 unidades	3	15 unidades
<i>Ocotea porosa</i>	6	39 unidades	1	8 unidades	3	15 unidades
<i>Nectandra megapotamica</i>	4	26 unidades	2	15 unidades	0	0
<i>Cedrela fissilis</i>	7	45 unidades	3	23 unidades	4	20 unidades

Consideramos as seguintes espécies nativas como espécies de valores econômicos. A Araucária angustifolia, *Ocotea catharinensis*, *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa*, *Necatandra megapotamica* e *Cedrela fissilis*. Demais espécies podemos considerar como sendo lenhas, estas com baixos valores comerciais na região.

Referente a toras, totalizou-se por espécies as seguintes informações: *Araucária angustifolia* (Toras 14,57 m³), *Ocotea catharinensis*, (Tora 11,65 m³), *Ocotea odorifera* (Tora 15,54 m³), *Ocotea porosa* (Tora 39,76 m³), *Necatandra megapotamica* (Tora 4,7 m³) e *Cedrela fissilis* (29,97 m³).

Conforme representado, cada estrato totalizou uma quantidade volumétrica de toras e lenha. O Estrato 01, totalizou 54,00 m³ de toras e a lenha totalizou 138,09



metros cúbicos. O Estrato 02 totalizou 13,37 m³ de toras e a lenha totalizou 46,05 metros cúbicos. O Estrato 03 totalizou 111,70 m³ de toras e a lenha totalizou 119,90 metros cúbicos.

Apresentamos uma planta denominada Estágio Sucessional com o intuito de demonstrarmos cada polígono dos estágios sucessionais existentes na área em questão.

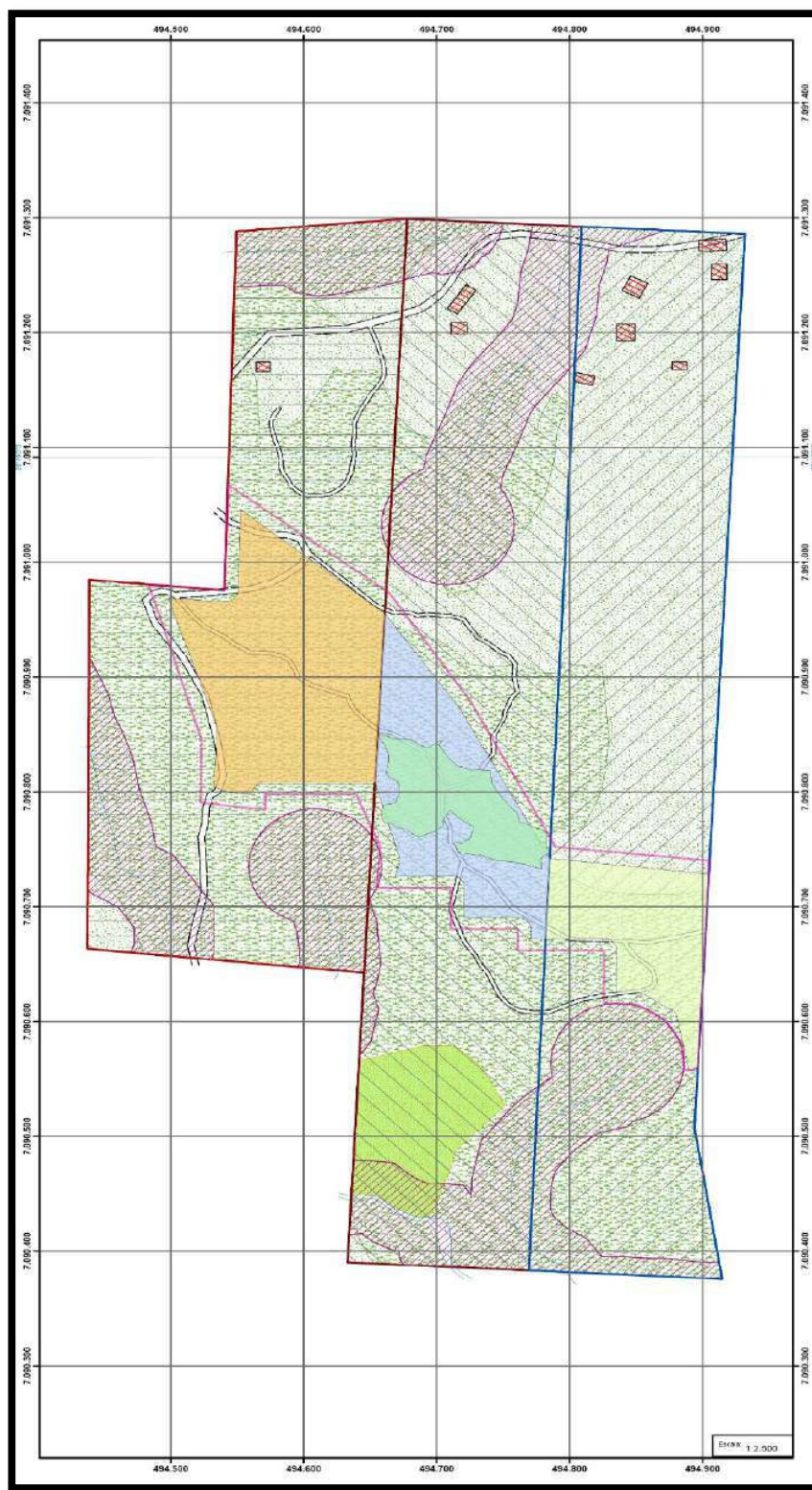


Figura 32: Estágios Sucessionais e Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área.



Figura 33: Legenda necessária para interpretar o Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área em questão.

6.2.2 Fauna

O diagnóstico da fauna do local (levantamento qualitativo) foi realizado a partir de observações in loco através de métodos de observação direta da presença significativa de animais e seus vestígios, bem como coleta de imagens e vestígios para posterior identificação. Também se optou pela utilização de informações coletadas de forma indireta a partir de dados secundários bibliográficos para ampliar a caracterização da fauna local e regional.

De forma a aprimorar o estudo realizado, na primeira etapa, foi feito um levantamento bibliográfico a respeito da fauna do local e região – levantamento de dados secundário. Neste levantamento, foi realizado um estudo sobre pesquisas realizadas por outros profissionais sobre a fauna da região.

Após isso, iniciou-se o levantamento de dados primários da fauna terrestre (avifauna, mastofauna, herpetofauna) para a área de influência direta, que não utilizou técnicas de captura. Este tipo de amostragem apresenta a vantagem de ser menos invasivo, minimizando os impactos sobre os organismos. Entretanto, é inviabilizado o uso de análises estatísticas, pois estas se restringem a dados provenientes de amostragem por métodos quantitativos.

De acordo com Leonel e Mattoso (2008), a análise da fauna, mesmo que realizada de forma rápida, é um instrumento precioso para a determinação do grau de alteração antrópica existente, bem como a composição faunística da área estudada.

Para o levantamento qualitativo da fauna de vertebrados foram realizadas quatro campanhas em campo, contemplando um ciclo sazonal completo (Tabela 12).

Durante as campanhas a área foi visitada diariamente nos períodos matutino, vespertino, crepuscular e noturno perfazendo uma média de amostragem diária de 8 horas, totalizando 40 horas por campanha ou 160 horas totais de levantamento.

Tabela 12: Data das campanhas de diagnóstico/amostragem da fauna realizadas e a serem realizadas na área de influência.

Período de coleta	Sazonalidade
Primavera	27/11/2017 – 01/12/2017
Verão	22/01/2018 – 26/01/2018
Outono	26/03/2018 – 30/03/2018
Inverno	09/07/2018 – 13/07/2018

Nesse momento foram coletadas informações sobre observações da fauna do local, com visualização direta, audições e vestígios dos diferentes grupos analisados (mastofauna, avifauna e herpetofauna).

Também foram realizadas entrevistas que constitui uma técnica de consulta através de uma série de perguntas abertas. As perguntas foram aplicadas aos moradores que habitam e/ou trabalham nas áreas do entorno da área de estudo, com intuito de investigar quais são espécies existem no local.

Devido à extensão relativamente pequena da AID, foi possível realizar uma boa amostragem, contemplando diariamente todos os ambientes da área de estudo.

A área é composta por uma baixa variedade de fitofisionomias que disponibilizam para a fauna poucos habitats. Assim, pode-se encontrar uma pequena comunidade de vertebrados, maioria generalistas, para os quatro grupos avaliados, incluindo uma espécie quase ameaçada de extinção e uma espécie invasora.

Em relação aos dados secundários sobre a fauna, contemplaram 518 espécies de vertebrados (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) nas áreas de influência do empreendimento. Destas espécies 88 (17%) foram encontradas nos levantamentos de campos realizados ao longo de quatro campanhas amostrais, no período de um ano.

6.2.2.1 Mastofauna

Para o grupo de mamíferos terrestres a coleta de dados foi realizada de maneira direta e indireta. Para o registro direto foram realizadas transecções nas unidades amostrais com intuito de coletar visualizações, imagens e vocalizações.

De forma indireta, também com caminhadas ao longo e trilhas de forma aleatória, os dados foram coletados, a partir de registros de pegadas, fezes, tocas, trilhas de caça, e indícios de forrageamento – restos vegetais e animais.

Para o grupo de mamíferos voadores foram realizadas coletas de forma indireta com consulta a estudos realizados na região, observação de locais de refúgio e indícios de forrageamento em frutas, bem como observações diretas no período noturno.

De acordo com dados secundários sobre a mastofauna de possível ocorrência na área, ocorrem 157 espécies distribuídas em 26 Famílias de mamíferos. Dentre elas, doze espécies possuem status de conservação de espécies Vulneráveis, três espécies estão Em Perigo (*Diphylla ecaudata*, *Leopardus pardalis*, *Mazama americana*) e quatro espécies encontram-se com o status de conservação de Criticamente em Perigo (*Tayassu pecari*, *Histiopus alienus*, *Tonatia bidens*, *Chrysocyon brachyurus*), para o Estado de Santa Catarina (FATMA, 2010).

A mastofauna encontrada no registro primário foi de 14 espécies, distribuídas em seis Ordens, sendo a Rodentia, a ordem, com maior quantidade de indivíduos observados (Tabela 13).

Tabela 13: Registro primário da mastofauna na área de influência direta do empreendimento.

ORDEM	Família	Nome vulgar	Estado de Conservação	Forma de Registro	Habitat
	<i>Espécie</i>				
ARTIODACTYLA					
	Cervidae				
	<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro		Pegadas	CA
CARNIVORA					
	Procyonidae				
	<i>Nasua nasua</i>	quati		Entrevistas	
CINGULATA					
	Dasypodidae				
	<i>Dasypus sp.</i>	tatu		Tocas	FOM/FP
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		Tocas/pegadas	FOM/FP
DIDELPHIMORPHIA					
	Didelphidae				
	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-preta		Visual	CA
	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-branca		Visual	FOM
LOGOMORPHA					

Leporidae				
<i>Lepus europaeus</i> (exótica)	lebre europeia		Visual	CA
RODENTIA				
Caviidae				
<i>Cavia aperea</i>	preá		Visual	CA
Cricetidae				
<i>Akodon sp.</i>	rato-do-mato		Visual	FP
<i>Oligoryzomys sp.</i>	rato-do-mato		Visual	FP
Cuniculidae				
<i>Cuniculus paca</i>	paca		Pegadas	CA
Dasyproctidae				
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		Pegadas	CA
Echimiidae				
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara		Visual	FOM
Erethizontidae				
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço, porco-espinho		Entrevistas	

As espécies de mamíferos encontradas no local são consideradas generalistas, são animais que apresentam hábitos alimentares variados, alta taxa de crescimento e dispersão; vivem em áreas de vegetação aberta e secundária, tolerantes e capazes de aproveitar diferentes recursos oferecidos pelo meio ambiente.

Dentre as espécies de mamíferos, nenhuma se encontra em Listas de Fauna Ameaçada em caráter estadual, federal ou mundial. Não foram encontrados vestígios de predadores topo de cadeia, como felinos ou canídeos. Isso se justifica pela grande alteração do ambiente e o grande efeito de borda ocorrente no local.

Apesar disso, espécies interessantes como *Mazama gouazoubira*, da família dos Cervídeos, foi detectada através de pegadas em uma das campanhas realizadas durante a estação de verão. Utilizou a estrada em grande parte da passagem pelo local, sendo única vez detectada sua presença. Espécie que se destaca como importante animal representante da cadeia trófica, sendo que sua presença indica também a ocorrência de carnívoros topo de cadeia que utilizam a espécie como recurso alimentar.



Figura 34: Pegada de *Mazama gouazoubira*

Ocorreu também a presença de espécie de mamífero exótica, o que evidencia a desordem no equilíbrio do ambiente no local de estudo. Isso é salientado com a presença de *Lepus europaeus*, espécie herbívora generalista que compete com animais da fauna nativa tanto por recursos alimentares como por espaço territorial.

6.2.2.2 Avifauna

O diagnóstico da fauna de aves presente na área de influência do empreendimento foi realizado a partir da obtenção de dados primários e secundários sobre o tema. Foram usadas três metodologias para realização do estudo de aves, a saber: transecto, busca ativa e levantamento de dados secundários.

Para coleta de dados foram realizadas caminhadas pelo transecto indicado na Figura 01. A metodologia utilizada foi a de observação visual e auditiva das espécies durante o percurso de trilhas e caminhos. O transecto foi percorrido durante o período de maior atividade dos animais, no período da manhã após o nascer do sol e no período da tarde até o anoitecer.

A busca ativa também foi realizada, foi aplicada aleatoriamente e de forma complementar às outras metodologias. Foram realizadas caminhadas ao longo de toda área de influência direta do empreendimento e nos períodos matutino, vespertino e noturno, visando à observação das aves com intuito de enriquecer a lista de espécies da área em questão. Foram coletadas imagens e audições as quais serviram para identificação após consulta em bibliografias específicas (GRANTS AU, 2010; BINI, 2009; SICK, 1997) e os sites Wikiaves e Aves Catarinenses.

O registro secundário de aves de possível ocorrência na área conta com 255 espécies distribuídas em 58 famílias. Dentre os registros secundários da avifauna sete espécies encontram-se listadas como fauna ameaçada para o Estado de Santa Catarina (FATMA, 2010). Quatro espécies estão em estado Vulnerável: *Saltator fuliginosus*, *Dryocopus galeatus*, *Spizaetus tyrannus*, *Accipiter superciliosus*.

Nas campanhas realizadas para obtenção de dados de registro primário foram observadas 27 famílias dentro das quais ocorreram 69 espécies de aves (Tabela 14).

Tabela 14: Registro primário da avifauna na área de influência direta do empreendimento.

ORDEM	Família	Nome vulgar	Estado de Conservação	Forma de Registro	Habitat
	<i>Espécie</i>				
ACCIPITRIFORMES					
	Accipitridae				
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó		Visual	FP
APODIFORMES					
	Trochilidae				
	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura		Visual	FOM
	<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto		Visual	FOM
	<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco		Visual	FOM
	<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete		Visual	FOM/CA
CAPRIMULGIFORMES					
	Nyctibiidae				
	<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua		Audição	FP
CHARADRIIFORMES					
	Charadriidae				
	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero		Visual	CA
COLUMBIFORMES					
	Columbidae				
	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa		Visual	CA
	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando		Visual	CA
	<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		Visual	FOM
CUCULIFORMES					
	Cuculidae				
	<i>Gura gura</i>	anu-branco		Visual	FOM
	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		Visual	FOM
FALCONIFORMES					
	Falconidae				
	<i>Caracara plancus</i>	caracará		Visual	CA
	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		Visual	FP
GALLIFORMES					

Cracidae				
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu		Audição	FOM
GRUIFORMES				
Rallidae				
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato		Audição	CA
PASSERIFORMES				
Corvidae				
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaca		Visual	FOM
Furnariidae				
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo		Visual	FOM
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		Visual	FP
Hirundinidae				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa		Visual	CA
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		Visual	CA
Icteridae				
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão		Visual	FOM
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe		Visual	FP
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta		Visual	FP
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		Visual	FOM
Parulidae				
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		Visual	CA
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra		Visual	FOM
Passerellidae				
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo		Visual	FP
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico		Visual	FOM
Passeridae				
<i>Passer domesticus</i>	pardal		Visual	CA
Rhynchocyclidae				
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza		Visual	CA
Poecilotriccus plumbeiceps	tororó		Visual	FOM
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta		Visual	FP
Thraupidae				
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho		Audição	FOM
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja		Visual	FP
<i>Poospiza cabanisi</i>	tico-tico-da-taquara		Visual	FP
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		Visual	CA
<i>Sicalis luteola</i>	tipio		Visual	CA
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento		Visual	CA
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		Visual	FOM
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra		Visual	CA
Turdidae				

<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		Visual	FP
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		Visual	CA
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		Visual	FOM
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro		Visual	FOM
Tyrannidae				
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha		Audição	CA
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento		Visual	CA
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque		Visual	FP
<i>Empidonomus varius</i>	peitica		Visual	FOM
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento		Visual	FP
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata		Visual	FP
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		Visual	CA
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		Visual	FOM
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta		Visual	FP
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho		Audição	FOM
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		Visual	FOM
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio		Visual	FOM
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador		Visual	FOM
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		Visual	FOM
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha		Visual	CA
PELECANIFORMES				
Threskiornithidae				
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		Visual	CA
PICIFORMES				
Picidae				
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo		Visual	FP
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco		Visual	FP
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	NT (IUCN)	Visual	FOM
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira		Visual	FOM
Ramphastidae				
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde		Audição	FOM
Psittacidae				
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-do-peito-roxo	EM (IUCN)	Audição	FOM
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde		Audição	FOM
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha		Visual	FOM
TINAMIFORMES				
Tinamidae				
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuagaçu		Audição	FOM

Ocorreu destaque para as famílias Thraupidae e Tyrannidae que tiveram sete e quinze espécies registradas, respectivamente. Em relação a espécies ameaçadas de extinção, ocorre destaque para *Picumnus nebulosus* que possui status de “Near

Threatened” ou Quase Ameaçado pela IUCN Red List. A espécie é incluída nesta categoria quando, avaliada pelos critérios de classificação, está perto de ser classificada ou provavelmente será incluída numa das categorias de ameaça ('Criticamente em Perigo', 'Em Perigo' ou 'Vulnerável') num futuro próximo.



Figura 35: Representante da Família Tyrannidae, *Empidonomus varius*.

Também vale destacar a presença de *Amazona vinacea*, que possui status de “Endangered” ou Em Perigo pela IUCN Red List. A presença da espécie na área é justificada pelo hábito alimentar destes animais, o local possui alguns representantes de Araucárias que dispõem do principal alimento destes animais nos períodos de inverno.

Aves migratórias não foram observadas no local, fato esse justificado pela área de influência direta do empreendimento não se localizar em área importante para aves migratórias no estado de Santa Catarina (CEMAVE/ICMBIO, 2016).

6.2.2.3 Herpetofauna

A herpetofauna engloba anfíbios e répteis, esses dados foram coletados utilizando-se de algumas metodologias. De forma direta temos o método de busca ativa, citado por Heyer (1994), que consiste em procurar em todos os microambientes possíveis onde possam ocorrer anuros, lagartos e serpentes. Essa técnica é utilizada durante períodos diurnos e noturnos, preferencialmente no início da manhã, no final da tarde e à noite.

Outro método direto aplicado é a procura de anfíbios anuros em seus ambientes de reprodução, que consiste na varredura em ambientes úmidos como

qualquer corpo d'água em que possa ser encontrado o animal de interesse (BERNARDE, 2012). A atenção é voltada para vocalização de machos, larvas ou posturas. Método aplicado tanto durante a noite como no início do dia.

Espécimes encontrados de forma ocasional também foram catalogados, ou seja, quando encontrados ocasionalmente durante outras atividades realizadas.

A amostragem da fauna de répteis foi realizada preferencialmente durante períodos mais quentes do dia, percorrendo a área em busca de vestígios como rastros e pegadas e procurando espécimes em repouso abrigadas embaixo de troncos caídos, rochas, tocas, entulhos e outros materiais descartados na área pela população local. Além disto, foram percorridas trilhas nas bordas de mata e nas áreas abertas em busca de espécimes em atividade de forrageio ou de termorregulação. Durante o período noturno, as buscas foram complementadas procurando-se animais próximos as áreas alagadas.

Dentre as espécies citadas no registro secundário, 44 são representantes da Ordem Anura, três espécies da Ordem Testudines e 61 espécies representantes da Ordem Squamata, totalizando 108 espécies no registro secundário da herpetofauna. Destacam-se espécies com status Em Perigo e Vulneráveis no que tange a Lista de Espécies Ameaçadas do Estado de Santa Catarina.

Em Perigo encontram-se as espécies *Hypsiboas semiguttatus* e *Limnomedusa macroglossa* (Anura) e *Cnemidophorus vacariensis* (Squamata). Vulneráveis, temos as espécies *Vitreorana uranoscopa* (Anura) e *Phrynops wiliamsi* (Testudines).

As espécies destacadas dos grupos Anuros e Testudines possuem natureza aquática, pois dependem da água para sua sobrevivência e/ou reprodução. Apenas *Cnemidophorus vacariensis*, um tipo de lagarto, habita ambientes mais áridos e é uma espécie terrícola.

Cinco espécies foram identificadas no registro primário, três delas da Ordem Squamata: *Tupinambis merianae*, *Sibynomorphus ventrimaculatus* e *Bothrops jararaca*. E duas espécies da Ordem Anura: *Rhinella henseli* e *Rhinella icterica* (Tabela 15).

Tabela 15: Registro primário da herpetofauna na área de influência direta do empreendimento.

ORDEM	Família	Nome vulgar	Estado de Conservação	Forma de Registro	Habitat
	Espécie				
SQUAMATA					
	Teiidae				
	<i>Tupinambis merianae</i>	teiú		Visual	CA
	Dipsadidae				
	<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i>	dormideira		Visual	FOM
	Viperidae				
	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca		Visual	FOM
ANURA					
	Bufonidae				
	<i>Rhinella henseli</i>	sapo-cururuzinho		Visual	CA
	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu		Visual	CA

Os anfíbios foram observados em períodos de maior precipitação, considerados mais generalistas e bem comuns em toda região. O Gênero Rinella pertence à Família Bufonidae, a qual possui grande distribuição entre a América Central e do Sul. São espécies mais terrestres, em comparação com outras famílias de anuros. *Rinella henseli* é uma espécie endêmica do sul do Brasil, encontrada nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Já a espécie *Rhinella icterica* é bastante comum em toda América do Sul.

Em relação aos répteis, ocorre certa dificuldade de se amostrar espécies deste grupo em ambientes florestais, principalmente pelo hábito de camuflagem desses animais. Apesar disso, o grupo é composto por animais importantes na cadeia trófica, principalmente no que se refere ao controle de pequenos mamíferos e anfíbios.

6.3 Diagnóstico Ambiental Do Meio Socioeconômico

Porto União nasceu em 1917, como consequência do acordo de limites entre Paraná e Santa Catarina. Entretanto, sua História começa em 1842, com a descoberta do vau do Rio Iguaçu – lugar onde a água é pouco profunda, facilitando a passagem das tropas que vinham dos campos de Palmas. Esse era também o ponto de embarque e desembarque para quem usava o Rio Iguaçu como via de transporte, daí o primeiro nome: Porto da União.



Em 1855, tem a denominação alterada para Porto União da Vitória. Em 1881 tem início a navegação a vapor no Rio Iguaçu, com o transporte de carga e de passageiros. A partir de 1886 chegam os primeiros colonos de origem europeia, na maioria alemães, e mais tarde aportam outras etnias: poloneses, ucranianos, austríacos e russos. No início do Século XX chegam os libaneses. A cidade desenvolve-se e, em 1901, é criado o município de União da Vitória.

Em 1912 estoura a Guerra do Contestado, que se prolonga até 1916. Em 05 de setembro de 1917 é criado, do lado catarinense, o município de Porto União que, a partir daí se integra com a parte da cidade que ficou do lado paranaense.

Tabela 16: Aspectos Gerais e Históricos de Porto União, SC.

Aspectos Gerais e Históricos de Porto União - SANTA CATARINA	
Localização - Mesorregião IBGE	Norte Catarinense
Secretaria de Desenvolvimento Regional de SC	SDR Canoinhas
Área territorial (km ²)	851,2
Distância da Capital	460 Km
Estimativa Populacional (2010)	33.497
Densidade demográfica (2010)	39,35 (IBGE)
Data de fundação	05/09/1917
Colonização	Alemã
Municípios limítrofes	Calmon (SC), Irineópolis (SC), Matos Costa (SC), Paula Freitas (PR), Porto Vitória (PR), Timbó Grande (SC), União da Vitória (PR), General Carneiro (PR)
Indicadores	
IDH - M	0,786
PIB	R\$ 305.051,00
PIB per capita	R\$ 9.163,46

Fonte: o Autor, 2018.

6.3.1 Aspectos Culturais, Históricos e Arqueológicos

Definido pelo Art. 216 da Constituição Federal de 1988, o Patrimônio Cultural Brasileiro é constituído pelos bens de natureza material e imaterial que sejam portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos que compõem a sociedade Brasileira (BRASIL, 1988). Entre estes, estão inclusas as formas de expressão; os modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Mais antigo do que o referido artigo da Constituição em vigência, o Decreto Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, institui o tombamento como instrumento de proteção dos bens de interesse histórico e artístico da coletividade, ao mesmo tempo em que atribui ao SPHAN (atual IPHAN) a alcunha de gerir este patrimônio e realizar seu registro em um dos quatro Livros Tombo, definidos pelo Art. 4º do supramencionado decreto-lei, a saber: o Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e

Paisagístico; o Livro do Tombo Histórico; o Livro do Tombo das Belas Artes; e o Livro do Tombo das Artes Aplicadas (BRASIL, 1937).

No estado de Santa Catarina, cerca de 85 bens foram tombados pelo IPHAN, desde sua criação. Boa parte destes bens correspondem a bens edificados, que registram períodos importantes do processo de formação social e política do Estado nos últimos três séculos. Em pesquisa realizada no banco de dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, responsável pela gestão do patrimônio cultural acautelado em esfera federal, **nenhum bem tombado foi identificado para o município de Porto União**. Há, contudo, o registro de um processo de tombamento da Casa Frei Rogério, datado de 1978, o qual, foi indeferido pelo órgão.

Em nível estadual, há 2 (dois) bens tombados em Porto União, ambos localizados na área central da malha urbana do município, a saber, Estação da Rede Ferroviária Federal e o imóvel conhecido como Castelinho da XV. As duas edificações foram tombadas pela Fundação Catarinense de Cultura por meio do Decreto nº 3.588, de 21 de dezembro de 1998.

Destaca-se que, conforme demonstrado pela figura abaixo, os dois bens edificados tombados, estão localizados fora da área diretamente afetada pelo empreendimento em tela, sendo que nenhum impacto direto ou indireto será gerado aos bens em decorrência de sua operação.

A Estação Ferroviária, localizada nas coordenadas UTM 22J 491585 E; 7098763 N, se situa a 8,3 km de distância da poligonal de lavra; enquanto o edifício Castelinho da XV, localizado nas coordenadas UTM 22J 491802 E; 7098586 N, está distante 8 km da poligonal de delimitação da ADA.



Figura 36: Situação dos bens tombados existentes em porto União em relação à poligonal do empreendimento.

Por último, destaca-se que, conforme informações obtidas junto à Secretaria de Cultura do município de Porto União, não há bens materiais e imateriais tombados em esfera municipal.

Em se tratando do patrimônio arqueológico, que também é gerido pelo IPHAN, no banco de dados on-line do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, disponível no sítio eletrônico do órgão, constatou-se a existência do registro de 2 (dois) sítios arqueológicos no município de Porto União. As fichas de cadastro de sítio arqueológico oferecem poucas informações a respeito das características e da localização dos sítios, o que impede que seja estabelecida a situação destes em relação à área em estudo. Abaixo, segue tabela com as informações dos sítios arqueológicos registrados no município.

Tabela 17: Sítios arqueológicos registrados no CNSA/IPHAN para o município de Porto União.

Código	Nome	Tipologia	Localização	Situação em relação à ADA	Resp. pelo registro	Data do registro
SC00836	Balneário	Galeria subterrânea	Indeterminada	Indeterminada	Igor Chmyz	1974
SC00837	Pintadinho	Pré-colonial a céu aberto	Indeterminada	Indeterminada	João Alfredo Rohr	1982

Fonte: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php

Os registros identificados no banco de dados do CNSA/IPHAN são insuficientes para subsidiar a elaboração de um quadro de potencial impacto ao patrimônio arqueológico em decorrência da instalação do empreendimento, tampouco trazem significativas informações a respeito do contexto arqueológico que caracteriza a região.

Maiores informações a respeito do contexto arqueológico regional podem ser encontradas na bibliografia especializada que, para a região do empreendimento, foi sintetizada por Novasco et al. (2014) e Schwengber et al (2014). O panorama arqueológico apresentado pelos autores mencionados, demonstra que a região do Planalto Norte de Santa Catarina vem sendo densamente ocupada desde o período pré-colonial, e pode ter sido iniciada há, pelo menos, 10 mil anos.

Os dados apresentados por Novasco et al. (2014), provêm de extensa pesquisa bibliográfica, e dão forma a um horizonte cultural e cronológico para a ocupação pré-colonial das terras altas do norte de Santa Catarina. Segundo os autores, as primeiras populações humanas a ocupar este território eram caracterizadas como grupos de povos caçadores-coletores de alta mobilidade, cuja estratégia de subsistência se baseava na exploração de territórios amplos. Os registros arqueológicos atribuídos à estas populações, são geralmente encontrados em sítios compostos por artefatos líticos lascados, e tem como principal marcador as pontas de projétil. Além destes artefatos, são encontrados em abundância nos sítios caçadores-coletores lascas, lâminas, facas bifaciais, raspadores médios ou pequenos (terminais, laterais, plano-convexos, com pedúnculo, circulares, discoidais, elípticos, unguiformes, quadrangulares e triangulares) furadores, pequenos bifaces, percutores, talhadores, buris, e lesmas, suportes para percussão e mós. Associados a estes artefatos também são eventualmente encontrados, machados semipolidos, boleadeiras, alisadores (PROUS, 1992).

Também associados aos grupos caçadores-coletores são os grandes instrumentos confeccionados em blocos ou seixos lascados, com destaque para talhadores, raspadores, furadores, localizados, em geral, próximos a cursos d'água em ambientes com maior cobertura florestal (PARELLADA, 2005).

Os vestígios associados aos grupos caçadores-coletores aparecem em sítios com datações de até, aproximadamente, 2.000 A. P. Na verdade, tais artefatos continuam aparecendo em sítios mais recentes. Os contextos arqueológicos em que ocorrem, contudo, indicam terem sido os povos Jê Meridionais responsáveis por sua produção. A cultura material deles é conhecida, na arqueologia, como Tradição Itararé-Taquara.

Os sítios atribuídos ao Jê Meridional são encontrados em ambiente subtropical desde São Paulo até a metade do Rio Grande do Sul e contam uma história que se inicia no sexto século e termina no décimo nono de nossa era. No estado de Santa Catarina, mais especificamente, foram identificados sítios com casas subterrâneas as quais apresentam datas que variam de 1400 a 100 anos antes do presente. As datas mais antigas do Estado são encontradas no planalto, em locais cujas cotas variam

entre 900 e 1200 metros; já as datas mais recentes são encontradas na região oeste, onde as cotas são menores e a presença da mata de araucária é inferior.

Além das casas subterrâneas, que se tratam de depressões semicirculares escavadas no solo, os sítios superficiais a céu aberto, compostos por materiais líticos polidos e lascados, além de material cerâmico, também são muito comuns no planalto de Santa Catarina, principalmente nas margens dos pequenos cursos de água que drenam as principais bacias.

Assim como os grupos da tradição Itararé-Taquara (Jês), os da Tupiguarani, ceramistas e horticultores ocuparam poucas áreas do Planalto de Santa Catarina, restringindo-se os vales dos rios Uruguai e Negro/Iguaçu. Os registros arqueológicos apontam a presença dos grupos portadores da tradição Tupiguarani no sul do Brasil, ao mesmo tempo em que se registram as primeiras ocupações Jê na mesma região, por volta do século quinto de nossa era. Assim, ao que tudo indica, esse movimento de colonização tem seu ponto de partida nas áreas da Floresta Amazônica, descendo pelas matas do curso médio do Paraná, onde se estendem para as matas do Uruguai (SCHMTIZ, 2005).

Os sítios associados à tradição Tupiguarani geralmente são compostos por grande quantidade de vestígios cerâmicos, contrastando com a baixa densidade de materiais líticos. São sítios a céu aberto, com os materiais dispostos em superfície e profundidade, estando, em sua maioria, associados à uma camada de sedimento escurecido, também conhecido na literatura como “terra preta arqueológica”.

6.3.2 Comunidades Tradicionais, Quilombolas e Indígenas

A busca por informações acerca da existência de comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas, definidas conforme Art. 3º do Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, foi realizada por meio de consultas nos bancos de dados disponíveis nos sítios eletrônicos dos órgãos responsáveis por sua gestão, a saber, Fundação Cultural Palmares (FCP) e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), para consulta acerca das comunidades quilombolas; e Fundação Nacional do Índio (FUNAI), para consulta sobre as comunidades indígenas.

As consultas realizadas nas bases de dados da FCP e do INCRA, demonstraram a não existência de territórios tradicionais ocupados por comunidades



quilombolas no município de Porto União. Segundo os dados disponíveis nas fontes consultadas (http://www.palmareis.gov.br/?page_id=37551), para o estado de Santa Catarina constam 13 (treze) comunidades quilombolas certificadas, as quais, estão distribuídas pelos municípios de Capivari de Baixo, Garopaba, Florianópolis, Balneário Camboriú, Santo Amaro da Imperatriz, Treze de Maio, Monte Carlo, Paulo Lopes, Porto Belo, Praia Grande e Abdon Batista/Campos Novos.

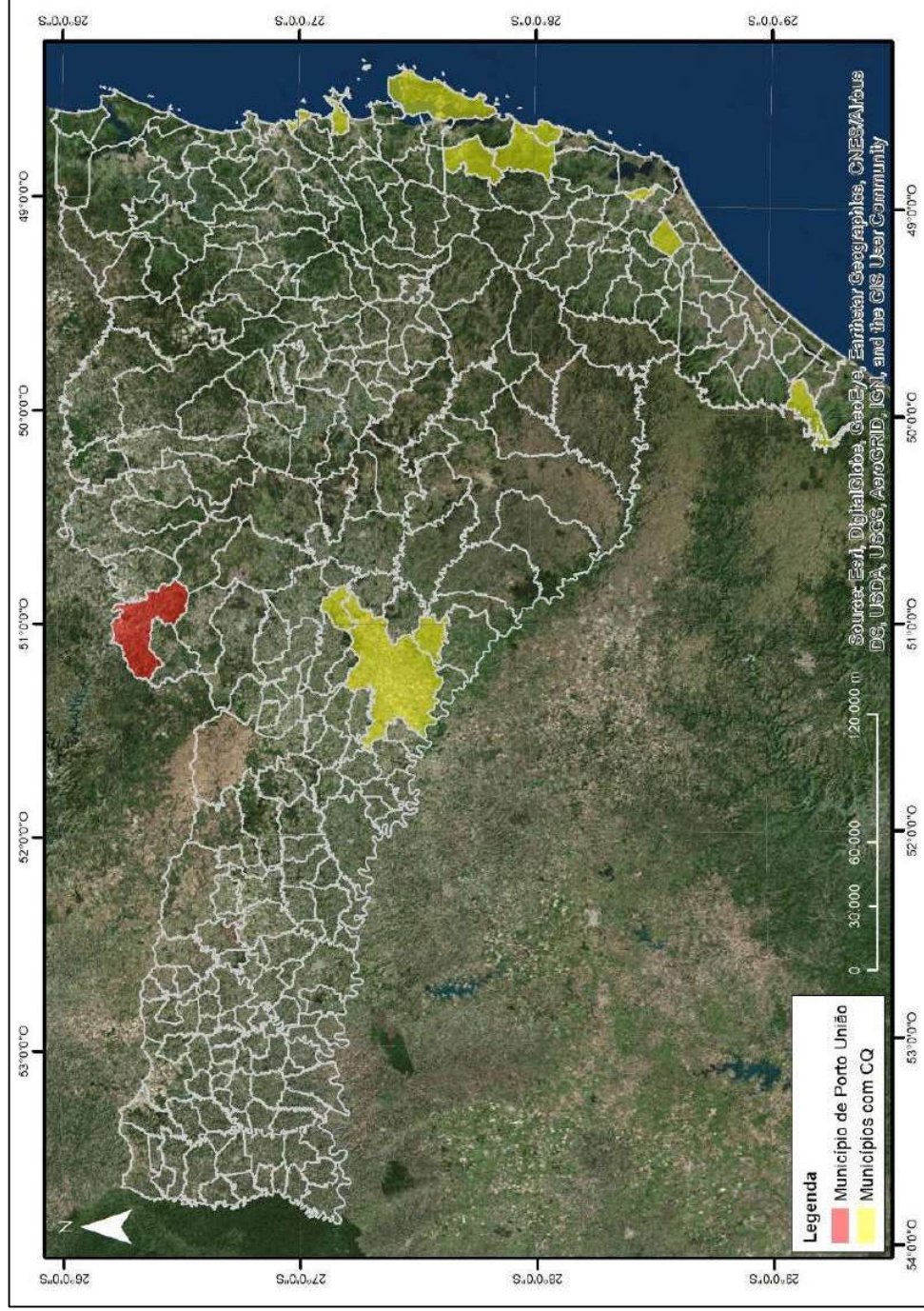


Figura 37: Indicação dos municípios em que há comunidades quilombolas (CQ) certificadas

Por outro lado, ao consultar o banco de dados da Fundação Nacional do Índio, (<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>), constatou-se a existência de uma Terra Indígena no município de Porto União. Denominada Rio dos Pardos, esta TI possui uma área de 758,2614 hectares, e está localizada nas margens do rio que lhe atribui o nome. Esta é tradicionalmente ocupada por famílias da etnia Xokleng, pertencentes ao tronco linguístico Macro-Jê e, segundo dados apresentados pela SIASI/SESAI, no ano de 2014, sua população era composta por 22 pessoas.

O empreendimento em tela está localizado 18,4 km a norte do limite setentrional da poligonal de delimitação da TI Rio dos Pardos, portanto, não incorrerá em impactos diretos e indiretos sobre a comunidade. Na figura abaixo, é demonstrada a situação do empreendimento em relação à TI Rio dos Pardos, indicando um *buffer* de 8 km, conforme determinações constantes do Anexo VIII da Resolução CONSEMA nº 98/2017.

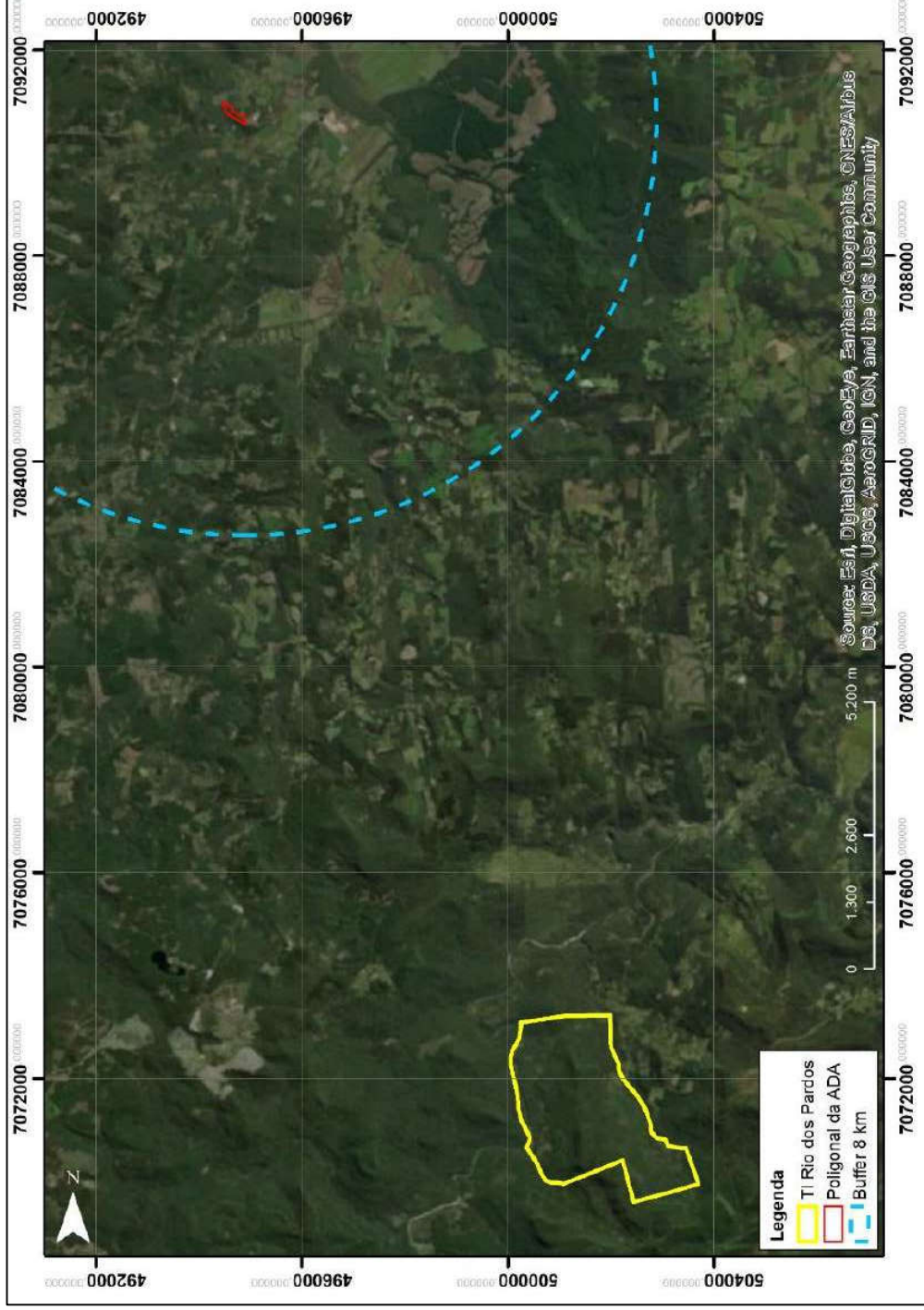


Figura 38: Situação do empreendimento em relação a TI rio dos Pardos

Quando dos primeiros contatos estabelecidos entre as populações da etnia Xokleng e os funcionários do Serviço de Proteção ao Índio (SPI), ocorridos entre as décadas de 1910 e 1920, estes tinham hábitos próprios de grupos nômades, de alta mobilidade, cuja subsistência era baseada na caça e na coleta dos recursos disponíveis nas terras acidentadas da encosta da serra, bem como nos campos e planaltos (SANTOS, 1987). Atualmente, conforme destacado por Gomes (2010), as famílias que residem na TI Rio dos Pardos praticam a agricultura de subsistência e/ou trabalham como prestadores de serviços nas fazendas vizinhas da terra indígena.

6.3.3 Unidades de Conservação

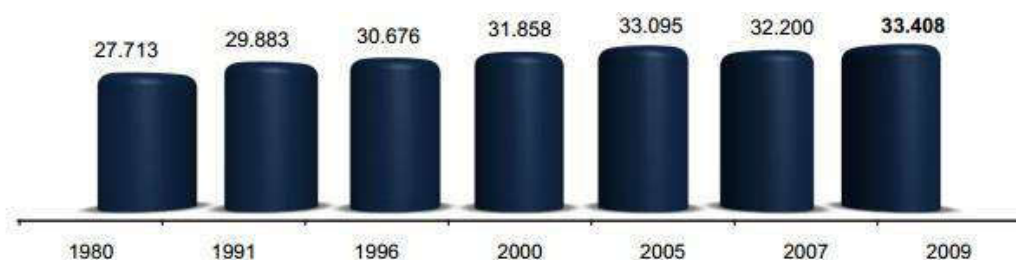
O empreendimento minerário em questão não interfere as Unidades de Conservação existentes nas proximidades. A UC mais próxima da área é a Área de Proteção Ambiental Estadual Serra da Esperança cuja distância de sua extremidade é de aproximadamente doze quilômetros.

Categorizada como Área de Proteção Ambiental Estadual a Serra da Esperança objetiva: a proteção dos recursos hídricos e bacias hidrográficas; a proteção dos solos visto tratar-se de áreas íngremes; estimular o manejo autossustentado dos recursos naturais; propiciar a pesquisa científica e a educação ambiental e fomentar o ecoturismo regional.

6.3.4 Aspectos Populacionais

A população de Porto União apresentou um aumento de 4,9% desde o último censo demográfico realizado em 2000. De acordo com as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2009, a população da cidade é composta de 33.408 habitantes, o equivalente a 0,55% da população do estado. Porto União é a 38ª cidade no ranking populacional catarinense. O gráfico abaixo demonstra a evolução populacional do município nos últimos anos.

Gráfico 03: Evolução populacional do município de Porto União.



Fonte: IBGE, Diretoria de Estatística, Geografia e Cartografia.

Notas: 1 Censos Demográficos 1980, 1991 e 2000.

2 Contagem Populacional 1996 e 2007

3 Estimativas populacionais de 2005 e 2009.

O comparativo dos dados do Censo Demográfico de 2000 e das estimativas populacionais do IBGE para 2009 demonstram que Porto União tem apresentado nos últimos nove anos uma taxa média de crescimento populacional da ordem de 0,5% ao ano. Considerando o período avaliado, o município apresentou uma taxa acumulada de crescimento populacional de 4,9%. Baseado nas estimativas populacionais para 2009, Porto União possui uma densidade demográfica de 39,3 hab/km².

A distribuição populacional por gênero segundo dados do IBGE extraídos do Contagem Populacional 2007 aponta que, no município, os homens representam 48,8% da população e as mulheres, 51,2%.

Gráfico 04: Participação relativa da população residente por sexo e situação do domicílio, em Porto União em 2007.



Fonte: IBGE, Diretoria de Estatística, Geografia e Cartografia, Contagem Populacional 2007.

A estrutura etária de uma população habitualmente é dividida em três faixas: os jovens, que compreendem do nascimento até 19 anos; os adultos, dos 20 anos até 59 anos; e os idosos, dos 60 anos em diante. Segundo esta organização, no município, em 2007, os jovens representavam 34,4% da população, os adultos 54,2% e os idosos, 11,4%.

Ainda relacionado à faixa etária da população compete mencionar a questão da população economicamente ativa (PEA), que se caracteriza por abranger todos os indivíduos de um lugar que, em tese, estariam aptos ao trabalho, ou seja, todos os indivíduos ocupados e desempregados.

No Brasil, o IBGE calcula a PEA como o conjunto de pessoas que estão trabalhando ou procurando emprego. Apesar do trabalho de crianças ser proibido no Brasil, o IBGE calcula a PEA considerando pessoas a partir dos 10 anos de idade, uma vez que a realidade no país mostra uma situação diferente do que prega a lei tomando por base a metodologia do IBGE, a PEA de Porto União no ano de 2007 representava 83,5% dos habitantes.

6.3.5 Aspectos Sociais

Esta seção apresenta uma visão geral de Porto União sobre o ponto de vista de seus aspectos sociais. Deste modo, realizou-se um estudo do desempenho do município nos últimos anos frente à evolução de seus indicadores de desenvolvimento humano, suas ações no campo da saúde e da educação, e da condição dos domicílios. Por fim, buscou-se levantar a presença de instituições integrantes da rede sócio assistencial do município.

A caracterização da qualidade de vida do município apoiou-se no uso de indicadores reconhecidos e amplamente utilizados, como é o caso do Índice de

Desenvolvimento Humano (IDH), o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e o Índice de Desenvolvimento Familiar. Em ambos os casos, foram avaliados aspectos relacionados à educação, longevidade, emprego e renda, acesso ao trabalho, condições habitacionais e outras variáveis que integram alguns dos indicadores de desenvolvimento humano mencionados.

A variação metodológica, bem como o distanciamento do período de publicação destes indicadores, aponta diferenças, sobretudo na classificação do município, especialmente quando se estabelece comparativos entre os indicadores.

Tabela 18: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Porto União - 1970/2000.

Ano	Educação	Longevidade	Renda	IDH Municipal
Ano 1970	0,662	0,467	0,424	0,517
Ano 1980	0,692	0,567	0,948	0,736
Ano 1991	0,824	0,757	0,645	0,742
Ano 2000	0,916	0,780	0,723	0,806
Evolução no período 1970/2000	38,4%	67,0%	70,5%	55,9%

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Porto União alcançou 0,806, colocando o município na 102ª posição estadual neste indicador. Considerando o período de 1970 a 2000, o IDH-M do município acumulou uma evolução de 55,9%. O maior avanço foi determinado pela dimensão renda, que no mesmo período evoluiu 70,5%. O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), criado pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro para acompanhar a evolução dos municípios brasileiros e os resultados da gestão das prefeituras, apontou, em 2000, o município como o 57º colocado no ranking de desenvolvimento do Estado.

Em 2006, com um índice de 0,704, a cidade aparece na 94ª posição estadual. Em 2000, com um Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal de 0,6383, Santa Catarina ocupava a 6ª posição no ranking nacional. Já em 2006, o estado aparece na 4ª colocação, superado somente por São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro, respectivamente, 1º, 2º e 3º colocados. Como outros indicadores que abordam a pobreza em diversas perspectivas, o IDF varia entre 0 e 1. Quanto melhores as condições da família, mais próximo de 1 será o seu indicador. A unidade de análise

do IDF é a família, e não o indivíduo. No entanto, o indicador de cada família se constrói a partir dos dados pessoais de seus integrantes.

Para contemplar as diversas dimensões da pobreza e a forma como elas afetam o desenvolvimento dos indivíduos dentro de um núcleo familiar, o IDF foi elaborado a partir de seis aspectos: vulnerabilidade; acesso ao conhecimento; acesso ao trabalho; disponibilidade de recursos; desenvolvimento infantil e condições habitacionais. Compete salientar que o IDF (Índice de Desenvolvimento Familiar) é um índice sintético do nível de desenvolvimento das famílias e se restringe à população pobre que foi inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) nos municípios, não permitindo comparações entre municípios, microrregiões, estados e regiões. Assim, os valores do IDF municipal são baseados exclusivamente nos cadastrados, levando em consideração as diferenças na forma de coleta dos dados, a abrangência do cadastramento e a frequência de atualização das informações.

6.3.6 Aspectos Econômicos

Nesta seção é apresentada uma visão geral de Porto União sob o ponto de vista de seu desempenho econômico nos últimos anos. Deste modo, foram estudados aspectos como produto interno bruto, balança comercial, valor adicionado fiscal, volume de empresas e empregos, renda da população, finanças públicas e movimentações realizadas pelo setor primário. Neste capítulo também são apresentados levantamentos de setores tradicionais, emergentes e com tendências de crescimento e participação na movimentação econômica municipal.

Segundo dados do IBGE e da Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina, em 2006 o PIB catarinense atingiu o montante de R\$ 93,2 bilhões, assegurando ao Estado a manutenção da 7ª posição relativa no ranking nacional. No mesmo ano, Porto União aparece na 74ª posição do ranking estadual, respondendo por 0,22% da composição do PIB catarinense.

No comparativo da evolução deste indicador ao longo do período 2002-2006, o município apresentou um crescimento acumulado de 68,8%, contra um aumento estadual de 67,2%. Em 2010 o Produto Interno Bruto de Porto União apresentou um valor próximo de R\$ 305.051,00.

Tabela 19: Produto interno bruto a preços correntes, segundo Brasil, Santa Catarina e Porto União no período de 2002 – 2006.

Período	Porto União		Santa Catarina		Brasil (R\$ mil)
	Produto Interno Bruto (R\$ mil)	Posição estadual	Produto Interno Bruto (R\$ mil)	Posição nacional	
2002	121.594	69º	55.731.863	8º	1.477.821.769
2003	157.822	71º	66.848.534	7º	1.699.947.694
2004	181.106	72º	77.392.991	7º	1.941.498.358
2005	185.954	74º	85.316.275	7º	2.147.239.292
2006	205.235	74º	93.173.498	7º	2.369.796.546
Evolução 2002/2006	68,8%		67,2%		60,4%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais - Governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria do Estado do Planejamento, Produto Interno Bruto dos Municípios.

Na avaliação dos setores produtivos de Porto União a agropecuária contribuiu com 12,6%, a indústria com 23% e os serviços com 64,4% do PIB municipal. Porto União, em 2006, possuía um PIB per capita da ordem de R\$ 6.159,87, colocando o município na 282ª posição do ranking estadual. No período de 2002 a 2006, o PIB per capita do município acumulou um crescimento de 59,5% contra 56,9% da média catarinense. O PIB per capita no ano de 2008, com referência ao IBGE, chegou na ordem de R\$ 9.163,46.

6.3.7 Caracterização do uso e ocupação do solo na vizinhança

Com referência à comunidade do Pintadinho e a Área de Influência Direta – AID do empreendimento denominado ampliação da Jazida do Seger, podemos caracterizar o uso e a ocupação do solo, com os seguintes aspectos:

Todas as residências na área do entorno do empreendimento são abastecidas com energia elétrica, há no local sistemas de telefonia móvel disponível por várias operadoras e a internet utilizada com frequência pelos moradores é transmitida via rádio.

As águas disponíveis nas residências são oriundas de nascentes ou vertentes situadas nas áreas altas da localidade do Pintadinho, que através de mangueiras chegam até as residências, sempre unifamiliares bem organizadas. O sistema de tratamento de efluentes utilizado com frequência na zona rural é o sistema fossa/filtro/sumidouro, pois não existe rede de esgoto disponível.

A coleta de resíduos reciclados e orgânicos são realizados pela Prefeitura Municipal de Porto União duas vezes por semana. A coleta é realizada em locais

estratégicos, sempre em início de ramais rurais, sendo facilmente coletado pela empresa terceirizada da Prefeitura.

Atualmente 40 famílias residem na Colônia do Pintadinho, apresentando uma característica interessante no que tange emprego e renda dessa comunidade rural. Por estar situado próximo da zona urbana, pessoas mais jovens trabalham na cidade nos mais variados setores, estabelecendo um vínculo entre a cidade e a zona rural. Os jovens que residem no Pintadinho, também frequentam as escolas e as universidades de Porto União e União da Vitória, retornando para suas casas após o término das suas atividades.

A base econômica da Colônia do Pintadinho é agrícola, alguns moradores continuam residindo na zona rural e exercem as atividades agrícolas, hoje totalmente mecanizada, cultivando principalmente milho, soja e pastagens de inverno, favorecendo a continuidade do desenvolvimento da comunidade do Pintadinho.

Na Área de Intervenção (AI) do empreendimento, projetamos a extração mineral de areia em três propriedades rurais, sendo que em cada propriedade, as características dos proprietários são distintas.

Na propriedade do senhor Fernando Babireski, representado pela matrícula nº 16.319 CRI de Porto União, os proprietários desse imóvel residem na cidade de Porto União e utilizam o imóvel como área de lazer nos finais de semana, residindo apenas uma família em sua propriedade para realizar as manutenções básicas, organizando o imóvel e recebendo por isso salários mensais de acordo com a CLT.

Já nas propriedades de Laerte Borini e irmãos, atualmente em fase de regularização fundiária, registrado anteriormente pela matrícula nº 22.816 CRI de Porto União, há um proprietário do imóvel residindo sobre a propriedade, sendo que o casal trabalha na cidade de Porto União, e seus filhos estudam na cidade de Porto União também, otimizando sua propriedade rural com pecuária e reflorestamento de pinus e eucalipto.

Por último, na propriedade de Valdecir Borini e irmãos, representadas pelas matrículas rurais nº 22.817, 22.818, 22.819, há um proprietário que reside no imóvel, sendo que os demais residem na cidade de Porto União. Ambos utilizam a propriedade para a criação de gado, sob o módulo de pastagem extensiva. Este proprietário que

reside na propriedade rural, trabalha na cidade de Porto União, juntamente com sua esposa.

Ambos proprietários rurais realizaram um acordo comercial para realizarmos a extração mineral de areia em sua propriedade. Todas as negociações foram amigavelmente acordadas, sem a necessidade de ações judiciais de desapropriações ou algo do gênero, sendo que os imóveis após minerados serão devolvidos para seus respectivos superficiários.

6.3.8 Percepção socioambiental do empreendimento

A comunidade do Pintadinho recebeu a atividade minerária de forma positiva. Vários são os investimentos realizados através da atividade de extração de areia na comunidade. O arrendamento fundiário, prática utilizada pelas empresas de mineração, permite uma arrecadação financeira interessante para os proprietários rurais, tornando-se uma alternativa financeiramente rentável.

A Área de Influência Direta do empreendimento possui diversas propriedades rurais regularizadas perante o Cadastro Ambiental Rural – CAR. Neste cadastro é perceptível visualizar que as propriedades rurais apresentam em sua tipologia quantidade de vegetações nativas preservadas que totalizam aproximadamente 50 % de suas propriedades, caso diferenciado para as áreas planas situadas nas planícies do rio Pintadinho e do rio Pintado, em que praticamente toda a área é agrícola.

Portanto, para esses proprietários que estão situados em relevos irregulares topograficamente, a atividade de extração de areia diversifica a economia, visto que atualmente são áreas antropizadas, porém com um retorno financeiro muito abaixo do esperado.



7. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.1 Introdução

A resolução CONAMA nº 1 de 23 de janeiro de 1986 dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Considera-se 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, afetam:

- ✓ 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;

7.2 Caracterização do impacto (atributos) e Critérios de Avaliação

Identificados os impactos ambientais, desenvolve-se a caracterização do impacto, previamente qualificada e ponderada. A avaliação e classificação dos impactos ambientais têm como objetivo prever sua magnitude, considerando o empreendimento como um todo.

Os critérios utilizados podem ser caracterizados como principais e secundários, conforme as seguintes informações:

Critérios Primários

Área de Interferência: posição espacial de ocorrência do impacto, podendo ser na AI - Área de Intervenção (1), na AID - Área de Influência Direta (3) ou na AII - Área de Influência Indireta (5);

Reversibilidade: reversível (1), quando pode ser objeto de ações que restaurem o equilíbrio ambiental em condições próximas as pré-existentes, ou irreversível (3), quando a alteração causada ao meio não pode ser revertida por ações de controle ou mitigação;

Relevância: Irrelevante (0) pequena (1), média (3) ou alta (5), resultante da avaliação de seu significado e sua dinâmica ecológica, ambiental ou social em relação a dinâmica vigente; (caracterizado na Magnitude).

Magnitude: indica a intensidade do impacto em face de um determinado fator ambiental ou área de ocorrência, sendo classificada de modo qualitativo em: desprezível (0), baixa (Igual a 1 ou 3), moderada (Igual a 5,9 ou 15) e Alta (25,27,45 ou 75).;

a) Valoração de Impactos

Após analisados os impactos ambientais, os valores atribuídos a cada critério deverão ser analisados em conjunto. A seguir demonstraremos através de uma tabela as possíveis combinações entre os valores apresentados e a consequente magnitude e classificação.

Tabela 20: Demonstrativo das combinações dos valores atribuídos aos critérios de valoração dos impactos ambientais, componentes da magnitude do impacto.

Critérios de Valoração dos Impactos Ambientais				
Reversibilidade	Área de Interferência	Relevância	Total	Magnitude
(1-3)	(1-3)	Irrelevante (0)	0	Desprezível
Reversível (1)	Pontual (1)	Moderada (1)	1	Baixa
Reversível (1)	Pontual (1)	Relevante (3)	3	Baixa
Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	3	Baixa
Irreversível (3)	Pontual (1)	Moderada (1)	3	Baixa
Reversível (1)	Regional (5)	Moderada (1)	5	Moderada
Reversível (1)	Pontual (1)	Muito relevante (5)	5	Moderada
Reversível (1)	Local (3)	Relevante(3)	9	Moderada
Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	9	Moderada
Irreversível (3)	Local (3)	Moderada (1)	9	Moderada
Reversível (1)	Regional (5)	Relevante(3)	15	Moderada
Irreversível (3)	Regional (5)	Moderada (1)	15	Moderada
Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	15	Moderada
Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito relevante (5)	15	Moderada
Reversível (1)	Regional (5)	Muito relevante (5)	25	Alta
Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	27	Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Relevante (3)	45	Alta
Irreversível (3)	Local (3)	Muito relevante (5)	45	Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Muito relevante (5)	75	Alta

Critérios Secundários

Meio impactado: O impacto pode se manifestar no meio físico, meio biótico ou no meio socioeconômico.

Natureza: positivo, quando resultar em melhoria da qualidade ambiental, negativo, quando resultar em danos ou perda ambiental ou indeterminada, quando os conhecimentos disponíveis não permitem prever quais serão seus efeitos.

Duração: temporário, quando ocorre em período de tempo claramente definido, e permanente quando, uma vez desencadeado, atua ao longo do horizonte do projeto,

Ocorrência (temporalidade): imediata, quando ocorre simultaneamente a atividade ou processo gerador de impacto, ou de curto, médio ou longo prazo, quando se manifesta além do tempo de duração da referida atividade ou processo;

Frequência: pontual, quando sua ocorrência é eventual, espaçada ou única e não derivada de eventos cíclicos; cíclico, quando o impacto é derivado de eventos que



obedecem a oscilações cíclicas; e contínuo, quando o impacto ocorre durante todo o tempo daquela fase do empreendimento, ou de forma intermitente, mas pouco espaçada.

Significância: baixa, média ou alta, resultante da análise da relatividade do impacto gerado, em face dos outros impactos, do quadro ambiental atual e do prognóstico para a área. Quanto mais abrangente, relevante e quanto maior for a magnitude do impacto, quanto mais complexo for o seu gerenciamento e controle e quanto maior for a sua duração e menor a sua reversibilidade, mesmo quando aplicadas medidas mitigadoras, maior significância este impacto terá.

Tabela 21: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Planejamento da nova lavra.

Fase de Ocorrência	Impactos Ambientais	Avaliação de Impactos									
		Área de Interferência	Reversibilidade	Relevância	Magnitude	Meio Impactado	Natureza	Duração	Ocorrência (temporalidade)	Frequência	Significância
Planejamento	Geração de Expectativas na população	AID - 3	Reversível - 1	Alta - 5	Moderada - 15	Socioeconomico	Positiva	Temporária	Curto Prazo	Pontual	Baixa
Planejamento	Valorização Imobiliária	AI - 1	Reversível - 1	Alta - 5	Moderada - 5	Socioeconomico	Positiva	Temporária	Médio Prazo	Pontual	Baixa
Planejamento	Diversificação da economia	AID- 3	Reversível - 1	Alta - 5	Moderada -15	Socioeconomico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Pontual	Baixa
Planejamento	Riscos de Acidentes de trabalho	AI - 3	Irreversível - 3	Média - 3	Alta - 27	Socioeconomico	Negativa	Permanente	Imediata	Pontual	Alta
Planejamento	Ingressos na Área	AI -1	Reversível - 1	Pequena - 1	Baixa - 1	Socioeconomico	Negativa	Temporária	Imediata	Pontual	Baixa

Tabela 22: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Implantação da nova lavra.

Fase de Ocorrência	Impactos Ambientais	Avaliação de Impactos										
		Área de Interferência	Reversibilidade	Relevância	Magnitude	Meio Impactado	Natureza	Duração	Ocorrência (temporalidade)	Frequência	Significância	
Implantação	Aumento da Renda	AID - 3	Reversível - 1	Alta - 5	Moderada -15	Socioeconomico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio	
Implantação	Diversificação da economia	AID-3	Reversível - 1	Alta - 5	Moderada -15	Socioeconomico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio	
Implantação	Aumento da Arrecadação Tributária	AII -5	Reversível - 1	Média - 3	Moderada -15	Socioeconomico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio	
Implantação	Alteração da qualidade do Solo	AI - 1	Irreversível - 3	Pequena - 1	Baixa - 3	Físico	Negativa	Temporária	Médio Prazo	Pontual	Médio	
Implantação	Alteração na qualidade da água	AID -3	Irreversível - 3	Alta - 5	Alta - 45	Físico	Negativa	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Alta	
Implantação	Perda da Cobertura Vegetal existente	AID -3	Irreversível - 3	Alta - 5	Alta 45	Biótico	Negativa	Permanente	Longo Prazo	Pontual	Alta	
Implantação	Perturbação, afugentamento e perda de indivíduos da fauna terrestre	AID -3	Irreversível - 3	Alta - 5	Alta - 45	Biótico	Negativa	Permanente	Médio Prazo	Contínuo	Alta	
Implantação	Alteração da Paisagem	AI - 1	Reversível - 1	Média - 3	Baixa - 3	Físico	Negativa	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Baixa	
Implantação	Aumento do tráfego de veículos pesados	AID -3	Reversível - 1	Pequena - 1	Baixa - 3	Físico	Negativa	Temporária	Curto Prazo	Cíclico	Médio	
Implantação	Aumento do risco de acidentes	AID -3	Irreversível - 3	Média - 3	Alta - 27	Socioeconomico	Negativa	Permanente	Imediata	Pontual	Alta	
Implantação	Alteração da qualidade do ar	AI - 1	Irreversível - 3	Alta - 5	Moderada -15	Físico	Negativa	Permanente	Curto Prazo	Cíclico	Médio	
Implantação	Alteração nos níveis de ruídos	AID -3	Irreversível - 1	Média - 3	Moderada -9	Físico	Negativa	Temporária	Curto Prazo	Cíclico	Médio	

Tabela 23: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Operação da nova lavra.

Fase de Ocorrência	Impactos Ambientais	Avaliação de Impactos									
		Área de Interferência	Reversibilidade	Relevância	Magnitude	Meio Impactado	Natureza	Duração	Ocorrência (temporalidade)	Frequência	Significância
Operação	Aumento de tráfego de veículos pesados	AID -3	Reversível -1	Pequena -1	Baixa -3	Físico	Negativa	Temporária	Longo Prazo	Contínuo	Médio
Operação	Aumento de riscos de acidentes	AID -3	Irreversível -3	Média -3	Alta -27	Socioeconômico	Negativa	Permanente	Imediata	Pontual	Alta
Operação	Alteração da paisagem	AI -1	Reversível -1	Média -3	Baixa -3	Físico	Negativa	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Baixa
Operação	Aumento da Arrecação Tributária	AII -5	Reversível -1	Média -3	Moderada -15	Socioeconômico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Alta
Operação	Geração de Empregos	AID -3	Reversível -1	Média -3	Moderada -9	Socioeconômico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio
Operação	Aumento da Renda	AID -3	Reversível -1	Alta -5	Moderada -15	Socioeconômico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio
Operação	Diversificação da economia	AID -3	Reversível -1	Alta -5	Moderada -15	Socioeconômico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio
Operação	Alteração da qualidade do ar	AI -1	Irreversível -3	Alta -5	Moderada -15	Física	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio
Operação	Alteração nos Níveis de Ruídos	AI -1	Irreversível -3	Média -3	Moderada -9	Física	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio
Operação	Alteração na qualidade das águas superficiais	AID -3	Irreversível -3	Alta -5	Alta -45	Física	Negativa	Permanente	Longo Prazo	Pontual	Alta
Operação	Afugentamento da Fauna	AID -3	Irreversível -3	Alta -5	Alta -45	Biótico	Negativo	Permanente	Longo Prazo	Pontual	Alta
Operação	Alteração da Paisagem	AID -3	Reversível -1	Alta -5	Moderada -9	Física	Negativo	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Alta

Tabela 24: Matriz de Avaliação de impactos na fase de Desativação da nova lavra.

Fase de Ocorrência	Impactos Ambientais	Avaliação de Impactos									
		Área de Interferência	Reversibilidade	Relevância	Magnitude	Meio Impactado	Natureza	Duração	Ocorrência (temporalidade)	Frequência	Significância
Desativação	Recuperações Topográficas	AI - 1	Reversível - 1	Alta - 5	Baixa - 3	Física	Positivo	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Alta
Desativação	Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	AID - 3	Reversível - 1	Alta - 5	Moderada - 15	Biótico	Positiva	Permanente	Longo Prazo	Contínuo	Médio

7.3 Impactos e Medidas Mitigadoras

Identificados os impactos ambientais nas etapas do planejamento, instalação, operação e desativação e relacionados ao meio físico, biótico e socioeconômico foi possível realizar a valoração (identificação da magnitude).

Especificadamente, neste momento relacionamos 24 impactos ambientais ocorrentes na fase de implantação e operação do empreendimento. Para cada impacto gerado pela atividade foram atribuídas medidas mitigadoras e ou de compensação.

Cabe salientar que o mesmo impacto ambiental pode ocorrer tanto na fase de instalação quanto na fase de operação, e por este motivo apresentar uma valoração diferente em função do aspecto que este impacto está associado.

A descrição dos impactos de significância classificada como alta na fase de implantação e operação, as medidas mitigadoras, efeito esperado e de compensação deverão ser apresentados nas tabelas que seguem:



IMPACTOS AMBIENTAL NA ETAPA DE INSTALAÇÃO

Impacto: Alteração da qualidade da água – Durante a instalação do empreendimento as partículas sólidas (física), óleos e graxas (químicas) são considerados contaminantes de destaque.

Mitigações: Intensificar as Manutenções preventivas e realizar treinamentos dos colaboradores com intuito de atenuar o impacto.

Efeito Esperado: Minimizar drasticamente os impactos ambientais relacionado a ausência de manutenções preventivas e agir de maneira eficaz no controle de possíveis contaminações de solos e posteriormente cursos hídricos.



Impacto: Perda da Cobertura Vegetal Existente – Durante a instalação do empreendimento e no prazo vigente da autorização florestal recebida pelo IMA, a empresa deverá realizar a supressão das vegetações nativas da Floresta Ombrófila Mista. A supressão deverá ocorrer em dois estratos de floresta em estágio médio de regeneração e em um estrato de floresta em estágio avançado de regeneração.

Mitigações: A biodiversidade genética deve ser prioridade nesta ocasião, com resgate de epífitas durante os trabalhos de supressão florestal. Também deveremos realizar o aproveitamento das mudas que estão dispostas em forma de regeneração, em especial as espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção. As epífitas e estas mudas resgatadas deverão serem utilizadas nas futuras Áreas de Recuperação previamente demarcadas pela empresa.

Efeito Esperado: O aproveitamento do material genético deverá ser utilizado na recuperação das áreas degradadas, minimizando assim o impacto no que tange a supressão de vegetação nativa nessas áreas em específico.

Compensação: A empresa GR Mineradora de Areia em cumprimento a diversas Leis Federais, principalmente a nº 9.985/2000; 11.428/2006; nº 371/2006 no que se refere a compensação ambiental pelo corte de vegetações nativas em estágio médio e avançado propõem ao Instituto do Meio Ambiente compensar uma área de igual teor como forma de compensação e também em recuperar uma área de igual teor que atualmente possui vegetações exóticas, substituindo-as para vegetações nativas, aplicando técnicas de Recuperação satisfatórias para a eficácia desta medida compensatória. Todas as possibilidades serão realizadas em um imóvel da empresa registrado sob nº 19.725, situado na localidade do Maratá, mesma bacia hidrográfica da área a ser licenciada.

Impacto: Perturbação, afugentamento e perda de indivíduos da fauna terrestre.

– A intensa mobilização de máquinas e equipamentos durante a realização da supressão florestal levará ao afugentamento temporário da fauna. A atividade de supressão levará a perda pontual de habitats, assim como ninhos e tocas poderão ser afetados.

Mitigações: Realizar a supressão da vegetação nativa de maneira moderada, orientando a fuga dos animais para os remanescentes de vegetações nativas situado nas proximidades do imóvel. Continuar preservando os remanescentes de vegetações nativas existentes nas proximidades do empreendimento, destacando principalmente os de propriedade da empresa e das famílias arrendatárias. Intensificar o Programa de Educação Ambiental com os colaboradores e também com os proprietários que habitam as propriedades rurais no entorno. Instalações de placas de advertência sobre a ocorrência de animais silvestres e redutores de velocidade ao longo do empreendimento também devem ser instalados.

Efeito Esperado: Espera-se que todas as espécies de fauna existentes no local sejam realocadas de maneira segura de forma natural para os abrigos naturais existentes nas proximidades do imóvel.



Impacto: Aumento do risco de acidentes. - Durante a fase de Instalação haverá um deslocamento interno na jazida com máquinas e caminhões basculantes. Acidentes ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação nativa ou com animais peçonhentos também podem ocorrer durante a instalação do empreendimento.

Mitigações: No que tange aos riscos de acidentes de trânsito, a manutenção dos acessos existentes, sinais luminosos e sonoros devem ser utilizados com frequência juntamente com as orientações preestabelecidas. Não será permitido o acesso de pessoas não autorizadas na área.

Intensificação do Programa de Controle de Tráfego e de Educação Ambiental. No que tange aos demais riscos na implantação destacamos a necessidade de treinamentos específicos, utilizações de EPI's apropriados para a atividade e para o local de trabalho.

Efeito Esperado: Redução máxima de possíveis riscos de acidentes de trabalho durante a fase de instalação do empreendimento, realizando trabalhos previamente orientados e seguros.



IMPACTOS AMBIENTAIS NA ETAPA DE OPERAÇÃO

Impacto: Aumento de Riscos de Acidentes – Durante a fase de operação o trajeto de deslocamento aumenta em relação a fase de implantação. Nesta etapa o deslocamento é direcionado para o beneficiamento da lavra. Referente aos demais acidentes de trabalho durante a operação, enfatizamos o risco de acidentes com carros menores, ou até mesmo em deslocamento a pé durante uma visita dos supervisores, engenheiros ou demais pessoas nas áreas.

Mitigações: Deveremos realizar uma intensa sinalização, com possíveis redutores de velocidade, controles de acesso e intensificação dos treinamentos específicos para a atividade desenvolvida.

Efeito esperado: Redução máxima de acidentes de trabalho durante a fase operacional. Colaboradores conscientes e treinados para executar as atividades previamente solicitadas.

Impacto: Aumento da Arrecadação Tributária – Durante a comercialização do minério, tributos federais, estaduais e municipais são gerados pela atividade em questão. A atividade aquece a economia local e regional, promovendo a geração de emprego e renda

Mitigações: Por se tratar de um impacto positivo, as ações a serem realizadas devem ser potencializadas como o objetivo do EIA que é a ampliação da atividade e manutenção da empresa na mesma área e cidade.

Efeito esperado: A atividade de mineração promove inúmeros benefícios econômicos. Disponibilizando a areia para o mercado consumidor a economia local e regional aquece, melhorando a geração de empregos e renda para a população assim como também uma melhoria significativa na arrecadação tributária, federal, estadual e municipal. Haja visto que Porto União é um polo minerário estadual.

Impacto: Alteração na qualidade das águas superficiais: Realizações de drenagens pluviais orientadas, canalizações ao longo das jazidas com diversas barreiras para controlar a velocidade do escoamento das águas pluviais. Durante a operação do empreendimento as partículas sólidas (física), óleos e graxas (químicas) são considerados contaminantes de destaque.

Mitigações: No que tange as partículas sólidas, destacamos a necessidade de limparmos frequentemente as canaletas, os tanques de decantações e orientação correta e uniforme das águas superficiais. No que tange as partículas químicas, destacamos as manutenções preventivas nos equipamentos minerários, assim como também a utilização de equipamentos considerados novos, que dificilmente recebem manutenções corretivas. O treinamento dos colaboradores é de suma importância para a eficácia do empreendimento e das mitigações propostas.

Efeito esperado: Esperamos que o escoamento das águas superficiais seja orientado de forma que não ocasionem nenhum prejuízo no que tange os meios físicos e bióticos da AI e a AID. Dimensionar as canaletas de drenagem de acordo com o histórico de pluviosidade local afim de manter a atividade minerária referência na região. No que tange as partículas químicas, minimizar drasticamente os impactos ambientais negativos relacionado a ausência de manutenções preventivas e agir de maneira eficaz no controle de possíveis contaminações de solos e posteriormente cursos hídricos.



Impacto: Afugentamento da Fauna – Durante a operação haverá ruídos de máquinas e equipamentos que poderão indiretamente afetar a fauna local. Outra situação referente a operação é a possível circulação de animais silvestres pela jazida em operação.

Mitigações: Realizar manutenções preventivas e corretivas nos equipamentos, minimizando os ruídos ocasionados pelas mesmas. Conscientizar os colaboradores através de diversos treinamentos e palestras educativas.

Efeito esperado: Respeitar os animais silvestres deve tornar-se um hábito para os colaboradores do empreendimento denominado ampliação da Jazida do Seger, visto que intensificamos as preservações das áreas de preservações permanente e os remanescentes de vegetações nativas do entorno.

Impacto: Alteração da Paisagem – Durante as escavações, a paisagem local sofrerá modificações. Os trabalhos com as escavações expõem os minerais, alterando totalmente a paisagem.

Mitigações: As escavações em bancadas, com implantação de gramíneas em áreas não operacionalizadas devem ser realizadas de forma a minimizar o impacto visual do empreendimento. As recuperações topográficas após a realização das lavras em tiras favorecem uma qualidade visual do empreendimento.

Efeito esperado: Satisfação ao observar uma jazida minerária desta magnitude, observando os acabamentos e o capricho por parte da equipe operacional da empresa, correlacionando os projetos com a execução do empreendimento.

8. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A compensação ambiental é um mecanismo financeiro para compensar efeitos de impactos não reversíveis e permanentes decorrentes da implantação do empreendimento.

Dentre as normativas legais relacionadas a este Programa, pode-se incluir a Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, a Resolução CONAMA nº 371/2006, que estabelece diretrizes para a compensação ambiental,

Segundo a Lei Federal nº 9.985/2000, em seu art. 36, em casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, o empreendedor deve apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral. Segundo o § 1º deste artigo, o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais previstos R\$2.500.000,00 (Dois Milhões e Quinhentos Mil reais) utilizados para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

Ainda, nesta mesma lei no art. 36, o § 2º afirma que compete ao órgão ambiental licenciador definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA.

Dentro do exposto, não existindo Unidades de Conservação ou Zonas de Amortecimento diretamente afetadas pelo empreendimento, é objetivo deste Programa, compensar os impactos ambientais gerados pela implantação do empreendimento, através de apoio à criação e/ou manutenção de unidades de conservação, conforme preconiza a legislação vigente (Arts. 9º e 10 da Resolução CONAMA nº 371/2006).

De modo particular, a empresa G.R. Mineradora de areia Ltda., apresenta uma matrícula registrada sob nº 19.725 situada na localidade do Maratá, com área de 82,4039 hectares que poderá ser utilizada para a realização da Compensação Ambiental. Esta área foi adquirida pela empresa G.R. Mineradora para servir como uma área de compensação para as atividades de extração de areia e seus tramites de licenciamento.



Esta área está situada no município de Porto União, na mesma microbacia hidrográfica do rio Pintado em conformidade com o inciso II do Art. 32 da Lei da Mata Atlântica nº 11.428/2006.

Neste mesmo imóvel pleiteamos recuperar uma área equivalente a área licenciada. Atualmente a área projetada está coberta por plantios exóticos, principalmente com eucalipto e por este motivo, pleiteamos suprimir os indivíduos exóticos e realizar um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, implantando através de Técnicas de Recuperação uma quantidade aproximada de 12.000 unidades em 5,5064 hectares.

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental é realizado tendo por objetivo antecipar sua situação ambiental futura com a implantação do empreendimento e dos programas necessários à mitigação dos impactos decorrentes de sua implantação e operação. Também consiste em prever cenários ambientais alternativos considerando-se as tendências das atividades que podem transformar a região onde se insere o empreendimento.

Na verdade, o prognóstico são definições aproximadas das tendências do ambiente e das atividades humanas que podem ocorrer no local, na situação de implantação do empreendimento e na hipótese do que este mesmo empreendimento não venha a ser implantado.

A seguir apresentamos quatro cenários alternativos do empreendimento em questão, e outro cenário sem o desenvolvimento do empreendimento, considerando seus impactos e benefícios em presença das ações de controle, redução de impactos negativos e maximização de impactos positivos.



9.1 Alternativa A

Nesta alternativa a jazida atualmente licenciada será apenas ampliada, visto que esta alternativa locacional está conectada ao empreendimento licenciado da empresa GR. Esta alternativa engloba apenas 1,02 hectares ocupado por vegetações nativas de estágio avançado de regeneração.

Esta alternativa totaliza apenas 1,02 hectares de jazida mineral e prolongaria a vida útil deste empreendimento para apenas 24 meses, ou seja, 02 anos.

Outra questão refere-se aos proprietários do imóvel, que diante de inúmeras reuniões optaram por aguardar a emissão da licença ambiental de Instalação e Operação para a partir de então apresentarem suas propostas no que tange a negociação deste imóvel.

Perante o meio físico os impactos gerados trabalhando neste empreendimento seriam mínimos, pois não haverá modificação na metodologia de trabalho, as características de operação serão mantidas e o acesso já consolidado e exclusivo da empresa GR será mantido.

Trabalhando apenas nesta propriedade rural, as correções topográficas finais, principalmente na divisa com o proprietário Laerte Borini será taludes angulares, porém esteticamente, a paisagem sofrerá alterações significativas, devendo implantar uma cortina vegetal para minimizar os efeitos da atividade minerária e suas angulações.

Perante o meio biótico, haverá a necessidade de realizarmos a supressão de vegetação nativa nesta área em sua totalidade, devendo ser implantados os projetos de compensação ambiental e de recuperação de área degradada de maneira proporcional conforme apresentado na alternativa D.

No que tange os aspectos socioeconômicos, a garantia dos atuais empregos e a geração de impostos são os fatores mais importante.



9.2 Alternativa B

Nesta alternativa, esta nova jazida deverá ser conectada por um novo acesso, partindo do imóvel da empresa G.R. já licenciado até esta área pleiteada. Este acesso terá um comprimento máximo de 50 metros lineares passando pela propriedade do senhor Valdecir Borini e irmãos.

O proprietário deste imóvel caracterizado pela alternativa B realizou um contrato de arrendamento com a empresa G.R. Mineradora e apresenta em sua composição uma área com aproximadamente 1,92 hectares de jazida mineral. Neste imóvel apresentamos 1,27 hectares com vegetações nativas em estágio médio de regeneração.

Perante o meio físico os impactos gerados trabalhando neste empreendimento seriam mínimos, pois não haverá modificação na metodologia de trabalho, as características de operação serão mantidas e o acesso consolidado da G.R.

Poderá ser utilizado, pois o proprietário Valdecir Borini permitiu que fosse realizado o acesso pela sua propriedade até chegarmos na área já licenciada pela empresa GR.

Trabalhando apenas nesta propriedade rural, as correções topográficas finais, principalmente nas divisas com os proprietários Valdecir Borini e Fernando Babireski serão as formações de taludes angulares, porém esteticamente, a paisagem sofrerá alterações significativas, devendo implantar uma cortina vegetal para minimizar os efeitos da atividade minerária e suas angulações.

Perante o meio biótico, haverá a necessidade de realizarmos a supressão de vegetação nativa nesta área em sua totalidade, devendo serem implantados os projetos de compensação ambiental e de recuperação de área degradada de maneira proporcional conforme já apresentado na alternativa D.

No que tange os aspectos socioeconômicos, a garantia dos atuais empregos e a geração de impostos é o fator mais importante.

9.3 Alternativa C

Esta alternativa contempla a propriedade do senhor Fernando Babireski representado por uma jazida com 2,5580 hectares. Entre todas as alternativas mencionadas neste projeto, esta apresenta um elevado impacto no que tange o meio físico, visto que nesta situação de trabalharmos somente na alternativa C, os proprietários do imóvel do lado, Laerte Borini e irmãos não autorizam o acesso com caminhões e máquinas por sua propriedade. Desta forma não será possível favorecer o acesso pelas nossas áreas já consolidadas e licenciadas, sendo, portanto, necessário a utilização da estrada municipal da localidade do Pintadinho, passando por inúmeras residências unifamiliares, gerando ruídos, poluições atmosféricas que perturbam e prejudicam a qualidade de vida da vizinhança.

Trabalhando apenas nesta propriedade rural, as correções topográficas finais, principalmente nas divisas com o proprietário Laerte Borini serão as formações de taludes angulares, porém esteticamente, a paisagem sofrerá alterações significativas, devendo implantar uma cortina vegetal para minimizar os efeitos da atividade minerária e suas angulações.

Perante o meio biótico, haverá a necessidade de realizarmos a supressão de vegetação nativa nesta área em sua totalidade, devendo serem implantados os projetos de compensação ambiental e de recuperação de área degradada de maneira proporcional conforme já apresentado na alternativa D.

No que tange os aspectos socioeconômicos, a garantia dos atuais empregos e a geração de impostos é o fator mais importante.

9.4 Alternativa D

Esta alternativa manterá a operação deste projeto até o ano de 2031, resultando em 5,5064 hectares de jazida mineral. Devido as tratativas com os proprietários dos imóveis, a extração mineral de areia deverá ser realizada em tiras, respeitando as condições topográficas dos imóveis como um todo.

Estima-se que os impactos no meio físico sejam mínimos, uma vez que não haverá modificação na metodologia de trabalho, logística e volume produzido.

Os monitoramentos realizados pelo SESI – Serviço Social da Indústria e pela empresa GR demonstram que a qualidade das águas e do ar nas áreas próximas não sofrem nenhuma alteração oriunda da atividade de mineração.

Haverá um maior impacto na remoção do solo e na alteração da paisagem, porém, realizando a extração de areia em tiras, a projeção topográfica permitirá a reutilização do solo, viabilizando diversas atividades futuras de acordo com o interesse de cada proprietário, possibilitando simultaneamente uma reestruturação da paisagem local.

Para o meio biótico, está previsto a supressão de uma área com 5,5064 hectares ocupada atualmente com vegetações nativas. Esta área resultará na redução da diversidade de flora existente e na redução do habitat da fauna existente nesta área.

Para compensarmos os impactos decorrentes desta supressão florestal, a empresa já adquiriu um imóvel rural nas proximidades com uma diversidade florestal preservada e pretende neste imóvel compensar uma área equivalente ou maior a ser suprimida do que o pedido neste licenciamento.

Também faremos o plantio de 1550 unidades de *Araucaria angustifolia*, 70 unidades de *D. Sellowiana*, 900 unidades de *Ocotea catharinensis*, 530 unidades de *Ocotea odorífera*, 620 unidades *Ocotea porosa*, 410 mudas de *Nectandra megapotamica*, 880 unidades de *Cedrela fissilis*, juntas com as demais espécies irão totalizar 10.000 unidades em uma área de tamanho similar a solicitada.

Os programas de Acompanhamento da Supressão Florestal e Monitoramento e Afugentamento da Fauna garantirá a continuidade genética das espécies florísticas, desde epífitas até árvores e a preservação da fauna.



Nos aspectos socioeconômicos, a garantia dos atuais empregos e a geração de impostos é um fator de destaque na cidade de Porto União e região. Sem contar que comercializamos areia para mais de 30 município do Estado de Santa Catarina, em destaque a região do Vale do rio do Peixe.

Outra situação que é importante ressaltar é que nestas condições atenderíamos primeiramente os dois proprietários que já realizaram o contrato de arrendamento com a empresa GR. Conforme contratos de arrendamento que segue em anexo, realizamos pagamentos mensais e nesta ocasião realizaríamos o abatimento dos valores já repassados aos proprietários rurais.

9.5 Cenário tendencial sem o empreendimento

No empreendimento denominado Jazida do Seger, área situada ao lado da área a ser licenciado pela empresa GR, há uma atividade de extração mineral de areia desde o ano de 2014 e há uma reserva mineral de areia cujo encerramento está previsto para dezembro de 2019, portanto a reserva mineral disponível é considerada pequena.

Esgotando esta jazida minerária, a comercialização de areia no município de Porto União por parte da empresa requerente diminui drasticamente, pois a areia desta jazida vem sendo utilizada juntamente com as demais areias disponíveis de outras jazidas minerárias da empresa para obtenção um produto considerado areia média, granulometria de areia bastante procurado pelo mercado consumidor, sendo comercializada em grande quantidade.

A empresa GR Mineradora de Areia não apresenta alternativa locacional para a realização de extração mineral em outras jazidas no município de Porto União, portanto, caso este pedido de licenciamento ambiental seja indeferido pelo órgão ambiental, dentro de poucos anos a empresa GR Mineradora de areia encerrará suas atividades de extração mineral de areia em Porto União, pois não haverá viabilidade econômica em manter os empreendimentos da empresa em funcionamento sem conseguirmos produzir a areia média.

Não licenciar este empreendimento, que está embasado nas legislações ambientais federais e estaduais, poderá acarretar na não geração de empregos, impostos pertinentes, e na necessidade de importação desse bem de outros estados, principalmente do Paraná que apresenta mais jazidas de areia

disponíveis do que em Santa Catarina. A geração de emprego na fase de implantação e operação, a dinamização da econômica, a facilidade da região do vale do rio do Peixe em encontrar a areia da granulometria desejada, todos esses impactos positivos não ocorrerão caso este empreendimento não receba as licenças ambientais de operação.

O meio físico sofrerá pouca alteração pois os estudos realizados na área comprovam que o empreendimento altera de maneira desprezível a qualidade das águas, do solo e os níveis de ruído do entorno.

O fechamento de mina será realizado logo após o término da extração mineral, realizando as devidas correções topográficas, juntamente com os trabalhos de enriquecimento da camada de solo que deverá ser espalhada na área já licenciada. Este solo, foi estocado para esta finalidade, promover a fertilidade do local após o término das atividades de extração mineral de areia.

A mão de obra dispensada poderá ser absorvida por outros empreendimentos próximos que realizam a extração mineral de areia, principalmente os empreendimentos situados no Paraná, diminuindo os recursos para o município de Porto União, estado de Santa Catarina.

Prognóstico ambiental é realizado tendo por objetivo antecipar sua situação ambiental futura com a implantação do empreendimento e dos programas necessários à mitigação dos impactos decorrentes de sua implantação e operação. Também consiste em prever cenários ambientais alternativos considerando-se as tendências das atividades que podem transformar a região onde se insere o empreendimento.

Na verdade, o prognóstico são definições aproximadas das tendências do ambiente e das atividades humanas que podem ocorrer no local, na situação de implantação do empreendimento e na hipótese do que este mesmo empreendimento não venha a ser implantado.

A seguir apresentamos os cenários, apresentando 04 alternativas com o empreendimento e um cenário sem o empreendimento, considerando seus impactos e benefícios em presença das ações de controle, redução de impactos negativos e maximização de impactos positivos.

10. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas ambientais compõem uma série de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias, ações que incidem sobre os impactos negativos, bem como potencializam os impactos positivos gerados pela implantação e operação deste empreendimento minerário.

Todos os programas ambientais configuram compromissos do empreendedor no sentido de adequar as atividades do empreendimento às potencialidades e fragilidades dos componentes ambientais, sendo de responsabilidades da empresa G.R. e deverão ser executadas por empresas e/ou profissionais qualificados dentro de suas respectivas áreas de atuação.

É importante destacar que as ações descritas neste Estudo representam o primeiro passo na gestão e planejamento ambiental, e deverão ser detalhados e ampliados ao longo de todo o processo de licenciamento ambiental, durante a implantação e operação do empreendimento.

De acordo com as características dos impactos identificados e a fase de ocorrência, os Programas Ambientais distinguem-se, quanto ao caráter, nos seguintes tipos:

Controle e Prevenção – Ações destinadas à prevenção e controle dos impactos ambientais avaliados como negativos, porém passíveis de intervenção, podendo ser evitados, reduzidos ou controlados. Podem ser implantadas antes que ocorra a ação que deflagra o impacto ambiental, ou após a ocorrência dos impactos, controlando seus efeitos:

Corretivos – ações destinadas a mitigar os impactos negativos que foram considerados reversíveis, como, por exemplo, ações de recuperação e recomposição das condições ambientais existentes antes das intervenções;

Compensatórios – destinam-se aos impactos ambientais avaliados como negativos, mas para os quais não há como inibir sua ocorrência (irreversíveis).

Monitoramento – medidas destinadas ao acompanhamento e registro de ocorrência e intensidade dos impactos e do estado dos componentes ambientais afetados, de modo a propiciar a correção ou mitigação dos efeitos negativos em tempo hábil.

Tabela 26: Programas Ambientais e suas fases de atuação no empreendimento.

Programas Ambientais		Fase do Empreendimento			
		PL	IM	OP	DESATIVAÇÃO
1	Programas de Gestão Ambiental	X	X	X	X
2	Programa de Contratação de Mão de Obra		X		
3	Programas de Comunicação e Responsabilidade Social	X	X		
4	Programa de Educação Ambiental	X	X	X	X
5	Programa de Controle de Trafegos	X	X		
6	Programa de Controle Ambiental da Obra - PCAO		x	x	
6.1	Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos		x	x	
6.2	Subprograma de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar		x	x	
7	Programa de Controle de Águas Pluviais e Drenagens	x	x	x	
8	Plano de Recuperação das Áreas Degradadas - PRAD	x	x	x	x
9	Programa de Monitoramento, afugentamento da Fauna		x	x	
10	Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal		x		
10.1	Subprograma de Compensação Ambiental	x	x		
11	Programa de Preservação de Remanescentes Florestais	x	x		

Programa de Gestão Ambiental

O programa de gestão ambiental é um programa que tende a organizar a gestão ambiental do empreendimento, também se define como um conjunto de princípios, estratégias, diretrizes de ações e procedimentos para proteger a integridade do meio ambiente.

Alguns dos impactos a serem causados pela implantação e execução do empreendimento são contemplados em programas específicos para a atividade de extração de areia, e visam implementar medidas e ações de mitigação, compensação e monitoramento.

O programa de gestão ambiental tem por objetivo complementar juntamente com os demais programas, alguns treinamentos de extrema importância para o desenvolvimento das atividades dentro da jazida mineral, dando ênfase para as legislações trabalhistas e ambientais.

Programa de Contratação de Mão de Obra

O objetivo deste programa é proporcionar e incrementar as diretrizes que deverão ser observadas pelo empreendedor, para contratação da mão de obra nas fases de implantação do empreendimento, visando colaborar com o desenvolvimento sustentável de sua área de influência.

Este já é um programa adotado pela empresa GR Mineradora em praticamente todas as frentes operacionais da empresa. A empresa procura profissionalizar a mão de obra local, realizando treinamentos e cursos periódicos com o intuito de enriquecer nossa mão de obra, qualificando todos para o desenvolvimento das atividades.

As atividades realizadas pela empresa G.R. Mineradora, refere-se diretamente aos recursos humanos da própria empresa, responsáveis por uma série de atividades, no que tange a divulgação de vagas de emprego, treinamento e qualificação dos profissionais.

Programa de Comunicação e Responsabilidade Social

Este programa tem como objetivo informativo a prevenção, minimização e compensação de possíveis impactos ambientais e sociais, buscando transparência e um bom relacionamento entre o empreendedor, a população, órgãos públicos e a equipe direcionada pela empresa para trabalhar na jazida. Estas informações poderão ser formalmente divulgadas, caracterizando a



abrangência do empreendimento, os impactos negativos e os inúmeros benefícios que o empreendimento pode ocasionar, formando opiniões esclarecidas sobre a ampliação desta jazida de areia.

A G.R. Mineradora de Areia trabalha a mais de 15 anos na região do Pintadinho, área rural do município de Porto União onde a credibilidade adquirida perante a população é perceptível, sendo muito bem reconhecida em toda a comunidade do Pintadinho. Há um escritório da empresa instalado nas margens da rodovia SC-302, que recebe frequentemente a população da localidade do Pintadinho, atendendo a população, prestando serviços e informações relacionado a empresa GR Mineradora de Areia, podendo os moradores da localidade apontar críticas, sugerir melhorias e anseios perante os empreendimentos minerários da empresa.

Portanto, efetivando todos estes programas mencionados pela empresa neste empreendimento denominado Ampliação da Jazida do Seger, será possível continuarmos atendendo a população da localidade do Pintadinho com a mesma atenção que sempre atendemos, prestando uma assessoria continua de informações e prestatividade, informando a realidade dos trabalhos integrantes deste projeto perante a sociedade municipal como um todo.

Programa de Educação Ambiental

O programa de Educação Ambiental possui o intuito de promover um processo educativo amplo, buscando esclarecer, sensibilizar e orientar as populações locais e do entorno, bem como os trabalhadores, para as questões de conservação e preservação ambiental. Este programa tem por objetivo conscientizar todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente no empreendimento denominado Ampliação da Jazida do Seger, apresentando todos os temas importantes para o desenvolvimento das atividades com respeito e responsabilidade ambiental.

O Programa prevê estimular e promover práticas de educação ambiental que facilitem a absorção de conceitos de conservação e preservação do meio socioambiental. As ações idealizadas para este programa estão relacionadas a palestras e reuniões com os colaboradores e com a população interessada, utilizando temas voltado a cidadania e a conservação do meio ambiente. Este Programa estará articulado com todos os demais programas, na medida em que

deverá contribuir para responder as necessidades de comunicação e educação ambiental inerente a todos eles. Este Programa será executado nas fases de instalação e operação do empreendimento.

Durante a fase de supressão da vegetação, o afugentamento de animais pode promover ações danosas advindas dos trabalhadores inseridos na área como a caça furtiva. Essas ações devem ser proibidas e claramente salientadas para os trabalhadores por meio de palestras e placas sinalizando a proibição da caça no local.

Além da proibição da caça, ocorre a necessidade do cuidado com animais peçonhentos. Essa ação também deve ser desenvolvida por meio de palestras, onde são identificados os animais peçonhentos e os métodos de prevenção de acidentes com ofídios (serpentes).

A aplicação de métodos de Educação Ambiental vem de encontro com a necessidade de controle desses impactos. Desta forma a informação repassada para os trabalhadores auxilia na mitigação dos impactos e controle de acidentes que podem interferir negativamente no empreendimento.

Programa de Controle de Tráfegos

Relacionado ao programa de Controle de tráfegos, para esta jazida de areia, os acessos utilizados são vias de acesso particulares, onde permite somente a entrada de proprietários dos imóveis, máquinas e equipamentos da empresa GR Mineradora. Já na área da jazida minerária da empresa, as limitações de trafegabilidade são ainda maiores, somente pode trafegar na área funcionários da empresa, sendo restrito a entrada de pessoas sem autorização na área.

Na fase de implantação do empreendimento, ou seja, na obtenção da licença ambiental de instalação – LAI, deve-se implantar procedimentos para que toda a trafegabilidade na jazida minerária transcorra de maneira segura, fluindo o tráfego de acordo com as sinalizações indicadas na jazida minerária.

Como medida preventiva na trafegabilidade do acesso principal e da jazida, algumas atividades devem ser realizadas, destacando a elaboração de procedimento operacionais, avaliando todos os itens de segurança do veículo e os fatores externos, elaboração de levantamento da incidência de ocorrência de



acidentes nos trechos a serem utilizados e suas causas visando prestar orientação aos motoristas do empreendimento.

Programa de Controle Ambiental da Obra – PCAO

Este programa de Controle Ambiental, tem como objetivo estabelecer diretrizes para a manutenção das máquinas, veículos e equipamentos para evitar os impactos relacionados à falta de manutenção, como acidentes de trânsito, vazamentos de óleos e combustíveis, emissão de gases tóxicos e ruídos acima dos limites toleráveis.

Todos esses cuidados deverão serem realizados periodicamente conforme determina os fabricantes dos equipamentos, ainda assim, um monitoramento contínuo, com inspeções preventivas contribuem para a minimização dos problemas relacionados ao controle ambiental da obra.

Neste contexto apresentamos subprogramas que estabelecem diretrizes específicas para cada situação, sendo o que segue:

Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos

Este programa de monitoramento terá por objetivo levantar informações referente ao controle de ruídos pelos equipamentos disponíveis para os trabalhos na jazida de areia. Os equipamentos como escavadeiras hidráulicas e caminhões utilizados com frequência, são equipamentos que emitem baixos ruídos, porém devem se submeter a verificações conforme a Resolução Conama nº 17/95.

Também deve-se analisar as informações e se atender no que se refere aos limites máximos de ruídos permitidos pela legislação, de acordo com a NBR 10.151 da ABNT que estabelece os limites máximos de ruídos, em função das características de uso e ocupação do solo. Caso os ruídos verificados nos equipamentos existentes na jazida mineral estejam em um nível maior do que o permitido pela legislação pertinente, deverá ser adotado sistemas eficazes para abafamento dos ruídos gerados tais como enclausuramento parcial, barreiras, isolamentos, etc.

Subprograma de Monitoramento e Controle de Qualidade do Ar

A empresa GR Mineradora de Areia, possui diversos equipamentos operacionais, os quais deverão atender os padrões de emissões compatíveis



com as melhores práticas adotadas no mercado, maximizando a ecoeficiência das operações, monitorando, avaliando e controlando as emissões.

A empresa deve adotar diversas medidas de proteção, empregando quaisquer medidas necessárias para atender padrões legais de emissões atmosféricas. As medidas de proteção características de um empreendimento de extração mineral de areia são as umectações das vias de tráfego em estradas não pavimentadas e área de pátios. As manutenções dos equipamentos com motores a diesel, acompanhamento de emissões e controle de fumaça preta e o monitoramento de veículos a diesel.

Programa de Controle de Águas Pluviais e Drenagens

Este é um programa direcionado ao monitoramento hídrico da jazida e das estradas de acesso existentes no empreendimento. Para o desenvolvimento desse programa, algumas atividades devem ser realizadas, tais como a elaboração de cronogramas de obras, monitoramento dos períodos pluviométricos local, direcionando trabalhos com movimentações de terras e acabamentos em períodos de menores pluviosidade.

Deve-se realizar obras de proteção da camada superficial do solo, na prática, ir realizando a exposição do solo somente em áreas que deverão serem trabalhadas em um pequeno espaço de tempo, não expondo muitas áreas ao mesmo tempo, garantindo assim um controle hídrico.

Encaminhar com orientação o escoamento das águas superficiais, formando linhas de drenagens naturais ou superficiais, para áreas cujas funções são de amortizar a intensidade das águas.

Revegetar a área, implantando espécies arbóreas e gramíneas visando a prevenção e controle dos processos erosivos, à medida em que as obras forem avançando e finalizando.

Programa de Recuperação das Áreas Degradadas – PRAD

O programa tem por objetivo estabelecer procedimentos para reduzir os impactos a serem causados pela implantação, operação e encerramento do empreendimento mineral de extração de areia.

Com este programa, os trabalhos com recuperação devem ser previamente elaborados, já no início da execução, para que durante todas as

etapas das extrações minerárias haja uma orientação sucinta e predefinida das operações atuais que incidem diretamente nas recuperações futuras.

Interessante destacar que este programa deve estar em comum acordo com os proprietários dos imóveis que realizarmos os contratos de arrendamento, garantindo assim uma coerência, principalmente no que relacionamos ao uso futuro da área para outras finalidades posteriormente a atividade de extração de areia.

Programa de Monitoramento, afugentamento e da Fauna

Este programa deve monitorar, acompanhar, orientar as atividades relacionadas a supressão de vegetação, possibilitando e até incentivando o afugentamento da fauna.

Durante a fase de implantação do empreendimento, mais precisamente, na etapa de supressão de vegetação deve ocorrer o enfoque no afugentamento da fauna. Por se tratar de uma área ligada com outros fragmentos florestais e fortemente degradada, a supressão da vegetação acarretará no afugentamento da fauna.

A metodologia de afugentamento consiste em afastar a maior parte da fauna existente dos locais de intervenção. Para isso, precedendo as atividades de supressão vegetal, todo o trecho onde haverá interferência é percorrido, com a finalidade de reconhecer os locais mais críticos, onde ocorrem tocas e passagens da fauna. Posteriormente ao reconhecimento são realizadas rondas de afugentamento da fauna com sonorização no local de intervenção.

A supressão da vegetação deverá ocorrer de forma a direcionar o deslocamento e afugentamento da fauna para áreas seguras e favorecer a fuga espontânea dos animais, reduzindo a necessidade de resgate e manipulação de espécimes. A velocidade da supressão deve ser controlada a fim de que os animais tenham tempo suficiente para se deslocar dentro das áreas que serão manejadas.

Por se tratar de um empreendimento feito em várias etapas, apenas o afugentamento é adequado para o encaminhamento da fauna para locais com fragmentos florestais. Desta forma, não será necessário o resgate, que será utilizado apenas em casos especiais, com espécies de baixa mobilidade ou

acidentadas que passarão por averiguação de condições físicas e posterior soltura em local próprio.

Programa de Acompanhamento da Supressão Florestal

Neste programa, todas as tratativas com referência a flora nativa presente no empreendimento deverão ser adotadas. A coleta e a preservação dos exemplares da flora nativa nas áreas autorizadas para supressão de vegetação do empreendimento, com foco nas espécies raras, endêmicas ou ameaçadas, passíveis de realocação nas futuras área de recuperação ou de compensação, ou a serem utilizadas às ações de recuperação prevista no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Outra atividade a ser realizada por parte da empresa refere-se as recuperações das áreas, que recebendo a implantação do PRAD, deverá optar por introduzir espécies ameaçadas de extinção, promovendo um enriquecimento genético do local, assim como era anteriormente.

Subprograma de compensação ambiental

Atender a compensação ambiental prevista em legislação vigente, decorrente da supressão de vegetação nativa, a fim de minimizar os impactos dela resultantes. Dessa forma apresentamos ao órgão ambiental competente uma proposta de quantificação da vegetação afetada, propondo medidas de compensação ambiental pela supressão das espécies vegetais nativas.

Programa de Preservação de Remanescentes Florestais

O empreendimento conta com áreas de preservação permanente em seu entorno, são áreas de mata ciliar no entorno de nascentes e cursos d'água. Para sua devida proteção devem-se adotar medidas que contenham possíveis alterações nas fases de implantação e operação do empreendimento.

Primeiramente ocorre a necessidade de cercamento da área com a utilização de cercas de arame e palanques, isso previne o avanço de máquinas e pessoas não autorizadas que venham a alterar a vegetação e a estrutura do local.

A implantação de placas informativas no local com o intuito de sinalizar e demarcar auxilia na identificação de áreas de preservação permanente e reserva legal. Nestas placas também se deve salientar a proibição de caça e pesca no local bem como a supressão de vegetação.

11. CONCLUSÃO

Este Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e conseqüentemente a elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi confeccionado pela empresa G.R Mineradora de Areia juntamente com profissionais de diversas áreas, realizando análises da área para elaborar um diagnóstico efetivo da área de Ampliação da Jazida do Seger, empreendimento este licenciado pelo IMA, sob o processo minerário 815.620/2006 (Concessão de Lavra), no município de Porto União, estado de Santa Catarina.

Esta ampliação da Jazida do Seger prevê uma extração mineral na ordem de 5.000 toneladas / mês, suprindo a demanda mineral de várias cidades do estado de Santa Catarina, sendo que esta produção pode ser alterada em função da demanda do mercado regional.

Relacionado aos aspectos físicos da área, na Área de Intervenção e na Área Diretamente Afetada, não são esperados impactos de alta magnitude, visto que a maioria das benfeitorias e acessos já se encontram em operação, não sendo necessárias novas interferências para a ampliação desta lavra de areia. Outros impactos inerentes ao processo produtivo foram catalogados, mas impactos considerados de baixa ou média relevância / magnitude no que tange os aspectos físicos.

Os impactos físicos iniciam na fase de implantação do empreendimento, a supressão florestal necessária para a realização de atividade de extração na área pleiteada, altera a paisagem e promove a interferência através de ruídos, juntamente com as emissões atmosféricas pelos veículos utilizados. O decapeamento com as escavadeiras hidráulicas promove a movimentação do solo com os caminhões basculantes favorecendo o surgimento de um material particulado em suspensão na atmosfera.

Na fase de operação, a atividade de extração de areia promove a interferência na área através do tráfego de caminhões basculantes. Diversos outros impactos também são observados durante o desenvolvimento da operação e posteriormente na desativação do empreendimento.

Para minimizar e prevenir estes impactos estão previstos programas ambientais voltados a educação ambiental, subprograma de compensação ambiental, recuperação de áreas degradadas, subprogramas de controle da

qualidade do ar, controle de águas pluviais e drenagens e monitoramento e controle de ruídos. Tais programas são indispensáveis durante a implantação, operação e desativação do empreendimento, pois garantem a manutenção e o equilíbrio ambiental no meio físico.

Relacionado aos aspectos bióticos, o fragmento florestal existente na Área de Intervenção (5,5064 hectares), contemplado pela jazida em questão é caracterizado como uma Florestal Ombrófila Mista.

O inventário florestal possibilitou o levantamento de 906 indivíduos florestais das mais variadas espécies e famílias botânicas, 27 famílias e 46 espécies contemplam a vegetação florestal.

Dividido por estrato florestal, mais especificadamente por três propriedades distintas, os resultados volumétricos são os seguintes: Estrato 01, 138,09 m³ de lenha e 54,09 m³ de lenha. Estrato 02, 46,05 m³ de lenha e 13,37 m³ de tora. Estrato 03, 119,90 m³ de lenha e 111,70 m³ de tora.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 04/94 a vegetação estudada foi enquadrada por estratos, classificamos o Estrato 01 e Estrato 02 como florestas em estágio médio de regeneração, por apresentarem características no que se refere a Área Basal, altura dos indivíduos e DAP médio da florestal.

No Estrato 03, classificamos como uma floresta em estágio avançado de regeneração. Apesar da Área Basal ter resultado um valor acima da classificação pré-estipulada, as demais características da floresta assemelham-se a uma Floresta Avançado de Regeneração.

De acordo com a Resolução Consema nº 051/14 referente a Lista Oficial das espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina, as espécies *Araucaria angustifolia*, *D.sellowiana*, *Ocotea catharinensis* e *Ocotea porosa* encontram-se listadas como criticamente em Perigo (CR).

Referente a Portaria nº 443/14, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), as espécies *Araucaria angustifolia*, *D.sellowiana*, *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa* encontram-se listadas como em perigo (EN). Já as espécies *Nectandra megapotamica* e *Cedrela fissilis* encontram-se classificadas na categoria Vulnerável (VU).

A atividade de mineração é considerada uma atividade de interesse social, a vegetação nativa é passível de corte, desde que atendidos os requisitos de compensação ambiental e reposição florestal.

Neste sentido a Lei Federal nº 11.428/2006, no seu Art. 32 permite que a supressão de vegetação em estágio médio de regeneração possa ser autorizada mediante a apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

Diversos programas ambientais complementam a necessidade de realizarmos a supressão florestal dos indivíduos nativos, os programas de acompanhamento da supressão florestal, monitoramento e afugentamento da fauna, educação ambiental, controle ambiental da obra e recuperação de áreas degradadas devem serem observados, garantindo assim a eficácia do empreendimento.

No que diz respeito a fauna, a área onde será realizada a supressão vegetal e implantação da mina, abrange uma área de mata nativa contígua a outros remanescentes florestais, permitindo que a fauna possa se refugiar em outro ambiente quando do início das atividades do empreendimento.

Em relação ao grupo dos mamíferos, foram observadas 14 espécies, distribuídas em onze famílias. As espécies de mamíferos encontradas no local são consideradas generalistas, são animais que apresentam hábitos alimentares variados, alta taxa de crescimento e dispersão; vivem em áreas de vegetação aberta e secundária, tolerantes e capazes de aproveitar diferentes recursos oferecidos pelo meio ambiente.

Dentre as espécies encontradas, *Mazama guazoubira* se destaca como importante animal representante da cadeia trófica, sendo que sua presença indica também a ocorrência de carnívoros topo de cadeia que utilizam a espécie como recurso alimentar.

A presença de espécies exóticas evidencia a desordem no equilíbrio do ambiente no local de estudo. Isso é salientado com a presença de *Lepus europaeus*, espécie herbívora generalista que compete com animais da fauna nativa tanto por recursos alimentares como por espaço territorial.

Quando analisado os registros de espécies em relação aos ambientes da área de influência, as espécies não mostraram preferências de habitat, sendo assim classificadas como de hábito generalista. Através dos resultados obtidos, a área do empreendimento caracteriza-se como um ambiente alterado, onde a mastofauna local suporta variadas pressões (ausência de habitat, caça, efeito de borda, etc.).

Em relação a herpetofauna, que contempla o grupo dos répteis juntamente com os anfíbios que são amplamente utilizados como bioindicadores de alterações ambientais, pois sofrem com as alterações nos ambientes naturais, não foram encontrados muitos representantes. Isso se justifica pela alta necessidade dos anfíbios em locais com maior ocorrência de água e a grande capacidade dos répteis de refugiar-se e utilizar mecanismos de camuflagem para não serem observados.

No que tange o grupo da avifauna, uma riqueza considerável de aves foi registrada, sendo que das 255 espécies listadas com ocorrência para a região do empreendimento, foram registradas 26,6% (68 espécies) através das atividades em campo. Considerando a distribuição das aves no local, essas estão associadas a ambientes diversos como áreas abertas, proximidade com estradas e aves predominantemente florestais.

A instalação do empreendimento e alteração da vegetação poderá eventualmente diminuir os habitats adequados para a sobrevivência de algumas espécies de aves. Contudo, o desenvolvimento dos programas ambientais e atividades de educação ambiental envolvendo a fauna e flora da região, a fim de elucidar e promover ações para a melhor conservação destes grupos é de relevante importância.

Vale ressaltar que apesar da região apresentar relativa biodiversidade, apenas a espécie *Picumnus nebulosus* (pica-pau-anão-carijó) foi registrada como indivíduo da fauna ameaçada.

Quanto ao meio socioeconômico, Porto União apresenta uma economia fortalecida principalmente pela indústria madeireira e a agricultura familiar. A economia agrícola vem anos após anos batendo recordes, impulsionando fortemente o desenvolvimento do município.

Outras atividades econômicas no município também ganham destaque no cenário municipal e estadual. A areia proveniente do processo de extração é comercializada em mais de trinta cidades catarinense, destacando o município na comercialização do produto e privilegiando o Meio Oeste catarinense seu principal mercado consumidor.

Os aspectos socioeconômicos na área de influência direta do empreendimento, principalmente na localidade do Pintadinho refere-se diretamente a agricultura local, uma mão de obra direcionada as indústrias da cidade de Porto União e também pelas atividades de mineração que vem sendo desenvolvidas na comunidade, impulsionando a economia, gerando empregos e renda, valorizando os imóveis existentes.

Diversos programas ambientais complementam os aspectos socioeconômicos, gestão ambiental, contratação de mão de obra, comunicação e responsabilidade social, educação ambiental, controle de tráfegos, controle ambiental da obra, estes relacionados têm por objetivo minimizar os impactos ambientais identificados mediante sua implementação do empreendimento.

Em decorrência de todos os diagnósticos observados, das análises integradas consta-se que a ampliação da jazida do Seger é um empreendimento viável ambientalmente e tecnicamente, necessariamente deverão serem observados as orientações descritas no que tange os impactos ambientais e os programas ambientais.

Os impactos negativos de alta significância que foram identificados para a fase de implantação e operação referem-se a: Supressão de Vegetação Nativa, Afugentamento da Fauna e Solos. Os impactos de média significância são: Riscos de Acidentes de Trabalho e Afugentamento da Fauna.

Esse EIA/RIMA propõe a execução de 11(onze) Programas Socioambientais para minimizar os impactos causados pela atividade de mineração de areia na jazida do Seger. É notório que o empreendimento gerará modificações no ambiente, mas a importância da areia como agregado essencial à sociedade e a construção civil, a arrecadação de impostos, e o cenário sem o empreendimento, demonstram a importância da efetivação perante o órgão ambiental desta Ampliação da Jazida do Seger. Fundamentamos também que a



atividade de extração mineral é considerada de Interesse Social de acordo com a LEI nº 12.651 de 25 de maio de 2012, o Código Florestal Brasileiro.

Como medida compensatória, propomos a aplicação de recursos financeiros em alguma área pública situado na região de Porto União como maneira de compensarmos os impactos não mitigáveis promovidos pelo empreendimento. Esta aplicação de recursos pode ser direcionada a melhorias em Unidades de Conservação ou algum Parque Municipal ou Estadual situado na região de Porto União.

Analisando todos os aspectos expostos e considerando que a atividade cumpre todos os dispositivos legais e que serão adotadas todas as medidas mitigadoras propostas e assumido os compromissos descritos nos Programas Ambientais, conclui-se que o empreendimento é ambientalmente viável dentro das técnicas e estratégias de execução apresentada perante o Instituto do Meio Ambiente.

Com relação ao Uso Futuro da área, há projeções relativas ao novo contorno da Rodovia BR-280, cujo traçado projetado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes - DNIT abrange uma parcialidade destas propriedades, promovendo expectativas para os proprietários dos imóveis no que tange a instalações de empreendimentos industriais no local após a atividade de mineração de areia.