



NAVEPARK II

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

BR 101 – KM 111 – BAIRRO PORTO ESCALVADO – NAVEGANTES – SC

Porto Belo, 24 de novembro de 2022

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETO DO EIV	2
3.	DADOS CADASTRAIS.....	3
3.1.	<i>INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR.....</i>	<i>3</i>
3.2.	<i>INFORMAÇÕES DA EMPRESA/TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELO EIV.....</i>	<i>3</i>
3.2.1.	<i>Empresa.....</i>	<i>3</i>
3.2.2.	<i>Responsáveis Técnicos.....</i>	<i>3</i>
3.2.3.	<i>Auxiliares do EIV.....</i>	<i>3</i>
4.	NORMAS JURÍDICAS FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS INCIDENTES	4
4.1.	<i>FEDERAL</i>	<i>4</i>
4.2.	<i>ESTADUAL.....</i>	<i>5</i>
4.3.	<i>MUNICIPAL.....</i>	<i>5</i>
5.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
5.1.	<i>PORTE DO EMPREENDIMENTO.....</i>	<i>7</i>
5.2.	<i>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</i>	<i>7</i>
5.3.	<i>ACESSOS AO EMPREENDIMENTO.....</i>	<i>11</i>
5.4.	<i>DESCRIÇÃO GERAL DAS OBRAS E INSTALAÇÕES</i>	<i>13</i>
5.5.	<i>RECURSOS HUMANOS.....</i>	<i>16</i>
5.6.	<i>VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO SOBRE OS IMÓVEIS VIZINHOS.....</i>	<i>16</i>
5.7.	<i>RUÍDO.....</i>	<i>17</i>
5.8.	<i>GERAÇÃO DE RESÍDUOS</i>	<i>22</i>
5.9.	<i>GERAÇÃO DE EFLUENTES.....</i>	<i>26</i>
5.10.	<i>INVESTIMENTOS</i>	<i>26</i>
5.11.	<i>CRONOGRAMA FÍSICO PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</i>	<i>27</i>
6.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	27
6.1.	<i>DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....</i>	<i>27</i>

6.2.	<i>CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO</i>	29
6.2.1.	Geração de tráfego.....	29
6.2.2.	Projeto Executivo de Engenharia Viária.....	30
6.2.3.	Transporte público	31
6.3.	<i>EQUIPAMENTOS URBANOS</i>	32
6.3.1.	Água.....	33
6.3.2.	Esgoto.....	33
6.3.3.	Drenagem pluvial	34
6.3.4.	Energia elétrica e iluminação pública	34
6.3.5.	Telefonia	34
6.3.6.	Coleta de resíduos.....	36
6.4.	<i>EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS</i>	36
6.4.1.	Educação.....	36
6.4.2.	Cultura e lazer	37
6.4.3.	Saúde.....	39
6.4.4.	Identificação dos bens tombados.....	40
6.5.	<i>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</i>	41
6.5.1.	Usos volumetria dos imóveis da área de influência	45
6.6.	<i>CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS</i>	48
6.6.1.	Hidrografia	48
6.6.2.	Caracterização da flora	54
6.6.3.	Caracterização da fauna	57
6.6.4.	Clima.....	59
6.6.5.	Geologia.....	61
6.6.6.	Geomorfologia	63
7.	PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	63
8.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	65
8.1.	<i>IMPACTOS POSITIVOS NA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</i>	67
8.2.	<i>IMPACTOS POSITIVOS NA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</i>	68
9.	PROGRAMAS A SEREM IMPLANTADOS.....	76
9.1.	<i>PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS</i>	77
9.1.1.	Justificativa	77
9.1.2.	Objetivos.....	77

9.1.3.	Cronograma	77
9.1.4.	Diretrizes.....	77
9.2.	<i>PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....</i>	<i>79</i>
9.2.1.	Justificativa	79
9.2.2.	Objetivos.....	79
9.2.3.	Cronograma	79
9.2.4.	Diretrizes.....	80
9.3.	<i>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA.....</i>	<i>80</i>
9.3.1.	Objetivos.....	80
9.3.2.	Cronograma	81
9.4.	<i>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR.....</i>	<i>81</i>
9.4.1.	Objetivos.....	81
9.4.2.	Cronograma	82
10.	CONCLUSÃO	84
11.	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO	85
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXOS	90

1. INTRODUÇÃO

A partir da Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana, surge o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) como um instrumento desta política. De acordo com a Lei o EIV deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

A supracitada Lei Federal determina ainda, que é de responsabilidade dos municípios definir através de Leis municipais os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal. Com base nisto e na Lei Municipal Complementar nº 55 de 22 de julho de 2008, que considera que as edificações destinadas aos usos industriais, comerciais e de serviços, com a área construída superior a 10.000 m² (dez mil metros quadrados), são empreendimentos de impacto e portanto indispensável a apresentação do EIV, o empreendedor apresenta o presente estudo para avaliação e aprovação perante ao Conselho da Cidade de Navegantes (SC).

2. OBJETO DO EIV

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV tem como objetivo o de apresentar dados e informações referentes ao empreendimento proposto, a fim de subsidiar as análises, permitindo ao Conselho da Cidade, e demais órgãos pertinentes, a verificação dos níveis de impactos urbanísticos gerados pela implantação e operação do empreendimento no município de Navegantes/SC. Com base no levantamento de dados, apresenta-se os resultados das análises de todas as formas relevantes de impacto, através de uma abordagem interativa entre os elementos componentes urbanísticos, sociais, econômicos e ambientais, apresentando de forma sistematizada e concisa, dados e informações da área objeto de ocupação e seu entorno próximo, com o prognóstico dos impactos gerados pela sua operação e medidas mitigatórias, quando for o caso, em atendimento à legislação em vigência, sendo exigido, para fins de autorização da atividade.

Este documento é resultado da associação de vistorias in loco do local de futura instalação do empreendimento e análises dos projetos e memoriais técnicos do Condomínio em questão. Este estudo foi elaborado por equipe técnica multidisciplinar, de forma a promover a diversificação das áreas de análise frente aos possíveis impactos causados a vizinhança do empreendimento.

3. DADOS CADASTRAIS

3.1. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Razão Social: CONDOMINIO EMPRESARIAL NAVEPARK II SPE LTDA (ANEXOS 0)

CNPJ: 40.201.867/0001-20

Endereço: Avenida Nereu Ramos, 544, sala 01 V, Centro

Cidade: Itapema/SC

CEP 88220-000

3.2. INFORMAÇÕES DA EMPRESA/TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELO EIV

3.2.1. Empresa

Nome: Ribas Consultoria Ambiental

CNPJ: 33.418.392/0001-62

Endereço: Av. Senador Atílio Fontana, 2309, salas 5 e 6

Cidade: Porto Belo/SC

Contato: (47) 99161-8550



3.2.2. Responsáveis Técnicos

Roberta Ribas Ruthner

CPF: 008.658.560-60

Bióloga

Nº do conselho: 058056/03-D

Gabriela Antunes

CPF: 089.571.179-16

Engenheira Sanitarista e Ambiental

Nº do conselho: 154894-3 CREA/SC

Renan Garcia Nunes

CPF: 085.463.409-60

Engenheiro Civil

Nº conselho: 170737-6 CREA/SC

3.2.3. Auxiliares do EIV

Thyago Konflanz Sanchez

Estagiário de Eng. Sanitária e Ambiental

Função: Auxiliar de geoprocessamento

Ketyllen Cristine Jungklaus da Costa

Estagiária de Ciências Biológicas

Função: Auxiliar de campo meio biótico

4. NORMAS JURÍDICAS FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS INCIDENTES

Este capítulo refere-se à legislação aplicável à execução deste documento. O EIV é um instrumento particular, capaz de informar a municipalidade quanto aos possíveis impactos de vizinhança, atribuídos ao empreendimento. Estes impactos principalmente referem-se, em sua maioria, à pressão exercida pelo empreendimento sobre os equipamentos e infraestruturas urbanas.

4.1. FEDERAL

A obrigação do EIV estabelecida pelo Poder Público aos projetos geradores de impacto é sustentada pelo princípio da função social da propriedade, um dos pilares da Constituição de 1988.

O Estatuto da Cidade (EC), por sua vez, regula o uso da propriedade urbana a favor do bem social coletivo, garantindo o direito às cidades sustentáveis. O EC é a norma geral que fornece a base para que os municípios regulamentem a aplicação do EIV; o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança é objeto abordado nos artigos 36 a 38 do Estatuto da Cidade. O artigo 36 do EC estabelece que lei municipal deve definir os empreendimentos e as atividades que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança para obter as licenças ou autorizações do Poder Público Municipal.

Assim, o EIV é regulamentado pela lei federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que “Regulamenta os Art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências”. Na Lei federal 10.257/2001, Art. 36, compete ao município legislar sobre os empreendimentos passíveis de elaboração de um EIV, conforme segue:

“Art. 36 A Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.”

Segundo o Art. 37 o EIV deve ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população

residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I – adensamento populacional;
- II – equipamentos urbanos e comunitários;
- III – uso e ocupação do solo;
- IV – valorização imobiliária;
- V – geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI – ventilação e iluminação;
- VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

4.2. ESTADUAL

Como segundo a legislação Federal, compete aos municípios legislar sobre os empreendimentos passíveis de elaboração de um EIV, a legislação estadual não estabelece mais critérios além dos já estabelecidos pela legislação federal.

4.3. MUNICIPAL

O EIV é legislado pela lei municipal complementar nº 55 de 22 de julho de 2008, que institui o código urbanístico, e define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal, a preservação ambiental e o cumprimento da fundação social da cidade e da propriedade no município de navegantes, também denominado plano diretor, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário, o perímetro urbano e providências complementares.

O Art. 264, da Lei Complementar 055/2008, define os objetivos atribuídos ao EIV, conforme abaixo:

[...] “Art. 264. O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV - tem por objetivo sistematizar os procedimentos que permitirão ao município compreender qual impacto determinado empreendimento ou atividade poderá causar no ambiente socioeconômico, natural ou construído, bem como dimensionar a sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica, quer sejam empreendimentos públicos ou privados, habitacionais ou não

habitacionais. § 1º O sistema de Estudo Prévio do Impacto de Vizinhança caracterizar-se-á pelo processo democrático participativo que permita a avaliação comunitária dos resultados impactantes da implantação de determinado empreendimento. § 2º O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança deverá orientar o processo decisório sobre a implantação de um empreendimento ou atividade de impacto, respeitando-se os dispositivos do Código Urbanístico.” [...]

A lei complementar 055/2008 legisla sobre a abrangência do EIV, através do Art. 264.

[...] I - a extensão das vias públicas que circunscrevem o empreendimento considerado, para avaliação de impactos sobre as redes de serviços públicos; II - a extensão das vias públicas que circunscrevem o empreendimento considerado e a extensão das vias de acesso até os nós de tráfegos mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transportes públicos; III - a quadra do empreendimento, mais as vias públicas lindeiras em um raio de 500m, mais os imóveis lindeiros a estas vias públicas, para a avaliação de impactos sobre a paisagem, sobre as atividades humanas instaladas, e sobre os recursos naturais. [...]

Segundo lei complementar 055/2008 os empreendimentos de impacto, cuja municipalidade faz exigência à apresentação de estudo de impacto de vizinhança, são aqueles que podem causar danos ou alterações nos ambientes socioeconômico, natural ou construído, ou sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica, quer sejam construções públicas ou privadas, habitacionais ou não habitacionais.

O empreendimento em questão classifica-se como empreendimentos de impacto, conforme lei complementar 055/2008, Art. 268 e Art. 269, pois representa uma edificação não-habitacional com área construída superior a 5.000 m², em um terreno com área também superior à 20.000m².

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1. PORTE DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão classifica-se como condomínio comercial horizontal, caracterizado pela Resolução CONSEMA 99/2017, cód. 71.11.06, como porte do empreendimento grande, com 124.913,35 m² de área edificada dentro da área útil do empreendimento e porte poluidor/degradador pequeno. A LAP do empreendimento já foi emitida junto ao IAN (ANEXO 1), assim como parecer favorável para aprovação do EIV (ANEXO 2).

5.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A área do empreendimento objeto deste estudo localiza-se nas coordenadas centrais UTM (DATUM SIRGAS 2000) 727462.65 m E e 7030574.79 m S. Estando este localizado no município de Navegantes, Santa Catarina, **com endereço a BR 101 – km 111 + 700m, s/n, bairro Porto Escalvado**. O município de Navegantes (Figura 1) localiza-se a 92km da capital do estado, Florianópolis, a uma latitude 26°53'56" sul e a uma longitude 48°39'15" oeste, estando no litoral centro norte catarinense e faz parte da Mesorregião do Vale do Itajaí, na margem esquerda da foz do Rio Itajaí-Açu, estando a uma altitude de 12 metros. Territorialmente o município conta com uma área total de 111,461km² e possui 14 bairros oficiais, sendo estes o bairro Escalvadinhos, Escalvados, Gravatá, Hugo de Almeida, Machados, Meia-Praia, Nossa Senhora das Graças, Pedreiras, Porto Escalvado, São Domingos, São Paulo, São Pedro e Volta Grande, estando o empreendimento localizado na zona urbana do município, no bairro Porto Escalvado.

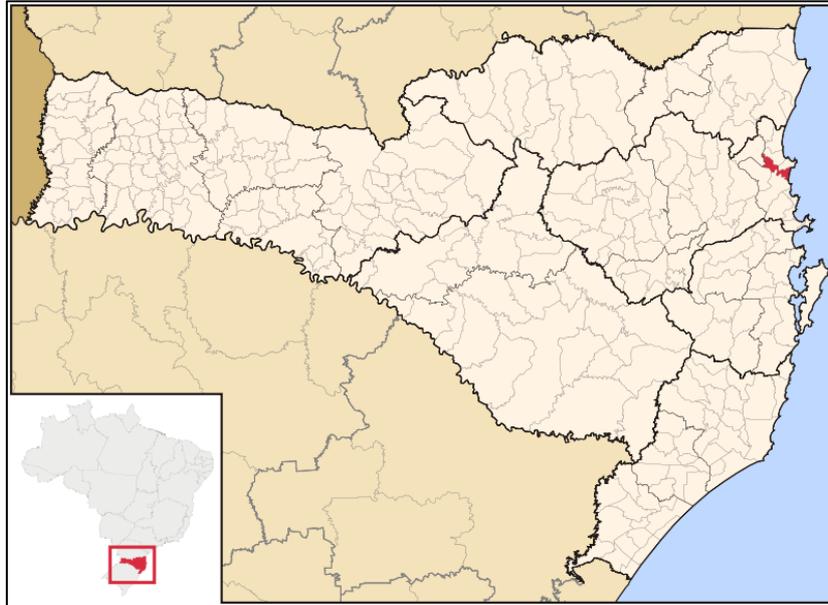


Figura 1 - Localização do município de Navegantes.

Nas figuras abaixo tem-se a vista do terreno objeto deste estudo (Figura 2) e o mapa de localização do empreendimento (Figura 3).



Figura 2 – Vista do terreno do empreendimento.

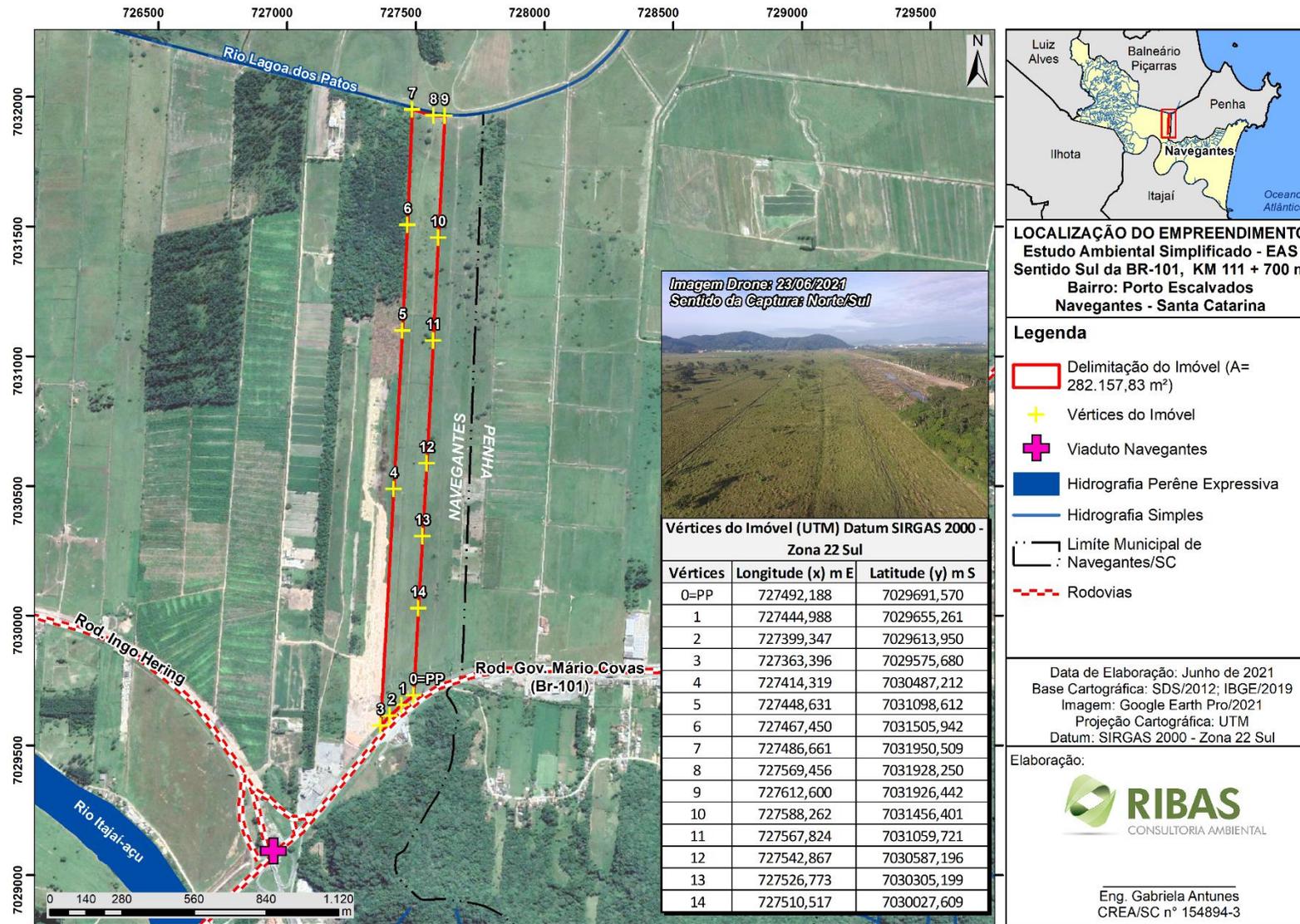


Figura 3 - Mapa de Localização do empreendimento. (Fonte: Os autores)

5.3. ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

O acesso ao empreendimento será realizado pela BR 101 (Figura 4), sentido norte/sul, conforme pode ser observado no mapa abaixo.



Figura 4 - Acesso ao empreendimento via BR 101.

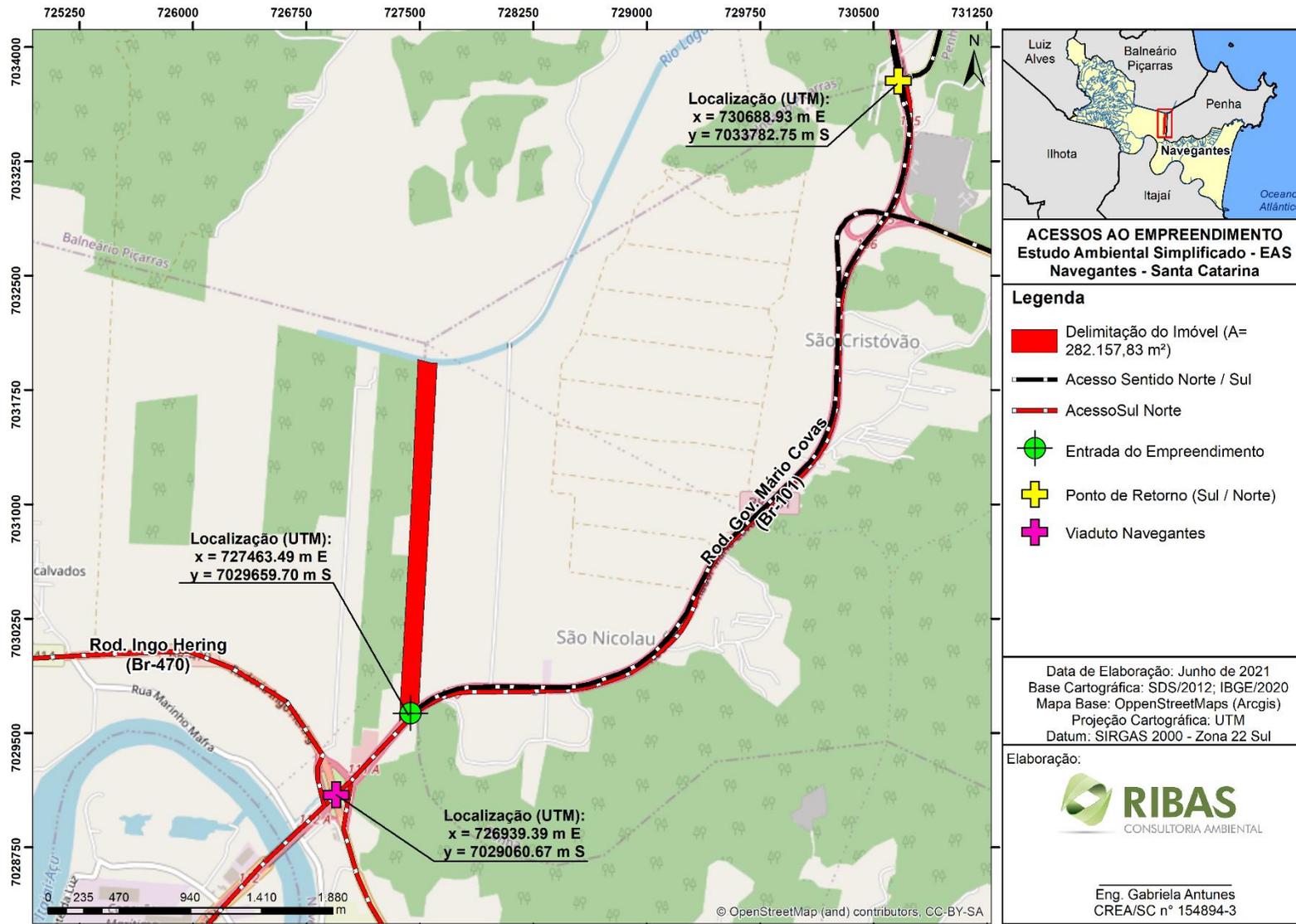


Figura 5 - Mapa de acesso ao empreendimento.

5.4. DESCRIÇÃO GERAL DAS OBRAS E INSTALAÇÕES

O empreendimento em questão prevê a implantação de 38 galpões “pequenos”, variando entre 894,10 m² a 1.007,99 m² aproximadamente e 28 galpões “grandes”, variando entre 2.964,45 m² a 3.345,72 m² aproximadamente, totalizando aproximadamente 124.557,57 m² de área comercial edificada, o empreendimento ainda contará com Área de Preservação permanente com 3.861,21 m², área comum com aproximadamente 21.243,16 m², pátio de contêineres com cerca de 5.737,11 m², acessos e estacionamentos com 15.559,45 m², vias internas pavimentadas com 57.422,92 m², pátio de espera, guarita, balança e áreas de paisagismo.

O empreendimento será implantado em um terreno com área total de **278.866,85 m²**, conforme Matrícula nº 3481 (ANEXOS 3 e 4) e processo de usucapião que está em curso (Figura 6 e Figura 7). Em anexo (ANEXOS 5) há comprovantes do andamento da retificação dos documentos do imóvel para 278.866,85 m².

QUADRO DE ESTATÍSTICAS			
ÍNDICE	PERMITIDO	UTILIZADO	DESCRIÇÃO
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (1)	282.155,52m ²	124.735,36m ² (0,44)	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA
TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA (20%)	56.431,10 m ²	56.798,36 m ² (20,12%)	ÁREA VERDE + PAVTO PERMEÁVEL + APP
TAXA DE OCUPAÇÃO (50%)	141.078,91 m ²	124.735,36m ² (44,20%)	ÁREA CONSTRUÍDA PAVIMENTO TÉRREO
RECUO FRONTAL	10,0 metros	10,0 metros	
RECUO LATERAL	5,0 metros	5,0 metros	
NÚMERO DE PAVIMENTOS	4	1	

PARÂMETROS URBANÍSTICOS	
TAXA DE OCUPAÇÃO DA BASE	44,20%
TAXA DE OCUPAÇÃO DA TORRE	-
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (1)	0,44
TAXA DE PERMEABILIDADE	20,12%

QUADRO DE ÁREA CONSTRUÍDA / GERAL	
DESCRIÇÃO	ÁREA (m ²)
ÁREA DO TERRENO	278.866,85
PAVIMENTO TÉRREO GALPÕES	124.557,57
PAVIMENTO TÉRREO GUARITA	177,79
PAVIMENTO TÉRREO TOTAL	124.735,36

QUADRO DE ÁREAS / TOTAL CONDOMÍNIO	
DESCRIÇÃO	ÁREA (m ²)
APP	3.861,21
ÁREA LOTEADA	199.628,23
ÁREA DE USO COMUM	21.243,16
SISTEMA VIÁRIO TOTAL	57.422,92
TOTAL	282.155,52

Figura 6 - Quadro de áreas do empreendimento.

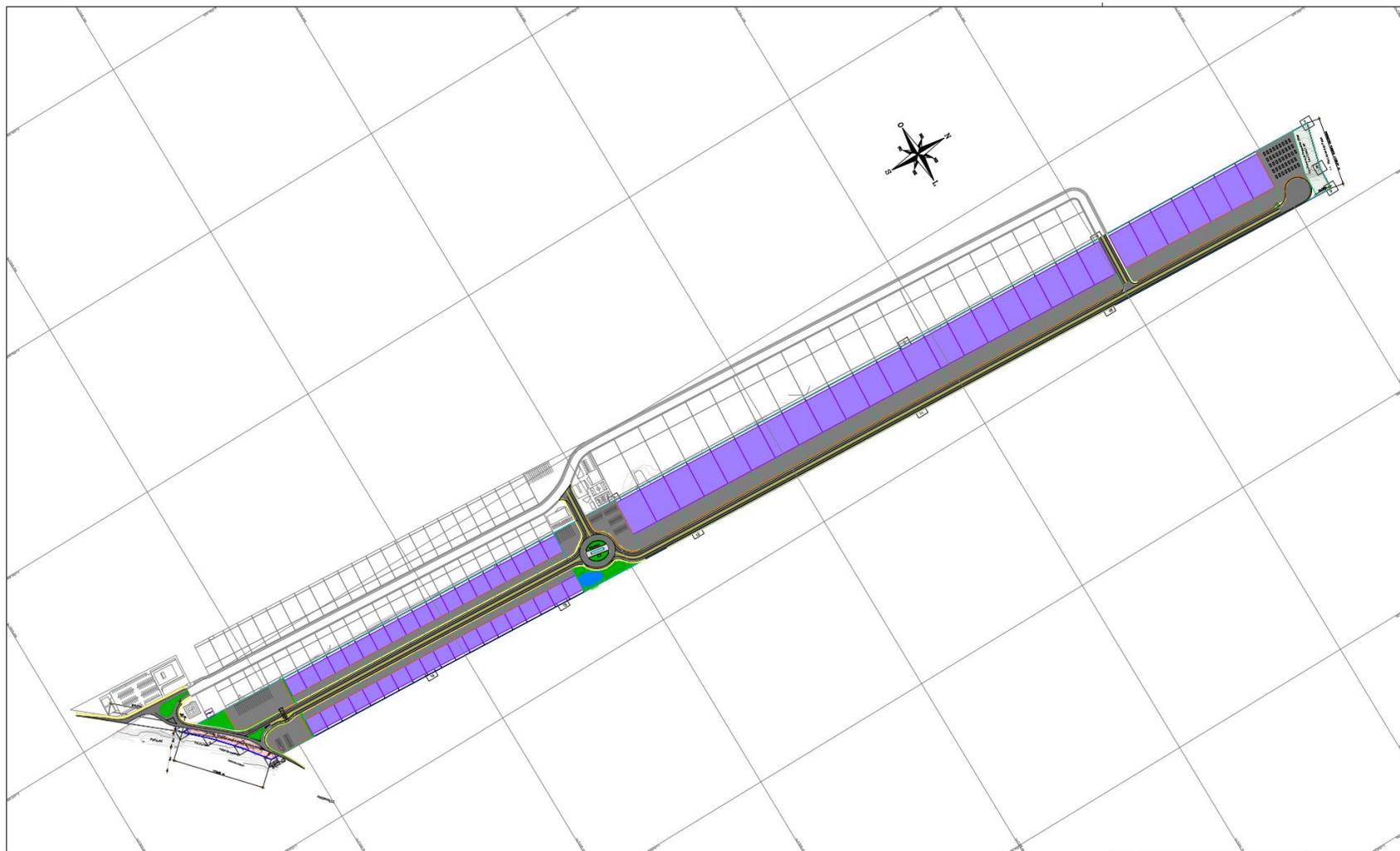


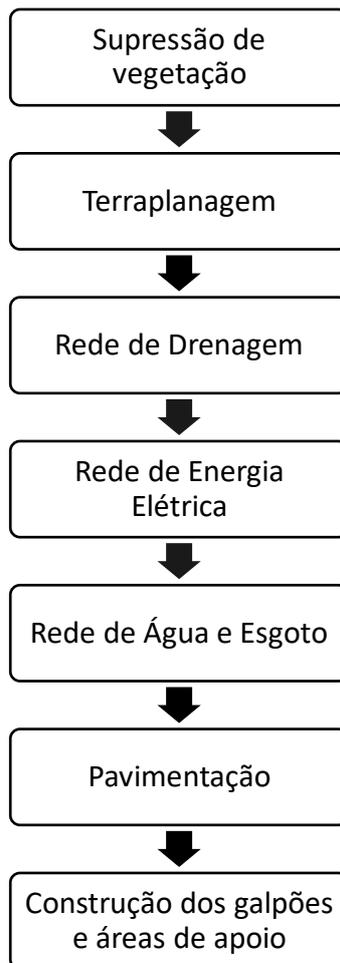
Figura 7 - Esquema do empreendimento

O mesmo deverá ser entregue com infraestrutura completa, tais como: determinação geométrica com piquetes dos lotes e das áreas comuns; sistema viário implantado; pavimentação das vias e passeios; rede de esgoto; drenagem pluvial; rede de energia elétrica; sistema de iluminação pública de vias e áreas verdes e comuns.

A etapa inicial de implantação do empreendimento será a de supressão das árvores isoladas, conforme será discutido no Estudo Ambiental Simplificado a ser entregue ao IAN.

Antes da instalação do canteiro de obras será realizado o aterro do terreno, a estimativa de volume de aterro e sistemas de drenagem serão entregues na solicitação da LAI do empreendimento ao IAN, junto com o projeto de terraplanagem. O material para aterro do terreno deverá ser proveniente de jazida devidamente licenciada, sendo que a licença de operação da jazida deverá ser entregue ao órgão ambiental no protocolo da LAI do empreendimento. **Grifa-se que não haverá necessidade de contratar bota fora para o empreendimento Navepark II. Pelo contrário, será realizada deposição de material (aterro) no imóvel em questão.**

Após a realização das atividades de supressão de vegetação, aterro e implantação do canteiro de obras, a implantação do empreendimento seguirá o fluxograma de atividades abaixo, até a conclusão do empreendimento.



5.5. RECURSOS HUMANOS

As atividades operacionais do condomínio no município de Navegantes deverão gerar cerca de **100 empregos diretos** (operação e manutenção do condomínio), sendo que além disso, o empreendimento gerará outros empregos indiretos, pela operação dos galpões e fornecimento de serviços externos e matéria prima, com expectativa de geração de **1.000 empregos indiretos**.

5.6. VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO SOBRE OS IMÓVEIS VIZINHOS

Os galpões poderão projetar sombra nos imóveis vizinhos, principalmente os existentes ao Leste, tendo em vista a incidência solar de oeste para leste em relação a área do empreendimento. As maiores projeções de sombra na vizinhança ocorrerão no início da manhã na porção Leste (terminal logístico), ocorrendo o atraso na iluminação natural, e no

período da tarde nas áreas localizadas ao Oeste, ocorrendo a antecipação da sombra. Vale lembrar que os horários variarão ao longo do ano entre os equinócios de outono e primavera e solstícios de inverno e verão.

A intensidade da sombra é considerada baixa, haja vista que as edificações terão altura baixa, de no máximo 11,00 metros, conforme projeto. Além disto, todos os galpões respeitarão um recuo de fundo de 5,00 metros cada. A influência na ventilação é considerada pequena, haja vista que o projeto das edificações está de acordo com a Legislação Municipal no que diz respeito à altura e distanciamento de propriedades vizinhas.

As edificações funcionarão como um quebra-vento para os imóveis vizinhos localizados ao Leste e ao Oeste. A interferência no sombreamento, ventilação e iluminação natural sobre os imóveis vizinhos é considerada pequena por essa equipe, tendo em vista que as áreas adjacentes ao empreendimento são essencialmente pastagem.

5.7. RUÍDO

No que diz respeito aos níveis de ruído, a legislação pertinente é a Resolução CONAMA nº 01/90, a qual determina que sejam atendidos os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10.151 – “Avaliação de Ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade”. Os limites da norma se encontram na Tabela 1.

Tabela 1 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A), conforme NBR 10.151.

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Área de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

O município de Navegantes, através da Lei Complementar nº 55 de 22 de julho de 2008, Art. 228, também estabelece limites de emissão de ruídos para cada zona urbana do município. **O Limite para o zoneamento em que o empreendimento será instalado (Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2) é de 70 dB diurno e 60 dB noturno.**

A medições de níveis de pressão sonora foram realizadas no dia 07 de agosto de 2021, no período diurno, utilizando um medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) modelo MSL-1355B da marca Minipa (Figura 8), nº de série 620356 e um tripé. Sendo que o equipamento utilizado está devidamente calibrado, conforme Certificado de Calibração nº 0222A20, emitido em 03/11/2020, conforme certificado em anexo (ANEXO 6).



Figura 8 - Decibelímetro digital MSL-1355B, utilizado nas medições.

Esta campanha tem como objetivo gerar dados qualitativos prévios a implantação do empreendimento.

Para o monitoramento dos níveis de ruído e avaliação do conforto acústico foram selecionados três pontos amostrais, conforme pode ser visualizado na Figura 9. Os pontos 1, 2 e 3 foram alocados no limite frontal do empreendimento, em frente BR 101 e próximos a possíveis locais de interferência na vizinhança, e o ponto 4 foi locado nos fundos do empreendimento, onde os níveis de ruído poderiam interferir durante a implantação do empreendimento por ser a vizinhança mais próxima ao empreendimento. Pontos adicionais não foram necessários, visto que grande parte do entorno do empreendimento trata-se de áreas sem ocupação.

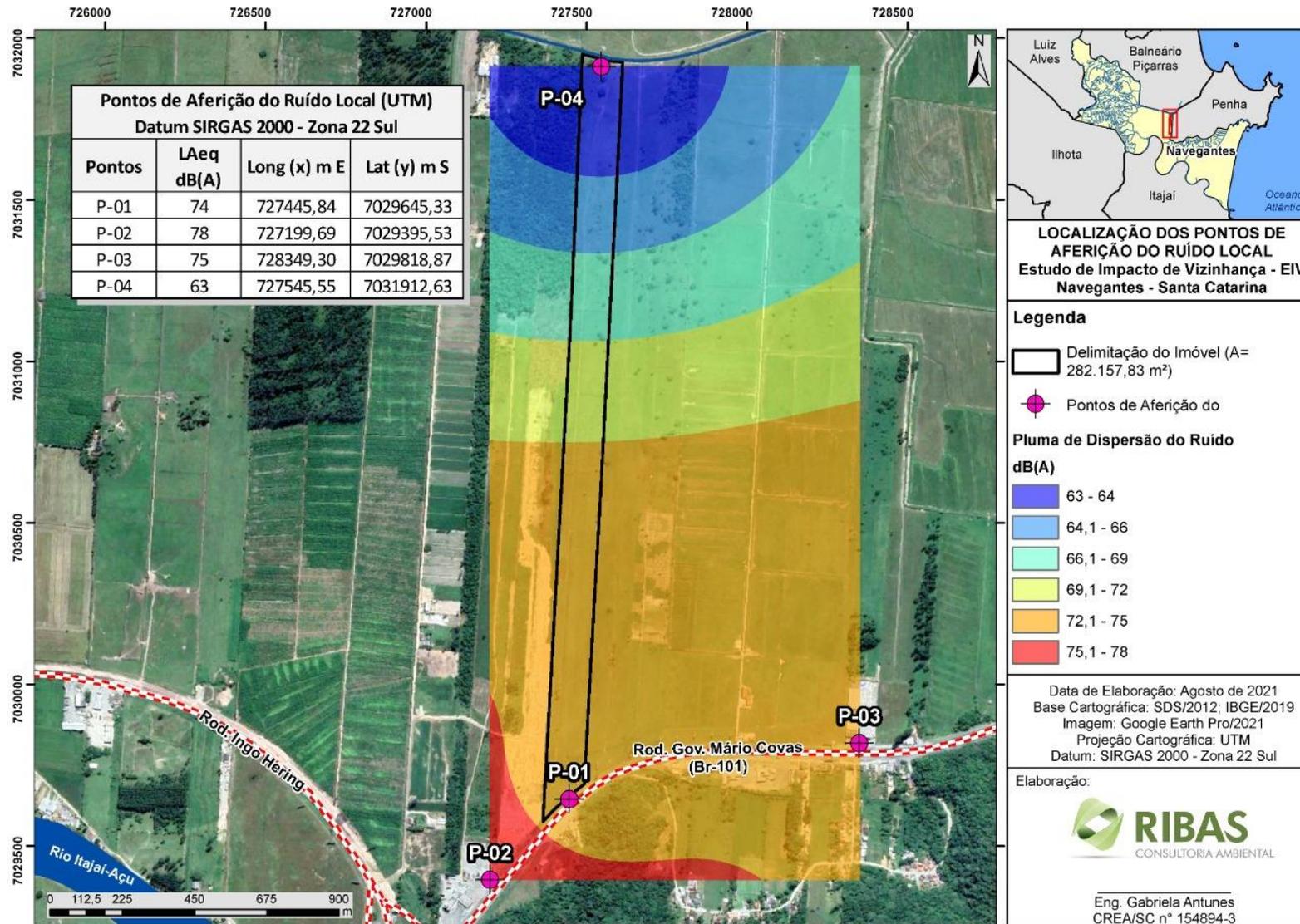


Figura 9 – Pontos de medição sonora.

As medições dos níveis de pressão sonora foram feitas na escala de compensação A, em decibéis dB(A) e resposta de leitura rápida (Fast), conforme procedimentos estabelecidos pela NBR 10.151 – “Avaliação de Ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade”. As medições foram efetuadas sempre com o microfone voltado para a origem do som, em pontos afastados aproximadamente 1,5 m do piso e pelo menos 2 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes, etc.

O tempo de medição em cada ponto foi entre 02 (dois) a 04 (quatro) minutos. Atendendo ao disposto no item 5.1, da NBR 10151:2000, não se realizou coleta em período caracterizado por interferências audíveis advindas de fenômenos naturais, tais como chuvas fortes, ventos fortes, trovões e/ou demais interferências. Os resultados obtidos nos três pontos amostrais distribuídos no entorno da área, encontram-se na Tabela 2 e os dados gráficos foram plotados para melhor entendimento do comportamento dos dados nas Figura 10, Figura 11, Figura 12 e Figura 13.

Tabela 2 - Resultados dos níveis de pressão sonora nos três pontos.

Ponto	Local de medição	Duração	Horário da medição	Valor encontrado dB(A)
1	BR 101 – Em frente ao empreendimento	3 min 53 s	9:42:50	74
2	BR 101 – Em frente ao posto de combustível	4 min 41 s	9:50:46	78
3	BR 101 – próximo à área de vizinhança	2 min 23 s	10:15:31	75
4	Fundos do Imóvel	4 min 26 s	9:05:25	65

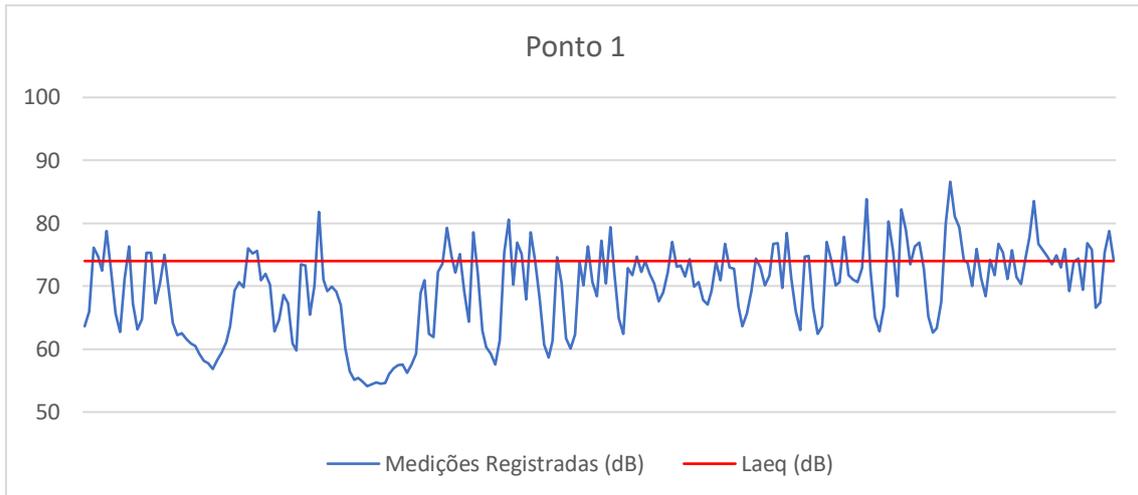


Figura 10 – Comportamento do ruído no ponto amostral 01.

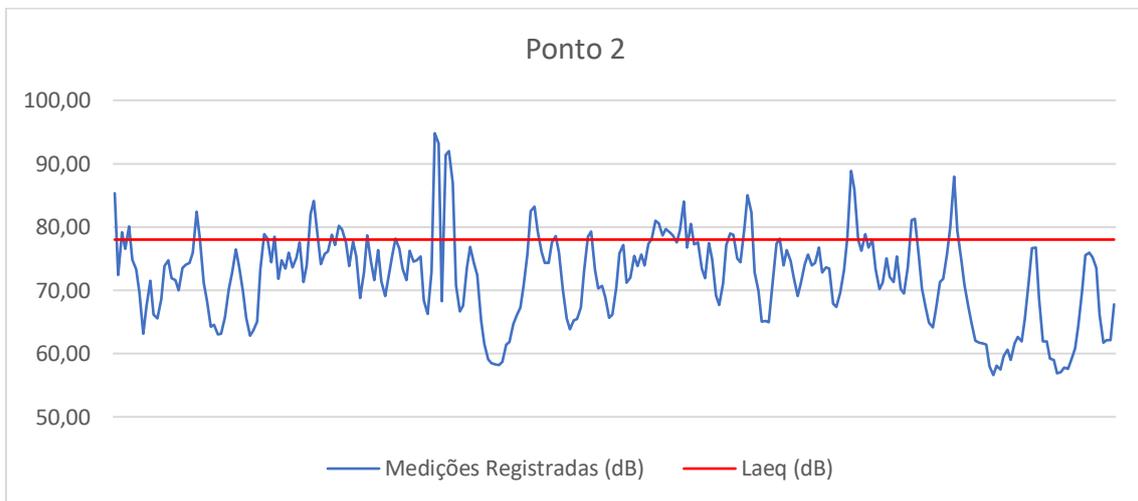


Figura 11 - Comportamento do ruído no ponto amostral 02.

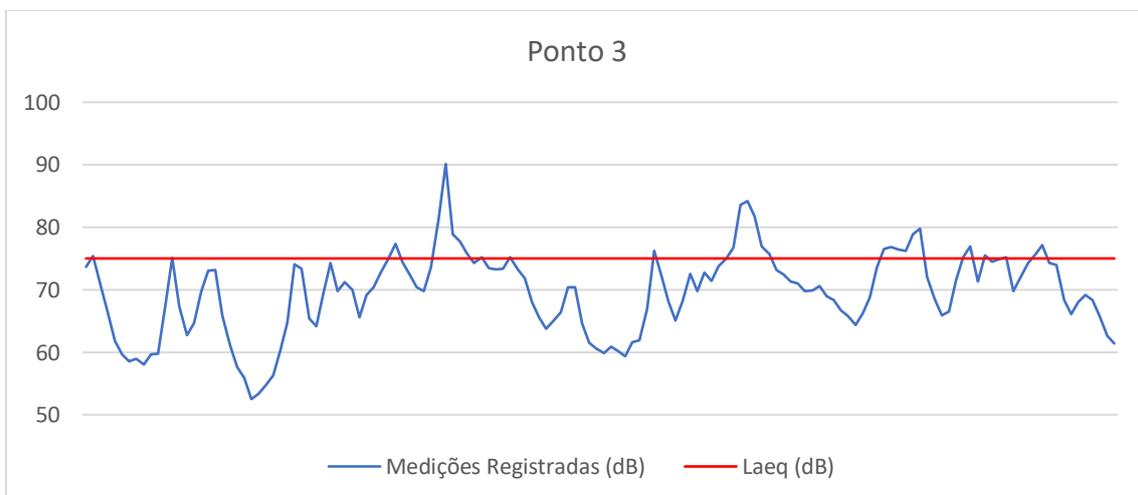


Figura 12 - Comportamento do ruído no ponto amostral 03.

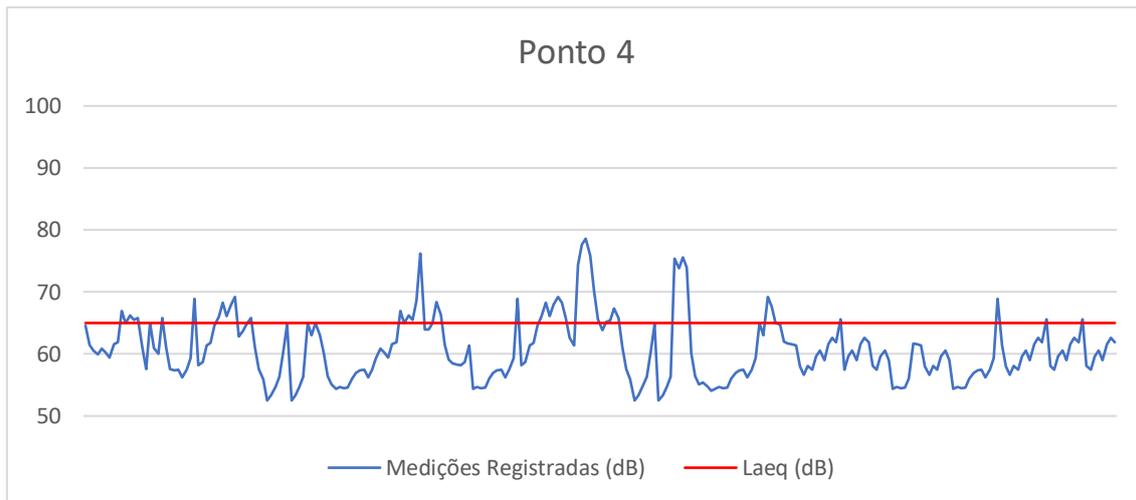


Figura 13 - Comportamento do ruído no ponto amostral 04

De acordo o estabelecido pela Lei Complementar nº 55/2008, Art. 227, o limite para a Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2 é de 70 dB diurno e 60 dB noturno.

Conforme pode ser observado na Tabela 2, todos os pontos amostrais localizados em frente à BR 101 apresentaram níveis de ruído maiores do que o limite permitido pela norma. Os pontos amostrais sofrem influência direta do tráfego constante de veículos, visto que é uma das principais rotas de acesso ao sul do país.

Assim, é possível constatar que as atividades a serem exercidas nas fases de implantação e operação do empreendimento não irão causar interferências na vizinhança, visto os níveis de ruído já existentes no local, assim como pela distância da fonte emissora dos locais onde de fato há moradias.

5.8. GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Os **resíduos sólidos gerados durante a fase de implantação do empreendimento** constituem-se de materiais provenientes das atividades de demolição e construção. Conforme Resolução CONAMA nº 307/2002, alterada pelas Resoluções 348/2004, 431/2011, 448/12 e 469/2015, os Resíduos da Construção Civil (RCC) são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: concreto em geral, tubulações, etc.

Considerando que o empreendimento Navepark II detém apenas a LAP (ANEXO 1), esclarece-se que não foi firmado contrato com nenhuma empresa de coleta e transporte de resíduos sólidos da construção civil até o momento. De qualquer modo, o empreendimento seguirá todas as obrigações/condicionantes ambientais e urbanísticas, sendo que, quando oportuno, o contrato aqui solicitado também será avaliado pelo corpo técnico do IAN. Vale lembrar que além do contrato com empresa devidamente licenciada, os manifestos de descarte de todo entulho gerado na obra serão armazenados para posterior apresentação aos órgãos competentes.

Durante a implantação do condomínio serão gerados principalmente os seguintes resíduos: concreto, ferro, madeira, plástico, retalhos de canos elétricos e tubos/conexões. A classificação - de acordo com a Resolução CONAMA n° 307 de 2002 e alterações - dos resíduos gerados pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação dos resíduos da Construção Civil, conforme Resolução CONAMA n° 307 de 2002 e alterações.

Classificação	Descrição
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: cimento, argamassa, componentes cerâmicos, sobra de pedras, areia, brita, gesso e concreto.
Classe B	Resíduos recicláveis, tais como: ferro, madeira, papelão, plástico, gesso e embalagens vazias de tintas imobiliárias
Classe C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação, como exemplo: lâ de vidro.
Classe D	Resíduos perigosos, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde.

Este tipo de resíduos, segundo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010) responsabiliza o gerador dos RCCs pela sua correta segregação, acondicionamento e destinação final adequada, estas atividades serão realizadas pelo empreendedor seguindo as etapas determinadas pelo Art. 9º da Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002:

I – Caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;

II – Triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no Art. 3º da mesma Resolução;

III – Acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV – Transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V – Destinação: deverá ser prevista de acordo com a classificação dos resíduos.

Os resíduos gerados pela implantação do empreendimento, com base no cálculo da geração de resíduos realizados por Pinto (1999), que estimou a geração de resíduos através da seguinte relação: cada m² de área construída gera 150 kg de RCC. Para conversão de massa (toneladas) para volume (m³) foi utilizado o fator de conversão, que consiste na massa específica deste tipo de resíduos: 1,2 toneladas para cada m³ (CAIXA ECONOMICA FEDERAL, 2005). Tabela 2 apresenta uma estimativa da geração de resíduos com base na área construída do empreendimento.

Tabela 2 – Estimativa de geração de resíduos da construção civil provenientes da construção do empreendimento.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		
Área Construída (m ²)	Resíduos Gerados (t)	Resíduos Gerados (m ³)

124.913,35

18.737,00

15.614,17

Em relação aos **resíduos gerados durante a operação** do empreendimento, estes terão apenas características domésticas, sendo classificados como Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

A quantidade de resíduos gerados na fase de operação será proporcional ao número pessoas que ocuparão o empreendimento. De acordo com o RIT (Relatório de Impacto de Transto), tem-se uma estimativa de 1.242 funcionários (1/50m² - população fixa), a população flutuante foi desconsiderada neste item, pois os mesmos não gerarão resíduos dentro do empreendimento, por serem serviços de carga e descarga.

A ABRELPE apresenta o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021, onde a geração per capita de resíduos sólidos urbano na região sul do Brasil, abrangendo o estado de Santa Catarina, para o ano de 2020, atingiu a marca de 0,805 kg por habitante dia.

Com base no índice supramencionado e considerando um total de aproximadamente 1.242 funcionários, estima-se uma quantidade de 999,8 kg/dia de resíduos sólidos urbanos a serem gerados. Esta estimativa pode sofrer alterações conforme a taxa de ocupação do condomínio.

O empreendimento contará com lixeiras devidamente dimensionada para atender a contribuição do mesmo. A coleta será viabilizada pela construção da Marginal da BR-101, concedendo acesso ao empreendimento. **A empresa responsável pela coleta e destinação final do RSU no município emitiu declaração confirmando a coleta no local, mas sem informas a frequência ou dias de coleta, assim, sugere-se que a coleta ocorra pelo menos duas vezes na semana, para que a central de resíduos do empreendimento seja projetada considerando uma demanda mínima de 3.000,00 kg de resíduos.**

Os resíduos específicos, a depender das atividades a serem desenvolvidas por cada galpão, deverão ser geridos por cada gerador, com a implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos específico para cada galpão que gerar resíduos diferentes dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

5.9. GERAÇÃO DE EFLUENTES

O empreendimento em questão gerará, tanto na sua implantação quanto na sua operação, efluentes com características domésticas/sanitárias.

Durante a fase de **implantação** do empreendimento, com a previsão de 50 trabalhadores atuantes diariamente na obra e com uma contribuição diária de 80% do consumo de água (40 l/dia.pessoa), tem-se uma geração de 2 m³/dia de efluentes sanitários.

Para a **operação**, considerando também uma contribuição de esgoto per capita em 40 l/dia.pessoa, tem-se uma geração de 96 m³/dia de efluentes sanitários.

Tendo em vista que a área do empreendimento não é atendida pelo sistema de coleta e tratamento de efluentes público, o empreendimento deverá destinar de forma ambientalmente adequada os seus efluentes, tanto na fase de implantação como na fase de operação do empreendimento.

Assim, o empreendimento em questão irá utilizar na fase de instalação do empreendimento banheiro químico. Para a fase de operação do empreendimento será utilizado em sistema de tratamento individual de efluentes por lodo ativado convencional, com lançamento direto do efluente tratado na rede de drenagem pluvial (a ser construída).

Para a operação do empreendimento a ETE operará da seguinte maneira: primeiramente, os esgotos sanitários afluentes à ETE são submetidos ao tratamento em nível preliminar, o qual consiste na etapa de sedimentação discreta (tanque de retenção de sólidos). Após o tratamento preliminar, os esgotos são encaminhados para o sistema de tratamento biológico, constituído de aeradores submersos seguido de decantadores secundários. Posteriormente a decantação, o efluente é encaminhado para a desinfecção através da aplicação de pastilhas de cloro. O lodo é encaminhado para o aterro sanitário com o deslocamento através de caminhões “limpa-fossa”.

5.10. INVESTIMENTOS

O investimento para implantação no empreendimento será de R\$ 42.000.000,00

5.11. CRONOGRAMA FÍSICO PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O cronograma físico para implantação do empreendimento segue em anexo (ANEXO 7) e prevê um total de 23 meses de implantação.

6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

6.1. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência do empreendimento foi delimitada conforme especificações estabelecidas pela Lei Complementar nº 55/2008, abrangendo a quadra do empreendimento, as vias públicas e os imóveis limdeiros, com alcance de um raio de 500 m em relação a área objeto de estudo. A área de influência delimitada está inserida no bairro Porto Escalvados e pode ser melhor observada na figura abaixo.

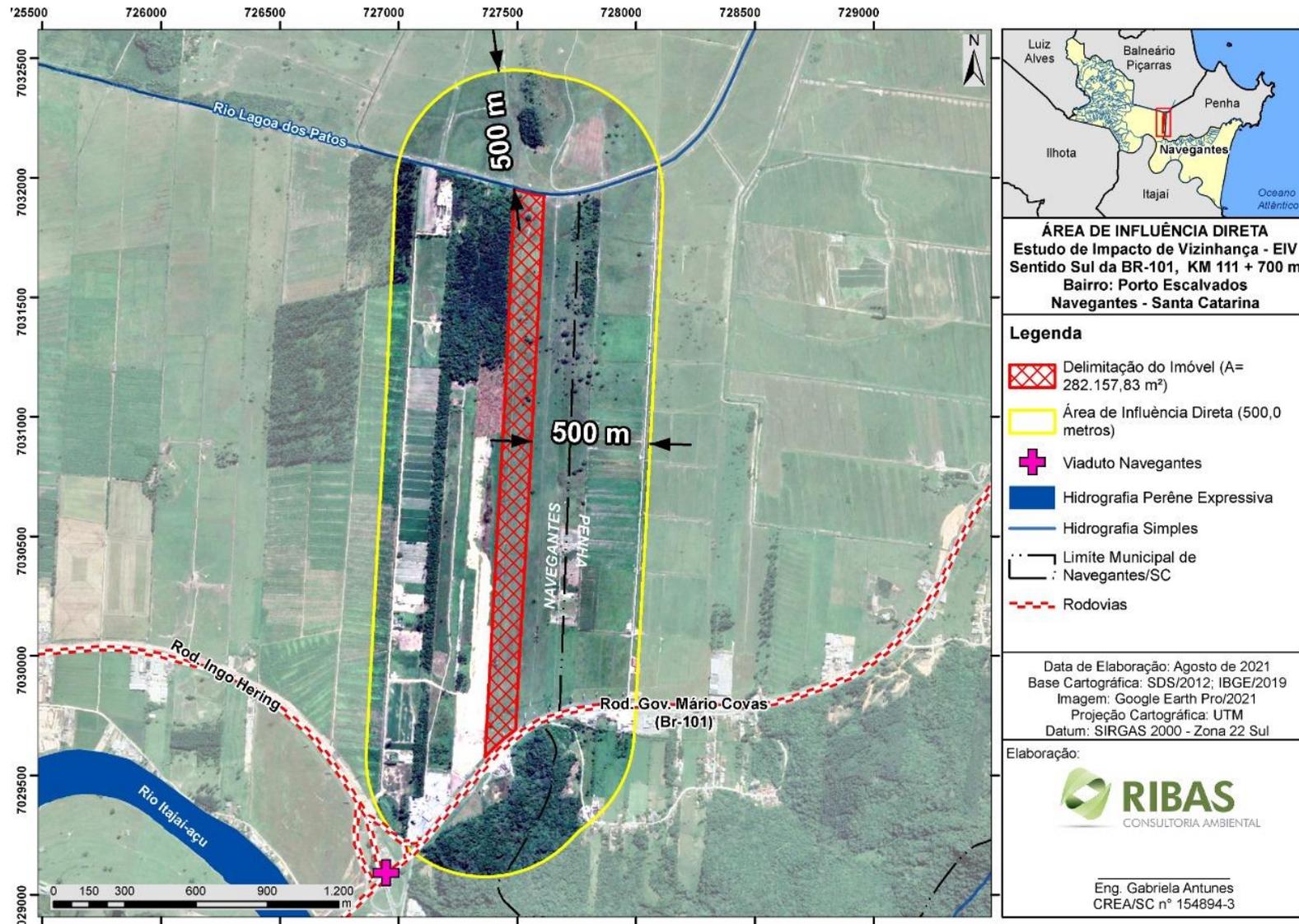


Figura 14 - Delimitação da Área de Influência do Empreendimento

6.2. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO

Como já supracitado, o acesso ao empreendimento será realizado pela BR 101, sentido norte/sul. A BR 101, via de acesso ao empreendimento, possui pavimentação do tipo asfáltica, em bom estado de conservação.

Devido às obras de instalação do empreendimento, haverá um aumento do tráfego de veículos pesados nessas vias de acesso, onde deverão ocorrer modificações, como a implantação da marginal oeste da BR 101 e melhorias na sinalização e pavimentação, que possibilite a circulação de veículos em condições compatíveis de segurança e conforto para o entorno urbano.

Anexo a este estudo (ANEXO 8), encontra-se o parecer da NAVETTRAN referente ao empreendimento aqui analisado.

6.2.1. Geração de tráfego

A caracterização do fluxo de tráfego em vias urbanas deve ser realizada anteriormente à instalação de empreendimentos que possam gerar impactos sobre a malha viária. Isso porque tais estudos podem identificar possíveis alterações provocadas pelas obras de instalação e, também, pelas atividades operacionais do empreendimento.

Os fluxos de tráfego apresentam contínuas mudanças em seus volumes ao longo dos meses de um ano, sendo mais sensíveis nas vias rurais que nas urbanas. A variação de volume em vias urbanas pode ser observada de acordo com a localização da rua dentro do contexto: ruas de áreas comerciais têm tráfego intenso no mês de dezembro; em áreas industriais os volumes são relativamente constantes durante todos os meses do ano.

Segundo Akishino (2010), em vias urbanas normalmente os volumes diários variam pouco no curso dos dias da semana, sendo que 70% das viagens diárias ocorrem no intervalo de 12 horas, compreendido entre sete da manhã e sete da noite. As segundas e sextas-feiras apresentam valores um pouco acima da média; o sábado tem um volume menor e os domingos e feriados apresentam os volumes mínimos nos grandes centros urbanos, porém, em pequenos centros e em cidades turísticas o comportamento é bastante distinto.

Diante desta realidade, e conscientes da importância do tráfego na dinâmica de uma cidade, que se visa caracterizar o fluxo no trânsito de veículos na área de influência direta das futuras instalações do empreendimento.

6.2.2. *Projeto Executivo de Engenharia Viária*

Foi elaborado o Projeto Executivo de Engenharia Viária com base na Portaria nº 28/2019/SUINF/ANTT - “Diretrizes para elaboração de estudos e projetos de Rodovias”, trazendo números e cálculos baseados nas diretrizes e legislações pertinentes. Compondo este estudo, está o Relatório de Impacto Trânsito (RIT).

O principal objetivo do estudo é apresentar as atividades desenvolvidas e as metodologias empregadas para a elaboração do projeto de marginal e regularização de acesso rodoviário ao empreendimento da CONDOMÍNIO EMPRESARIAL NAVEGANTES SPE LTDA, que será à margem direita da Rodovia Federal BR-101/SC no Km 110+650m, Sentido Sul, no município de Navegantes, Estado de Santa Catarina.

O estudo foi desenvolvido pela empresa RF ESTRUTTURA ENGENHARIA LTDA, sob responsabilidade do engenheiro Ronaldo de Almeida – CREA/SC – 166844-0 (ANEXO 9). O estudo segue em anexo (ANEXO 10) e apresenta uma análise detalhada das demandas e gerações de viagens a serem geradas pelo empreendimento.

Em conclusão, o estudo traz que os segmentos mantiveram os níveis de serviço estáveis em ambas as situações analisadas, sem os fluxos adicionais do empreendimento, e também com a influência dos fluxos gerados pelo mesmo, ao longo dos 10 anos de projeção do estudo.

E conclui que o empreendimento em questão irá gerar demandas nos fluxos das vias, porém não acarretará em grandes alterações nos níveis de serviço dos fluxos de influência do empreendimento.

Assim, tem-se a necessidade de implantar uma via de acesso (marginal da BR 101) de modo a melhorar o escoamento dos veículos que seguirão com destino ao futuro empreendimento e também como forma de melhorar o fluxo das viagens com destino a BR

470. Os projetos do novo acesso ao empreendimento seguem nos ANEXOS 11, com as plantas de implantação deles. O parecer da Auto Pista Litoral Sul – ARTERIS, está em anexo (ANEXO 12).

6.2.3. Transporte público

Quanto ao transporte público, o bairro Porto Escalvados, bairro localizado na área de influência do empreendimento, é atendido pela Viação Nossa Senhora dos Navegantes, que opera com diversas linhas e horários, os quais podem ser observados na Figura 16, extraída do site da Viação Navegantes. Segundo informações fornecidas por essa empresa, essas linhas de ônibus partem da estação rodoviária de Navegantes Figura 15.



Figura 15 - Rodoviária de Navegantes.

Viação Nossa Senhora dos Navegantes

 Vigência: 25-07-16

PARTIDAS DE NAVEGANTES			DESTINO À NAVEGANTES		
SEG À SEXTA	SABADO	DOMINGO	SEG À SEXTA	SABADO	DOMINGO
Horário Destino	Horário Destino	Horário Destino	Horário Destino	Horário Destino	Horário
06:00 Ponte	06:00 V.Grande	09:00 V.Grande	04:50 Pedra	06:00 Pedra	06:20 V.Grande
06:50 Pedra	06:40 Pedra	10:00 V.Grande	05:50 V.Grande	06:00 Escalvado	07:00 Esc-Pedra
06:50 Escalvados	07:00 Escalvados	11:00 V.Grande	06:00 Escalvado	07:20 Mach.	08:20 V.Grande
07:30 Ponte	08:00 V.Grande	12:00 Pedra-Esc.	06:10 Pedra	07:20 Pedra(P.Esc.)	10:00 V.Grande
08:00 Ponte	09:00 V.Grande	13:00 V.Grande	07:20 Machados	08:00 Machados	11:00 V.Grande
08:30 V.Grande	10:00 V.Grande	14:00 Machados	07:30 Ponte	08:00 Escalvado	12:00 V.Grande
09:00 Ponte	10:30 V.Grande	15:00 V.Grande	08:00 Machados	08:00 Pedra	12:30 Pedra
09:30 Ponte	11:00 Pedra	16:00 V.Grande	08:00 Pedra	09:00 V.Grande	13:20 V.Grande
10:00 Escalvado	11:30 Escalvados	17:00 Pedra	08:00 Escalvado	09:30 Ponte	13:30 Escalvados
10:30 Pedra	12:00 Pedra	18:30 Pedra-Esc.	09:00 V.Grande	10:20 V.Grande	15:00 V.Grande
11:00 Ponte	12:30 Escalvados	19:30 V.Grande	09:30 Ponte	11:00 V.Grande	16:00 V.Grande
11:30 Escalvado	13:00 V.Grande	20:00 V.Grande	10:00 V.Grande	11:40 V.Grande	17:00 V.Grande
12:00 Pedra	13:30 Pedra	21:20 V.Grande	10:50 Machados	12:10 V.Grande	17:45 Pedra
12:30 Ponte	14:00 V.Grande		11:10 V.Grande	13:00 Pedra	
13:00 Ponte	15:00 Pedra		11:30 Escalvado	13:30 Escalvado	
13:30 Escalvado	15:30 Escalvados		11:35 Ponte	13:40 V.Grande	
14:00 Pedra	16:00 V.Grande		11:40 Pedra	15:00 Pedra	
14:30 V.Grande	16:30 Machados		12:50 Machados	16:00 Pedra	
14:50 V.Grande	17:20 Pedra		13:00 Ponte	17:00 Escalvado	
15:00 Escalvados	18:00 Santa Lídia		13:00 Escalvado	17:10 V.Grande	
15:30 Ponte	18:45 Escalvados		13:05 Pedra	18:15 Pedra	
16:00 Pedra	19:15 Pedra		14:00 Ponte		
16:30 Ponte	20:15 Machados		14:30 Machados		
16:55 Itajaí	21:20 V.Grande		14:30 Escalvado		
17:00 Escalvados			15:00 Pedra		
17:30 Pedra			15:15 V.Grande		
18:00 Santa Lídia			16:10 V.Grande		
18:30 Escalvados			17:00 Escalvado		
19:00 Pedra			17:00 Ponte		
19:30 Escalvados			17:45 Pedra		
20:15 Mach			18:10 Escalvado		
21:10 V.Grande			22:00 Escalvado		
22:20 Pedra/Esc			22:20 Pedra até		
			V. Grande		

Figura 16 – Lista de horários com linhas de ônibus. Fonte: Viação Nossa Senhora dos Navegantes

Em consulta aos moradores e vistoria *in loco*, verificou-se que **não há ponto de ônibus em frente ao futuro empreendimento, na BR-101, tampouco foram localizados pontos próximos ao empreendimento. Como contrapartida, durante a instalação da marginal sugere-se a implantação de ponto de ônibus próximo ao empreendimento.**

6.3. EQUIPAMENTOS URBANOS

As proximidades do empreendimento em análise são servidas parcialmente de infraestrutura urbana, localizando-se as margens da BR 101, Km 111, sentido sul. Abaixo são

demonstradas as infraestruturas urbanas dispostas no local e imagens dos serviços encontrados nas redondezas.

6.3.1. Água

No município de Navegantes, é de competência da Secretaria de Saneamento Básico de Navegantes - SESAN, o conjunto de serviços, obras e ações necessárias para o abastecimento de água potável. **A região do município onde está prevista a instalação do loteamento não é abastecida pela rede pública de abastecimento de água potável (ANEXO 13).**

Para instalação e operação o empreendimento **fará uso da água captada por poço tubular profundo**, o qual será devidamente outorgado pela SDS, e implantação de ETA própria, com nível de tratamento tal que atenda as legislações e normas vigentes.

O consumo de água para a **implantação** do empreendimento, com a permanência média de 50 funcionários na obra, considerando um consumo individual de 50 litros/funcionário.dia, será de 2,5 m³/dia.

Para a **operação** do empreendimento, com um uso estimado para 2.400 pessoas, considerando um consumo individual de 50 litros/funcionário.dia, estima-se uma demanda de 120 m³/dia.

6.3.2. Esgoto

Na cidade de Navegantes não há rede e sistema para tratamento do esgoto coletivo (ANEXO 13). O tratamento do esgoto das construções regularizadas é feito individualmente nas residências e nos empreendimentos.

No condomínio haverá instalação de rede de esgoto e ETE própria, que tratará os efluentes gerados no empreendimento.

Durante a fase de **implantação** do empreendimento, com a previsão de 50 trabalhadores atuantes diariamente na obra e com uma contribuição diária de 80% do consumo de água (40 l/dia.pessoa), tem-se uma geração de 2 m³/dia de efluentes sanitários.

Para a **operação**, considerando também uma contribuição de esgoto per capita em 40 l/dia.pessoa, tem-se uma geração de 96 m³/dia de efluentes sanitários.

6.3.3. Drenagem pluvial

O local não é atendido pela drenagem municipal, deste modo, o empreendimento será responsável pela implantação de rede de drenagem interna para direcionamento das águas pluviais e também implantação de rede de drenagem externa, durante a implantação da Marginal da BR 101.

6.3.4. Energia elétrica e iluminação pública

O município de Navegantes é atendido pela CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A., com central de atendimento presencial na Rua Manoel Santos Gaya, no centro da cidade. Disponibiliza redes de alta e baixa tensão para o município, destinadas ao consumo das indústrias, comércios, residências e iluminação de vias.

A região do município onde está prevista a ampliação do empreendimento é abrangida pelas redes públicas de distribuição de energia elétrica, administrada pela CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A., e iluminação pública (ANEXO 14).



Figura 17 - Rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública.

6.3.5. Telefonia

Mapeou-se as redes de telefone do perímetro do empreendimento, e verificou-se que as seguintes empresas possuem cobertura de sinal para telefone e internet: Claro, Vivo e Oi.

A seguir estão as imagens que corroboram tal afirmação para as empresas Claro e Vivo, únicas com mapeamentos disponíveis de forma gratuita na internet.

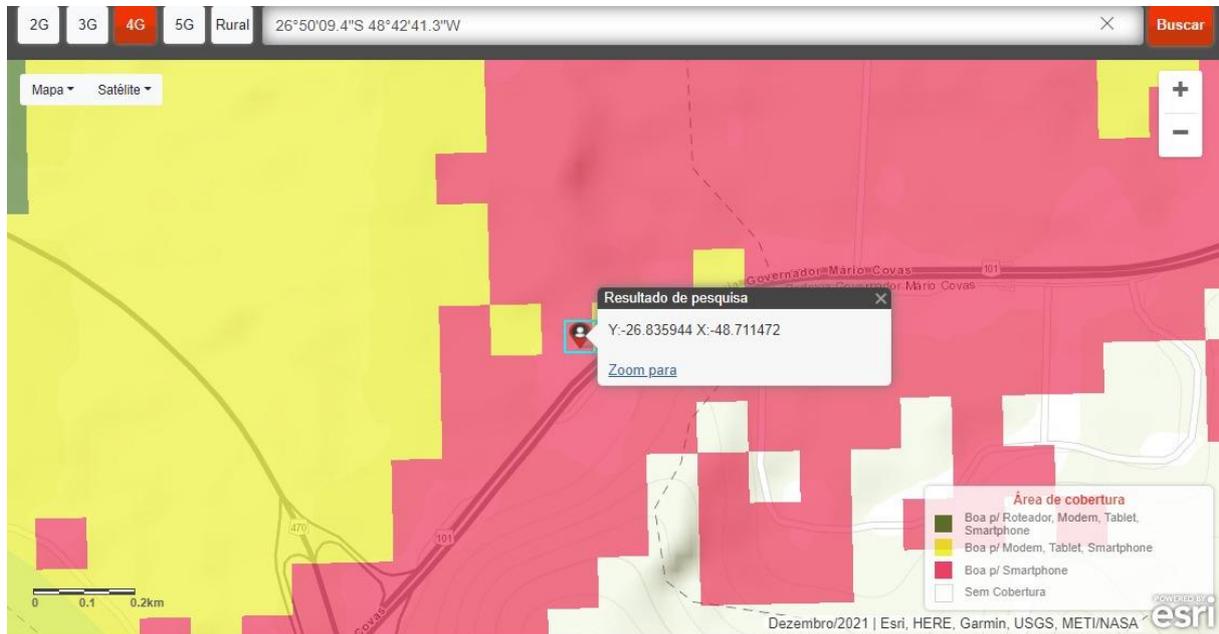


Figura 18. Mapeamento de cobertura da empresa Claro no local do empreendimento.

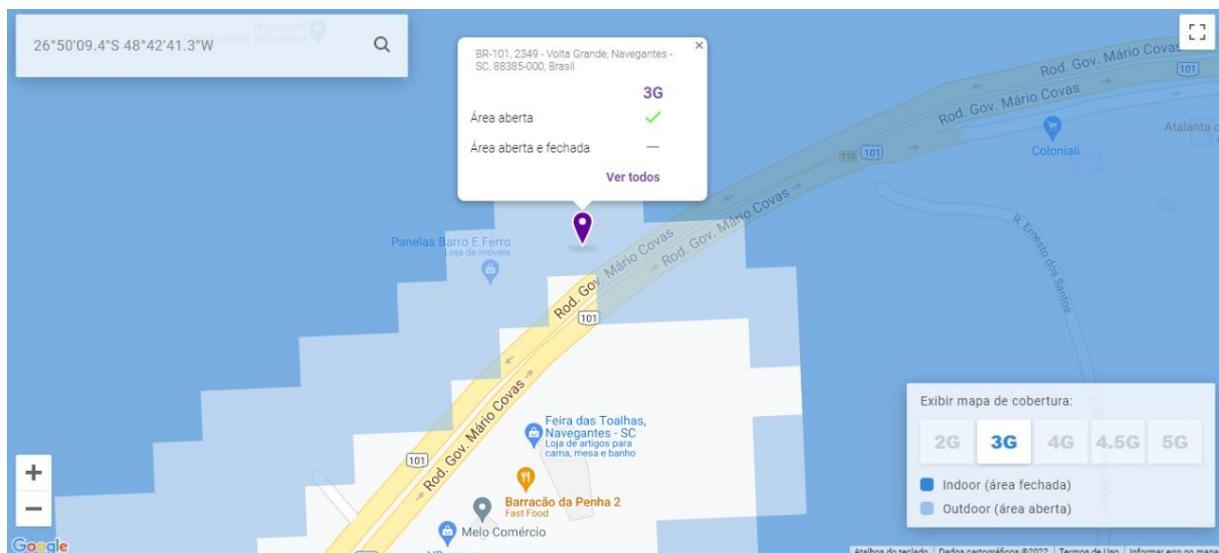


Figura 19. Mapeamento de cobertura da empresa Vivo no local do empreendimento.

Percebe-se que há capacidade de atendimento de telefone por diversas empresas de telefonia para o local de implantação do empreendimento em questão. Entretanto, é importante dizer que a empresa TIM, em seu site consultivo, mostrou que há baixa cobertura de sinal de internet no local.

6.3.6. Coleta de resíduos

A coleta de resíduos sólidos domésticos no município é feita de forma terceirizada pela empresa RECICLE Catarinense Resíduos a serviço da Prefeitura Municipal de Navegantes. Todo o resíduo doméstico é coletado e destinado ao aterro sanitário da mesma empresa, localizado em Brusque. Segundo informações disponíveis no site da Prefeitura Municipal, está sendo implantado o Programa de Coleta Seletiva, através de empresa terceirizada, com o sistema porta a porta.

De acordo com a viabilidade fornecida pela RECICLE Catarinense Resíduos (ANEXO 15), o empreendimento deverá ser abrangido pela coleta municipal, de modo que será construído uma central para armazenamento dos resíduos no empreendimento.

Os eventuais resíduos não caracterizados como resíduos urbanos serão segregados, armazenados e destinados de forma ambientalmente correta pelo condomínio e/ou seus condôminos.

6.4. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Estes equipamentos se referem a instalações destinadas ao uso da comunidade, relacionadas às áreas de Educação, Cultura, Saúde, Esporte, Lazer e Assistência Social. Os itens presentes nas proximidades da área de estudo serão apresentados a seguir.

6.4.1. Educação

Segundo os dados disponibilizados pelo site do município de Navegantes, há dezoito estabelecimentos que oferecem educação fundamental, um pré-escola, e vinte e cinco estabelecimentos municipais de centros de educação infantil. Além destas escolas municipais há cinco escolas estaduais, que atendem até o ensino médio e outros colégios particulares localizados na área central da cidade.

Na fase de operação do empreendimento, que ocorrerá de forma gradual com a instalações de galpões e industrias, acredita-se que a maior demanda de mão de obra pode ser proveniente dos bairros Porto Escalvados e Escalvados, sendo que as escolas mais

próximas ao empreendimento são: E.M. Profª Maria Tereza Leal, C.M.E.I. Profº José Dos Passos Lemos.

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, há fila de espera para as unidades de educação infantil (creches), sendo que o número de vagas oferecidas é inferior a demanda.

Já os números relativos ao ensino fundamental de administração municipal mostram que a demanda está sendo atendida de forma integral, não havendo fila de espera.

Com a implantação do empreendimento, haverá o aumento gradual da demanda de vagas para creche, educação infantil, ensino fundamental, bem como para o ensino médio, uma vez que haverá aumento da demanda de mão de obra e deslocamento de pessoas para a localidade.

Essa demanda poderá ser absorvida pela rede de ensino local, já que um dos objetivos do empreendimento é a contratação de mão de obra local, não gerando a sobrecarga no sistema de educação municipal.

6.4.2. Cultura e lazer

Relacionado a cultura, poucas informações acerca do município foram encontradas. Na cidade a Fundação cultural tem como objetivo principal promover e estimular a cultura como fator de desenvolvimento e inclusão social. Através da promoção de eventos e cursos que ocorrem no Centro Integrado de Cultura de Navegantes. Tal centro é um equipamento público estruturado para integrar atividades e serviços artísticos, de lazer, formação e qualificação para o mercado cultural, inclusão sócio cultural e difusão da cultura. Está localizado em área central do Município, junto com a sede administrativa da Fundação Cultural de Navegantes. A religiosidade sempre foi algo marcante nos municípios do Vale e por isso foram registradas a presença de igrejas nos bairros Machados e Volta Grande.



Figura 20 - Igreja e cemitério localizados no bairro Machados.



Figura 21 - Igreja localizada no bairro Volta Grande. Fonte: Google Earth, 2021.

Em relação ao lazer, foi registrado uma área de festas em imóvel ao lado da área de instalação do empreendimento, além de praça no Bairro Machados e instalações da Sociedade Esportiva e Recreativa 1º de Maio, que conta com área de festas e campo de futebol.



Figura 22 - Área de lazer particular, localizada ao lado da área de instalação do empreendimento

6.4.3. Saúde

O desempenho municipal em relação aos aspectos ligados à saúde é associado ao acompanhamento de indicadores demográficos, natalidade e mortalidade, bem como ao mapeamento dos recursos físicos e humanos disponíveis na área da saúde. Desta forma abaixo são apresentados alguns dados.

A taxa de natalidade bruta, em 2002, era de 19,4 nascidos vivos por mil habitantes. Em 2006, esta taxa passou para 17,2 nascidos vivos por mil habitantes, representando neste período uma queda de 11,3%, onde, no mesmo período o Estado de Santa Catarina apresentou uma queda desta taxa de 9% (SEBRAE-SC, 2010).

Em 2006, a taxa de mortalidade infantil do município era de 13,7 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos, enquanto que a média catarinense e brasileira era de respectivamente 12,6 e 16,4 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos. De acordo com dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 2000, a expectativa de vida em Navegantes era de 71,4 anos. Tal resultado é considerado de grande relevância, uma vez que supera o índice nacional que é de 68 anos de idade (SEBRAE-SC, 2010).

O município de Navegantes conta com 17 Unidades Básicas de Saúde distribuídas entre os bairros da cidade, uma Policlínica localizada no bairro Machados e um Hospital, o Hospital Municipal Nossa Senhora dos Navegantes, no Bairro São domingos, com 38 leitos e oferta serviços de saúde nas quatro clínicas médicas básicas: geral, cirúrgica, pediátrica e obstétrica.

Analisando a localização do imóvel em estudo, com as unidades de saúde próximas na cidade de Navegantes, observa-se a Policlínica no bairro Machados que está a 4 Km e a UBS Volta Grande, que está a 2,5 Km.

A demanda pelo sistema de saúde municipal poderá ser absorvida pela estrutura atual, já que um dos objetivos do empreendimento é a contratação de mão de obra local, não gerando a sobrecarga no sistema.



Figura 23 - Policlínica localizada no bairro Machados, há 4 Km da área em estudo.



Figura 24 - UBS do bairro Volta Grande mais próxima à área em estudo. Fonte: Google Earth, 2021.

6.4.4. Identificação dos bens tombados

Em pesquisa ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN, nenhum sítio arqueológico foi registrado próximo a ADA do empreendimento. Em relação as comunidades tradicionais já reconhecidas, não se tem registros das mesmas presentes na AID do empreendimento, tampouco na ADA pelo empreendimento.

6.5. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo na área de influência do empreendimento é bastante diversificado, sendo este caracterizado pela presença atividades agrossilvopastoris, comércios, novos condomínios em implantação e algumas residências.

Na tem-se o mapa de uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica onde o empreendimento será implantado. Para elaboração do mapa foram elencadas 5 categorias, urbano, vegetação rasteira, vegetação densa, solo exposto e hidrografia.

Analisando o mapa é possível constatar que está área possui em sua maioria solo coberto por vegetação rasteira e pastagem, estando os remanescentes florestais localizados nas morrarias da bacia hidrográfica.

Os usos de solo exposto estão associados a grandes vias de circulação, como a BR 101 e BR 470, demonstrando a aptidão destas áreas a expansão urbana.

A mancha urbana localiza-se em sua maioria na faixa litorânea, onde ocorre a maior especulação imobiliária e também a presença da maior quantidade de equipamento urbanos e sociais, atraindo os moradores para a região.

A área do empreendimento encontra-se localizada na mancha pastagem, área de grande prospecção a tornar-se urbana.

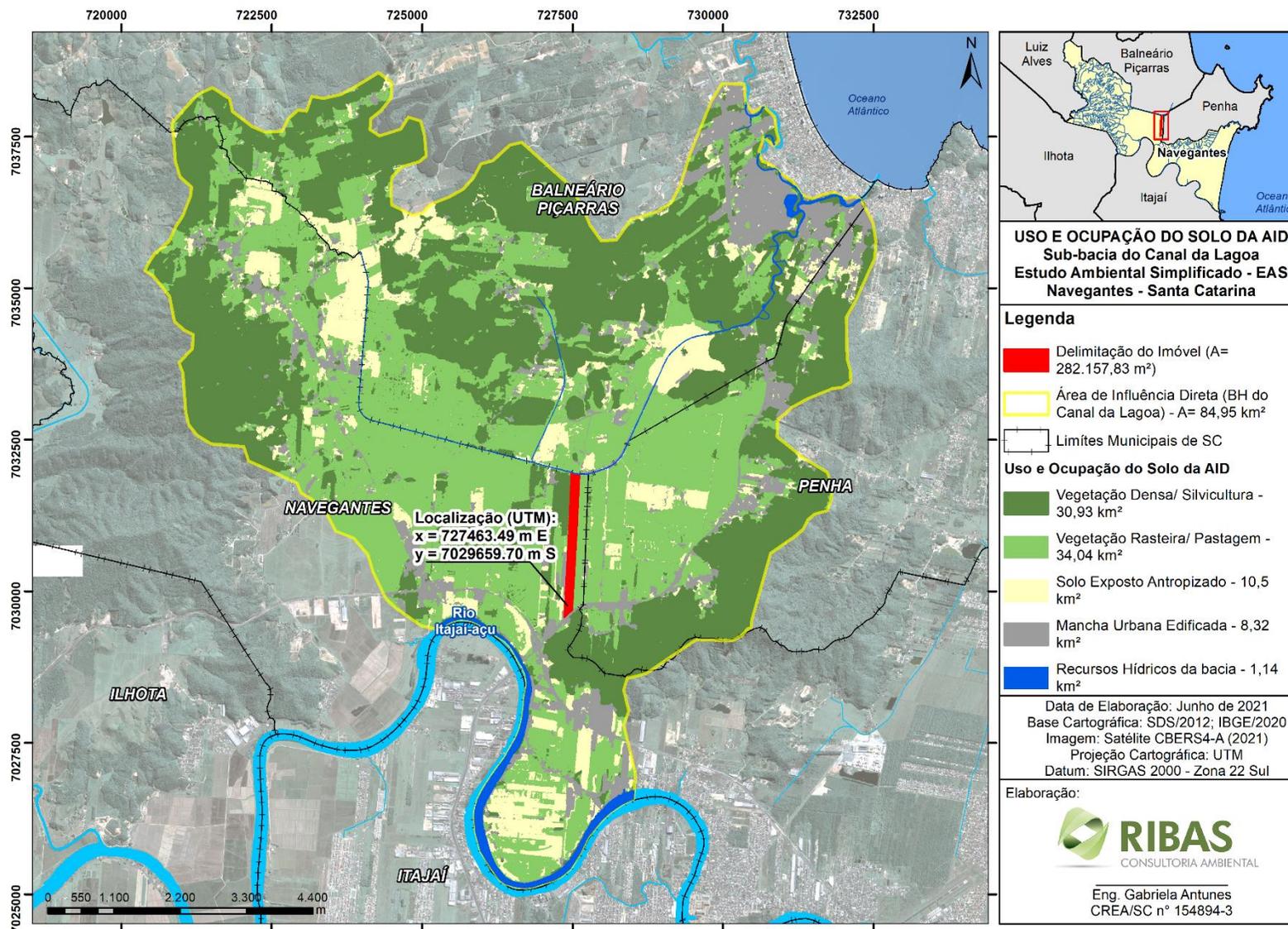


Figura 25 - Mapa de uso do solo.

Em relação ao Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, De acordo com o Anexo I da Lei Complementar 055/2008, a área de instalação do empreendimento está localizada na Macrozona Urbana de Indústria e Serviços 2 (conforme Certidão de Diretrizes, ANEXO 16), que é caracterizada por:

Art. 42. A Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2 apresenta as seguintes características:

I - Áreas de baixa densidade, com características rurais, e condições de receber investimentos para fins de industrialização. (Lei Complementar 055/2008)

E apresenta os seguintes objetivos:

Art. 43. A Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2 tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I - Adensar a ocupação da área, priorizando o uso industrial e de serviços impactantes, que em outras áreas e macrozonas não são admitidos;

II - Promover o desenvolvimento econômico do município por meio da atração de atividades que gerem emprego e renda, considerando-se também a mitigação de impactos ambientais. (Lei Complementar nº 055/2008).

Portanto, de acordo com a classificação do zoneamento da área, a instalação do condomínio industrial no local se torna viável, já que prioriza o adensamento de ocupação da área, priorizando o uso industrial, desde que previsto as mitigações dos impactos ambientais, com a devida infraestrutura e respeitada as legislações de parcelamento de solo e ambientais em vigência. Respectivamente, os parâmetros previstos em lei e os respeitados no presente projeto serão: i) taxa de ocupação máxima do solo 50% (projeto aproximadamente 44%); ii) taxa de permeabilidade mínima do solo 20% (projeto aproximadamente 20,13%); iii) altura máxima das edificações 4 pavimentos ou gabarito de 15 metros (projeto com galpões de no máximo 11 metros de altura).

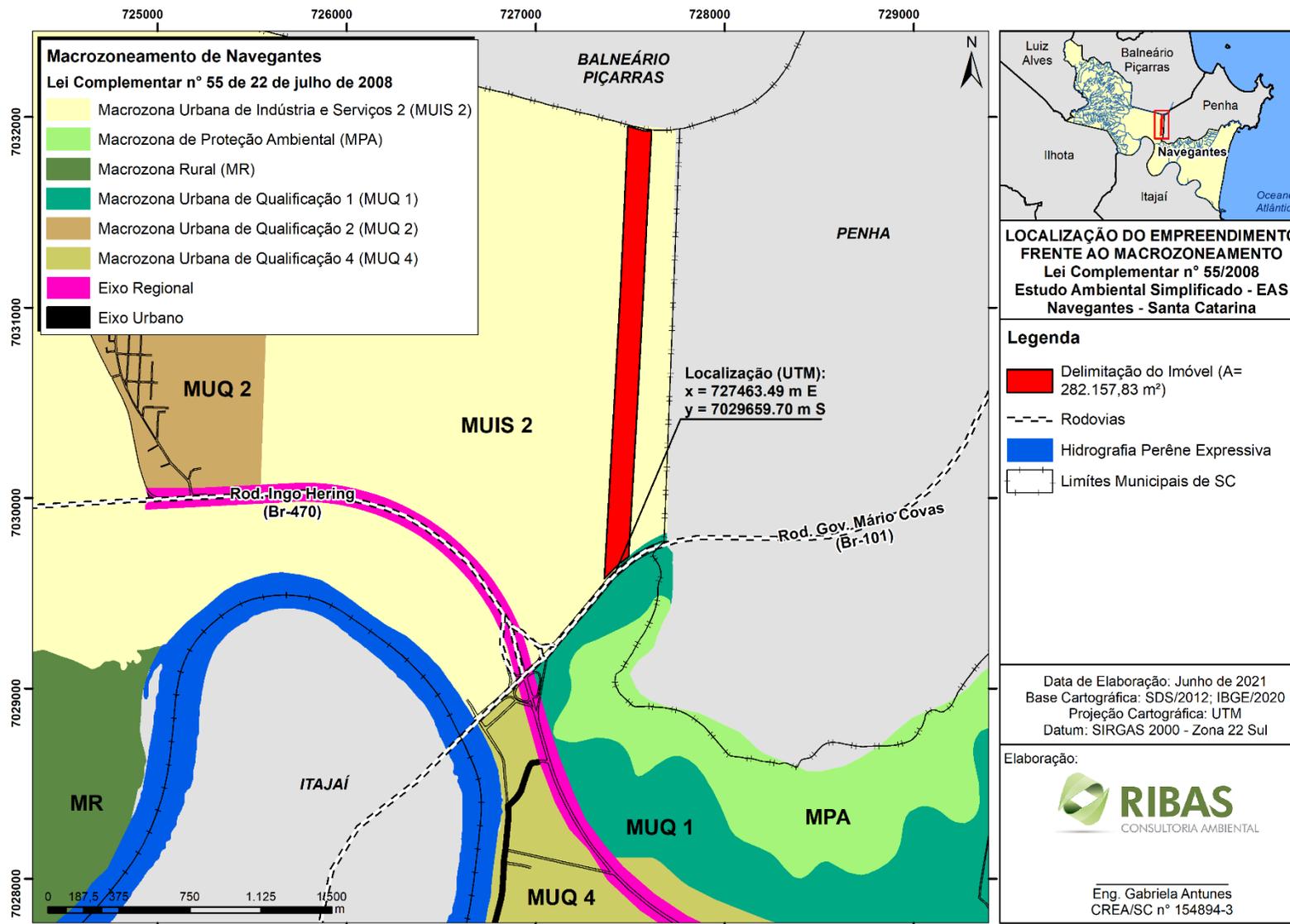


Figura 26 - Zoneamento da área do empreendimento.

6.5.1. Usos volumetria dos imóveis da área de influência

O uso e volumetria dos imóveis foi elaborado considerando uma área de influencia de 2 km a partir da área do empreendimento. Analisando a figura 27, tem-se que o maior uso das construções está relacionado a usos comerciais, demonstrando a compatibilidade do empreendimento com a região.

Na tabela abaixo tem-se a área edificada total na área de influência do empreendimento, com 100.207,01 m² de área edificada. Quando comparada a área total dos lotes (4.379.960,33 m²) percebe-se que a área apresenta uma baixa densidade de edificações.

VOLUMETRIA DOS IMÓVEIS NO RAIO DE 2 KM / LADO ESQUERDO DO EMPREENDIMENTO					Fonte de Dados: GEOMais Navegantes
Localização Referência	Imóveis Analisados	Nº de Edificações (UN)	Área Total dos Lotes (m ²)	Área Total Edificada (m ²)	% da área total edificado
RAIO DE 2 KM À ESQUERDA (OESTE) DO EMPREENDIMENTO/ NORTE DA BR 101	13.00	34.00	1862667.17	8406.41	0.45
RAIO DE 2 KM À ESQUERDA (SUDOESTE) DO EMPREENDIMENTO/ SUL DA BR 101	18.00	42.00	602899.97	7933.67	1.32
RAIO DE 2 KM À ESQUERDA (SUDOESTE) DO EMPREENDIMENTO/ SUL DA RUA PREF. MANOEL EVALDO MULLER/ NORTE DO RIO ITAJAÍ-AÇU	22.00	50.00	122542.01	6564.91	5.36
VOLUMETRIA DOS IMÓVEIS NO RAIO DE 2 KM / SUL DO EMPREENDIMENTO					Fonte de Dados: GEOMais Navegantes
Localização Referência	Imóveis Analisados	Nº de Edificações (UN)	Área Total dos Lotes (m ²)	Área Total Edificada (m ²)	% da área total edificado
RAIO DE 2 KM AO SUL DO EMPREENDIMENTO/ SUL DA BR 101/ LADO DIREITO (LESTE) DA BR 470	17.00	25.00	1063091.23	57597.44	5.42

RAIO DE 2 KM AO SUL DO EMPREENDIMENTO/ SUL DA BR 101/ LADO ESQUERDO (OESTE) DA BR 471/ LADO DIREITO DO RIO ITAJAÍ-AÇU/ AO NORTE DA RUA GERMANO LEMOS	26.00	195.00	216321.57	12161.88	5.62
RAIO DE 2 KM AO SUL DO EMPREENDIMENTO/ SUL DA BR 101/ LADO ESQUERDO (OESTE) DA BR 470/ LADO DIREITO DO RIO ITAJAÍ-AÇU/ AO SUL DA RUA GERMANO LEMOS	71.00	62.00	512438.38	7542.70	1.47

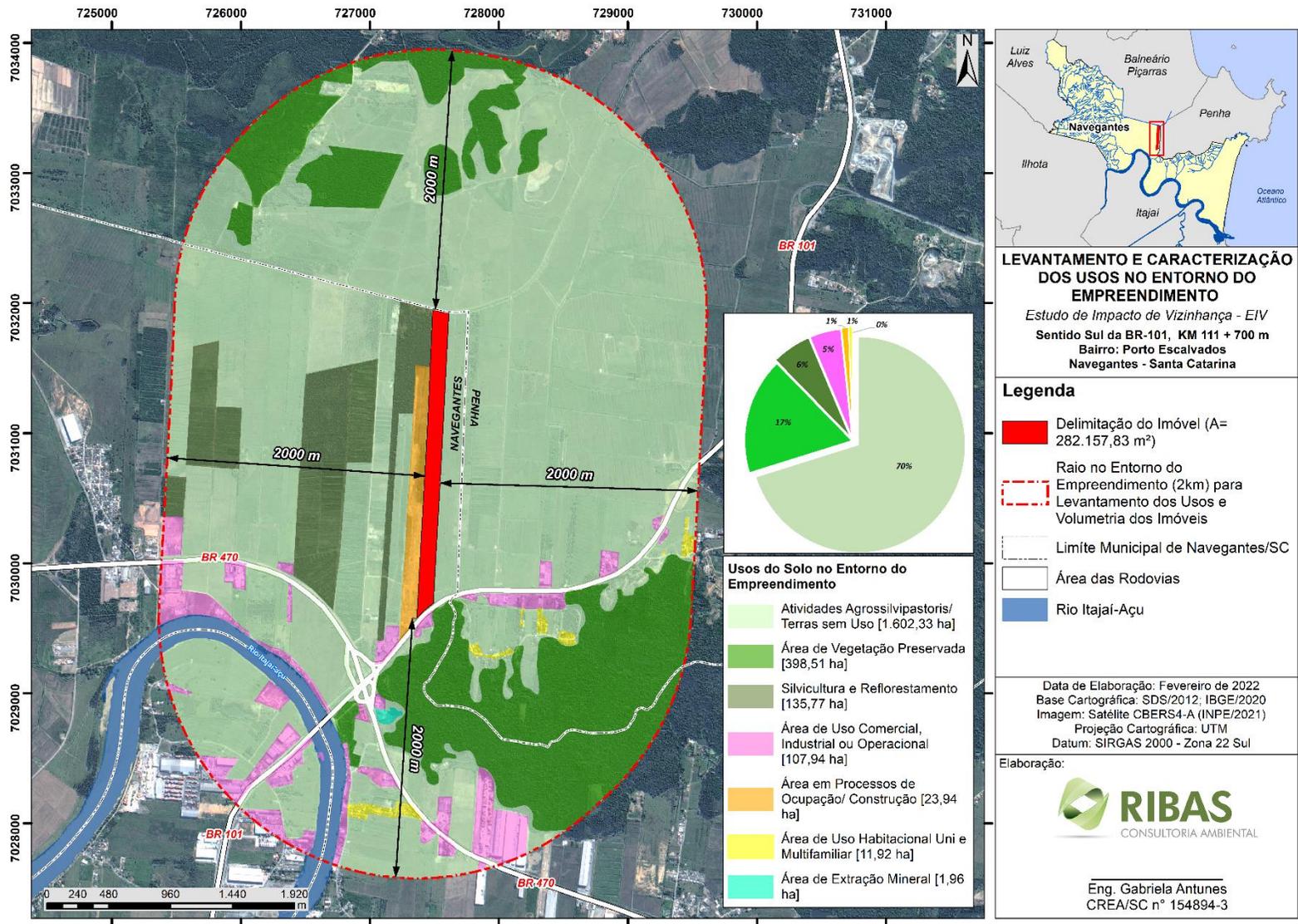


Figura 27 - Volumetria dos imóveis da AID

6.6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

6.6.1. Hidrografia

Para efeito do planejamento, gestão e gerenciamento dos recursos hídricos catarinenses, o estado é dividido em 10 (dez) Regiões Hidrográficas (Figura 28), conforme o disposto no Capítulo II, Seção I, art.138, inciso IV da Constituição do Estado de Santa Catarina. O município de Navegantes é abrangido pela RH 7 – Vale do Itajaí.

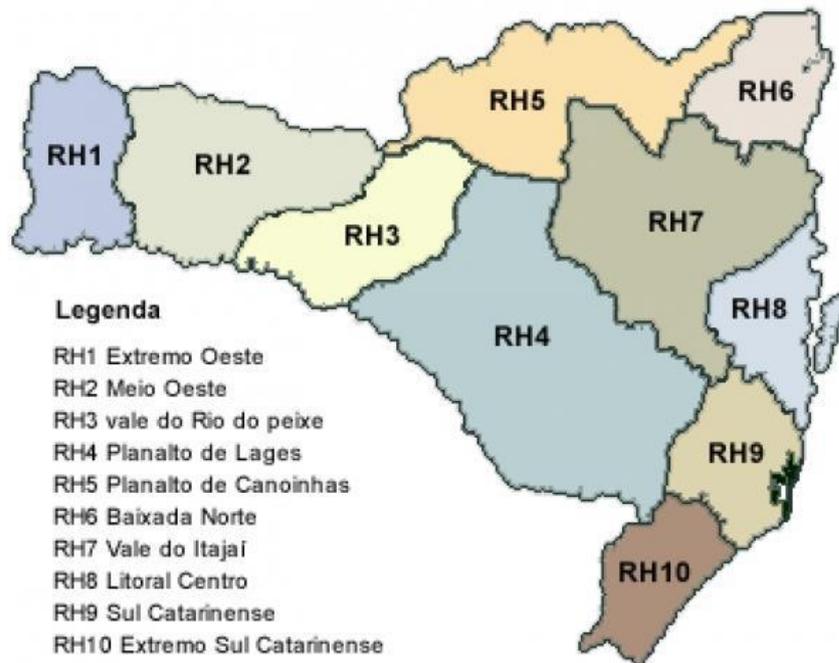


Figura 28 - Regiões Hidrográficas do estado de Santa Catarina. Fonte: SDS (2012).

A Região Hidrográfica do Vale do Itajaí (RH7) está localizada entre as coordenadas 26,384° Sul 48,563° Oeste e 27,874° Sul 50,351° Oeste, abrangendo a área de duas bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina: a Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu e a Bacia do Rio Camboriú. Além disso, a RH7 abrange pequenas bacias contíguas, como com sistemas de drenagem independentes. A RH7 possui uma área total de aproximadamente 15.310 km² e um perímetro de 1.267 km, englobando a área, total ou parcial, de 60 municípios catarinenses. A Figura 29 apresenta o mapa de localização da RH7, bem como o limite das bacias hidrográficas que a compõe.

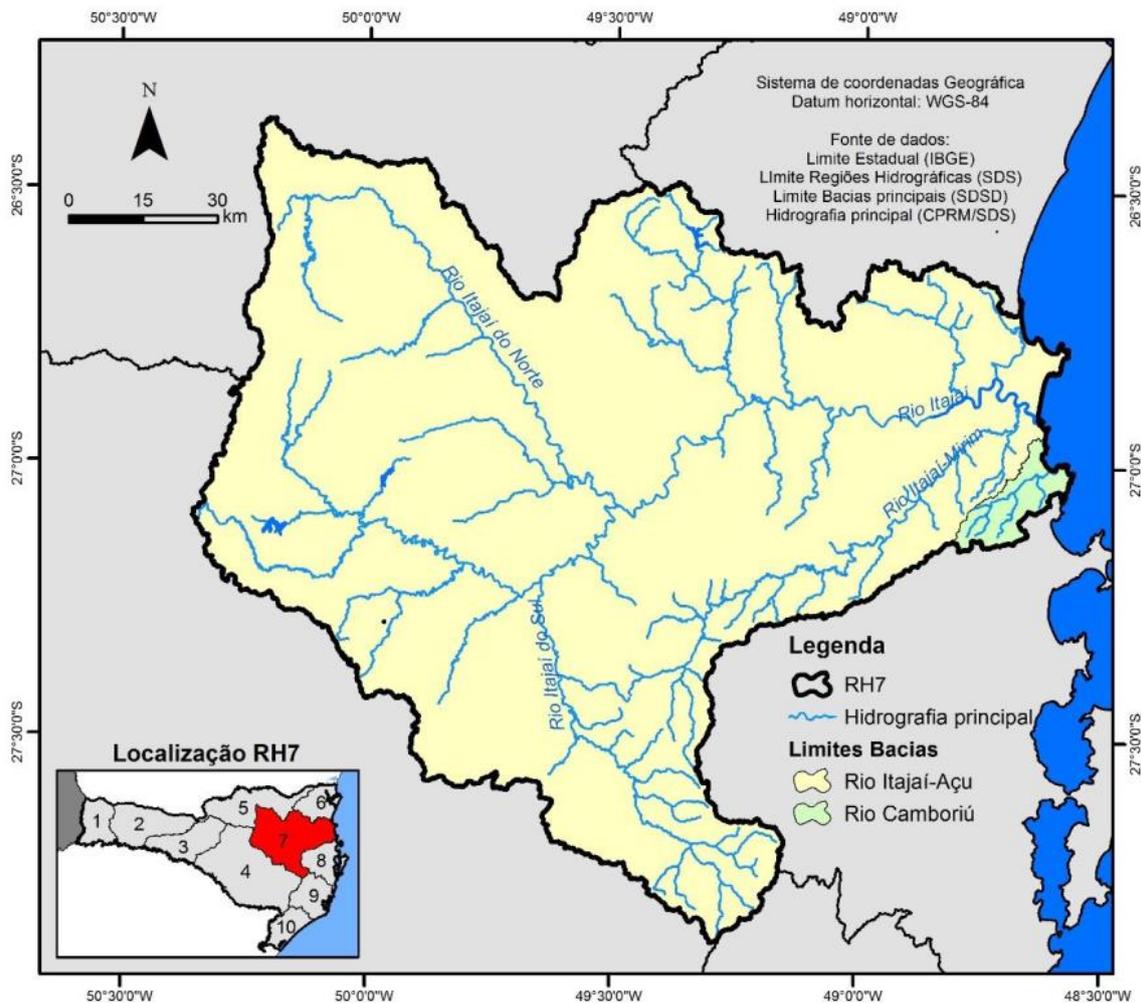


Figura 29 - Localização da RH7 e das bacias hidrográficas que a compõe. Fonte: PERH/SC (2017).

Dentro da RH 7, o empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio da Lagoa dos Patos (Figura 30). A Bacia Hidrográfica do Rio da Lagoa dos Patos abrange parcialmente os municípios de Navegantes, Balneário Piçarras e Penha, tem como principal rio o Rio da Lagoa dos Patos, e abrange uma área de aproximadamente 282.157,83 m².

Em relação aos recursos hídricos superficiais presentes na ADA do empreendimento, o curso de água mais próximo é o Rio da Lagoa dos Patos, que confronta a norte o empreendimento. **Os demais trechos de drenagem foram caracterizados como drenagens artificiais, conforme laudo hidrogeológico e anotação de responsabilidade técnica (ANEXOS 17 e 18, respectivamente).** Na Figura 31 tem-se a localização do curso de água em relação a área do empreendimento. Ainda, há parecer da Defesa Civil em anexo (ANEXO 19).

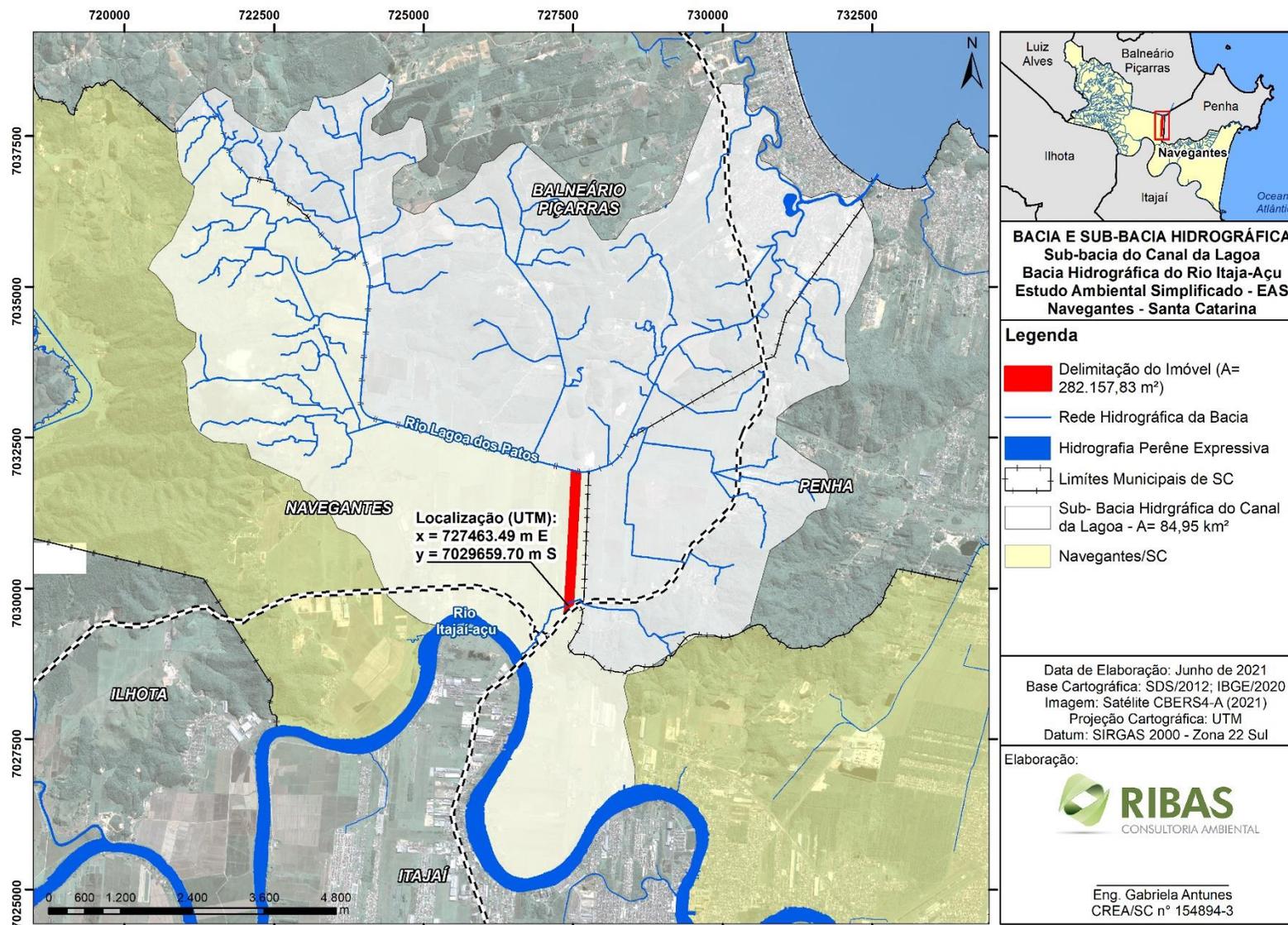


Figura 30 - Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio da Lagoa dos Patos.

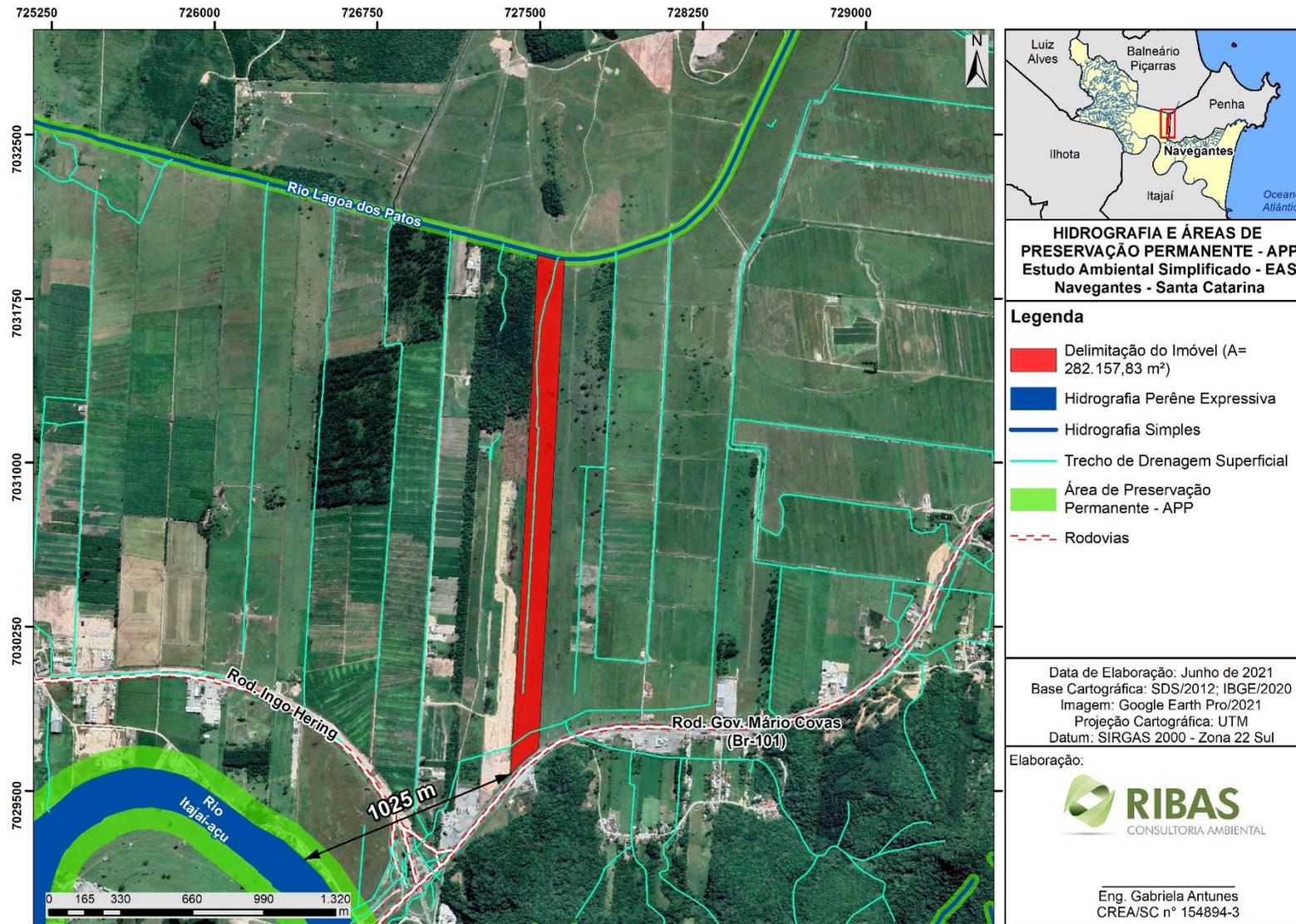


Figura 31 - Rede de drenagem superficial da área do empreendimento.

Em relação as Áreas de Preservação Permanente - APP, conforme Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, considera-se APP, em zonas rurais e urbanas, para os efeitos desta Lei:

“I- As faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) de 100 (cem) metros para os cursos d’água que tenham 50 (cinquenta) metros a 200 (duzentos) metros de largura;

d) de 200 (duzentos) metros para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros;

e) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV – As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI – em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado. “

Conforme pode se observar nas figuras abaixo, o empreendimento possui uma APP delimitada por 30 metros a partir da borda do leito do rio Lagoa dos Patos, que confronta a norte o imóvel. Está área encontra-se degradada, sendo necessária a apresentação de um Plano de Recuperação de Área Degradada junto ao processo de licenciamento ambiental.



Figura 32 - APP degradada presente nos fundos do empreendimento

6.6.2. Caracterização da flora

No Estado de Santa Catarina, a Floresta Ombrófila Densa (FOD) ocupava originalmente uma área de 31.611 Km², correspondendo a 32,9% do território catarinense, distribuídos em remanescentes florestais secundários em sua maioria (MEDEIROS, 2002).

Atualmente, estudos realizados pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina registraram uma cobertura remanescente de 40,4% da FOD no estado, sendo que 74% desse total se encontram em fragmentos com até 50 hectares, e 7,2% pertencem a fragmentos com área superior a 1.000 ha (VIBRANS *et al.*, 2013).

Conforme a altitude, o clima e o tipo de solo, a Floresta Ombrófila Densa assume características e fitofisionomias diferenciadas, podendo ser classificada em cinco diferentes formações: Florestas de Terras Baixas, Florestas Densa Submontana, Montana e Alto Montana, e as Formações Pioneiras (SEVEGNANI, 2002).

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, também conhecida como Floresta Atlântica da Planície Litorânea, ocorre, no Sul do Brasil, associada às planícies costeiras inferiores à 30 metros de altitude, e ocupam os terrenos quaternários formados por sedimentos de origem marinha, porém, que não integram as planícies de inundação dos cursos d'água (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

Essa Floresta apresenta uma florística bastante típica, com um dossel não contínuo, geralmente entre 20 e 30 m, caracterizada pela dominância das espécies *Calophyllum brasiliense* e *Tapirira guianensis*, e pelos ecótipos dos gêneros *Ficus*, *Alchornea* e *Handroanthus* (IBGE, 2012). Vale dizer que a FOD de Terras Baixas possui estrutura complexa e é considerada uma das regiões fitoecológicas com maior diversidade florística do Sul do Brasil (GASPER *et al.*, 2014).

Considerando o supracitado, o imóvel analisado está localizado em área cuja cobertura vegetal deveria estar tomada por espécies características da FOD de Terras Baixas. Entretanto, após a realização de visitas técnicas *in loco* para a verificação da vegetação presente no local, **contatou-se que a área está tomada predominantemente por espécies herbáceas/subarbustivas, e que é composta por um número reduzido de indivíduos arbóreos isolados, cujas copas ou partes aéreas não mantêm contato entre si (Figura 33).**



Figura 33. Vista aérea da cobertura vegetal existente no imóvel.

Há grande variedade de representantes das famílias botânicas Poaceae e Cyperaceae no local, que está tomado por uma matriz de pastagem, **sendo que a fisionomia herbácea predomina sobre as demais (Figura 34).**



Figura 34. Vista interior da cobertura vegetal existente no imóvel.

Dentre as espécies arbóreas nativas presentes no perímetro do imóvel, destacam-se *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Coussapoa microcarpa* (figueira-mata-pau), *Ficus cestriifolia* (figueira-de-folha-miúda), *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Handroanthus umbellatus* (ipê-amarelo-do-brejo) e *Ficus gomelleira* (gameleira-branca).

O estado de conservação da vegetação atual do imóvel pode ser atribuído ao histórico de uso e ocupação do solo da região. Sabe-se que a vegetação primária do município sofreu intensa degradação ao longo dos anos, principalmente em decorrência da agropecuária e exploração de recursos naturais (madeira). Atualmente, o imóvel apresenta características de influência de roçadas, e recebe diariamente a presença de animais domésticos (gado) (Figura 35).



Figura 35. Gado presente no imóvel.

A presença do gado na área vistoriada demonstra o quanto esse local sofre com as pressões antrópicas, e que, por este motivo, **pode ser classificado como amplamente antropizado**, uma vez que esses animais influenciam diretamente a fauna local, podendo causar a extinção de espécies nativas vulneráveis por meio da predação, herbívora, competição, transmissão de patógenos e alteração de habitat (MACK *et al.*, 2000).

Além disso, o principal impacto negativo das atividades relacionadas à pecuária de bovinos sobre a vegetação de um local é o pisoteio, uma vez que o pastoreio interfere consideravelmente na regeneração natural de diversas espécies botânicas.

6.6.3. Caracterização da fauna

A Mata Atlântica é considerada como *hotspot* mundial, pois abriga cerca de 1.361 espécies de vertebrados, das quais 567 são endêmicas (MYERS *et al.*, 2000; GALINDO-LEAN & CÂMARA, 2005). Seus remanescentes representam regiões conhecidas como de maior prioridade para conservação a nível mundial (MITTERMEIER *et al.*, 1999; MYERS *et al.*, 2000; LANDAU, 2003).

O estado de Santa Catarina, que está totalmente inserido no Bioma da Mata Atlântica, corrobora com o exposto, visto que apresenta elevada biodiversidade faunística. Esse fato pode ser atrelado à variação das características de relevo, que promovem a formação de diferentes habitats, tais como florestas de baixada litorânea, florestas de encosta e ombrófilas densas, campos de altitude, restingas, mangues, riachos, lagoas, lagunas e brejos (SEVEGNANI & SCHROEDER, 2013).

Dessa maneira, considerando a localização geográfica da área de interesse, realizou-se a verificação das espécies de animais vertebrados terrestres ocorrentes na área de influência do empreendimento, através de levantamento realizado por meio de dados secundários, com base em bibliografia pertinente à área (estudos, artigos científicos e livros da região, além de bases de dados digitais (*e.g.* Specieslink e WikiAves)).

Sendo assim, a seguir estão explícitos os resultados obtidos para cada grupo faunístico (avifauna, mastofauna e herpetofauna).

Avifauna

Após a execução do levantamento bibliográfico para o grupo das aves, listou-se a **ocorrência de 307 espécies** na área do empreendimento. *In loco*, registrou-se *Pardirallus nigricans*, *Malvago chimango*, *Ortalis squamata*, *Ortalis araucuan*, *Vanellus chilensis*, *Riparia riparia*, *Progne tapera*, *Pitangus sulphuratus*, *Myiodynastes maculatus*, *Coereba flaveola*, *Drymophila malura*, *Troglodytes bonariensis*, *Sturnella superciliaris*, *Psittacara leucophthalmus*, *Sicalis flaveola*, *Phimosus infuscatus*, *Crotophaga ani*, *Progne chalybea*, *Coragyps atratus*, *Myiopsitta monachus*, *Guira guira*, *Setophaga pitayumi*, *Turdus flavipes*, *Forpus xanthopterygius*, *Picazuro pigeon*, *Theristicus caudatus*, *Egretta thula*, *Zonotrichia capensis*, *Piaya cayana*, *Ramphastos dicolorus*, *Rupornis magnirostris*, *Milvago chimachima*, *Furnarius rufus*, *Elaenia mesoleuca*, *Attila rufus*, *Anthus lutescens*, *Amazonetta brasiliensis*, *Charadrius collaris* e *Patagioenas cayennensi*.

Apesar de 39 espécies de aves terem sido avistadas durante o levantamento de campo, a maioria dos espécimes registrados neste estudo são, sobretudo, caracterizadas por ocorrerem em áreas abertas, e não dependerem exclusivamente de áreas de florestas conservadas para sobreviver. O efeito de urbanização modifica a composição das comunidades biológicas através da diminuição do número de espécies características de ambientes nativos, e do aumento de espécies com hábitos sinantrópicos (MARZLUFF, 2001; TURNER *et al.*, 2004).

Mastofauna

Através do levantamento secundário para mastofauna, foram apontadas **56 espécies como ocorrentes** na área do empreendimento, distribuídas em 20 famílias. Foram amostradas 4 espécies na área do empreendimento, sendo elas *Equus caballus*, *Dasypus novemcinctus*, *Procyon cancrivorus* e *Didelphis albiventris*.

Considerando a baixa amostragem para este grupo de animais, enfatiza-se que o entorno da área de estudo está voltado para a Rodovia BR – 101 e BR- 470, as quais possuem intenso tráfego de veículos. Esta realidade, somada ao fato de que o local se encontra dominado por pastagens, monocultura, presença de gado e alguns indivíduos arbóreos isolados, é o motivo provável pelo qual animais de maior porte não circulem e/ou utilizem

como refúgio o local amostrado, o que justifica a baixa taxa de registros de espécies para o grupo dos mamíferos.

Herpetofauna

Em relação à pesquisa de ocorrência do grupo herpetofauna na região de estudo, verificou-se a listagem de **33 espécies, sendo compostas por anfíbios e répteis**, distribuídas em 14 famílias.

Durante a vistoria em campo, houve o registro visual e/ou auditivo apenas de *Physalaemus cuvieri* e *Rhinella abei* para a região do futuro empreendimento. Este fato é tipicamente atribuído à perda de micro-habitats, que naturalmente são proporcionados pelas áreas florestadas (CICCHI *et al.*, 2009). A baixa diversidade justifica-se, também, pela presença intensa de áreas antrópicas na região, o que ocasiona na baixa disponibilidade de refúgios e ambientes para reprodução (ENGE; MARION, 1986).

6.6.4. Clima

Precipitação

A precipitação média anual total para o período de 1987 a 2010 foi de 1.759 mm e para o período de 1999 a 2010 foi de 1.261 mm. Para o período de 1999 a 2008 os índices de precipitação mostraram-se menores que a média histórica (normal climatológica – 1987/2010) já que os eventos de chuvas mais significativas dependem da instabilidade, orografia etc. No mês de novembro de 2008 os totais de chuva na estação da UNIVALI localizada no centro da cidade indicaram um total de 571 mm e na estação da EPAGRI/CIRAM no bairro Itaipava um total de 725 mm, ou seja, uma diferença de 154 mm numa distância de 12 km (AQUAPLAN, 2015).

Temperatura

No período de 1980 a 2006 (Normal Climatológica) a temperatura média foi de 20,2°C, a máxima absoluta neste período foi 38,4°C em 11 de dezembro de 1980 e a mínima absoluta de 0,5°C negativo, foi observada em 3 de agosto de 1991 (AQUAPLAN, 2015).

No período de 1999 a 2010 a temperatura média foi de 21,6°C, a máxima absoluta de 35,2°C em novembro de 2002, e a mínima absoluta de 3,9°C em julho de 2000. Utilizaram-se dados trimestrais do período de 1999 a 2010 para análise da temperatura média, máxima absoluta e mínima absoluta (AQUAPLAN, 2015).

No período de 2010 a 2015 as menores temperaturas médias foram observadas entre maio e setembro. Em 2010 e 2011, as menores temperaturas foram observadas no mês de julho. Em 2012 e 2014, as menores temperaturas foram observadas em junho e agosto e, em 2013, as temperaturas mais baixas foram observadas no mês de agosto. Em relação as temperaturas médias mais altas, foram observadas em janeiro de 2011, dezembro de 2012, fevereiro de 2013 e janeiro de 2014 (AQUAPLAN, 2015).

Umidade relativa do ar

A média da umidade relativa do ar para o período de 1999 a 2010 foi de 83,3%. As menores médias de umidade foram evidenciadas no trimestre J/F/M e O/N/D e as maiores médias nos trimestres são os meses de junho e julho. A média para o trimestre de janeiro a março foi de 81,7% e no ano de 2000 ocorreu a menor média com 74,6%, e em 2010 a maior média com 88,2%. Para o trimestre de abril a junho a média foi de 83,7% com o ano de 2000 apresentando a menor média com 77,3% e o ano de 2010 com a maior média de 90,1%. No trimestre de julho a setembro a média foi de 85% sendo o ano de 1999 com a menor média de 78,8% e o ano de 2009 com a maior média de 90,7%. No trimestre de outubro a dezembro a média foi de 82,2% com a menor média no ano de 1999 com 75,4% e a maior em 2008 com 88,5% (AQUAPLAN, 2015).

A média da umidade relativa do ar para o período de 2010 a 2015 foi aproximadamente de 80%. As menores médias de umidade foram evidenciadas em setembro, outubro e novembro (2010, 2012, 2013 e 2014) e em J/A/S em 2011 (AQUAPLAN, 2015).

Vento

A velocidade média do vento foi 4,3 km/h com o mês de dezembro apresentando a maior média e o mês de abril com a menor média. A maior velocidade média registrada no período foi no mês de dezembro de 1999 com 6,1 km/h e a menor no mês de janeiro do

mesmo ano, com 2,1 km/h. As médias das rajadas máximas foram de 46,4 km/h com o mês de fevereiro com maior média e o mês de abril com a menor média. A maior rajada máxima no período foi em fevereiro de 2007 com 78,9 km/h e a menor rajada máxima foi em abril de 2007 com 32,2 km/h (AQUAPLAN, 2015).

A direção predominante para o período de 1999 a 2010 foi de Sul-Sudoeste (SSW) de fevereiro a setembro e Leste-Nordeste (ENE) de outubro a janeiro. De fevereiro a agosto a ocorrência da direção de SSW foi de 7,5 anos em 12 anos e da direção de ENE foi 5,3 em 12 anos (período de 1999 a 2010) (AQUAPLAN, 2015).

Qualidade do ar

Conforme estudos realizados pela empresa Aquaplan (2015), em imóvel localizado na AID da área em estudo, segundo a Resolução CONAMA N° 03/1990, os valores dos parâmetros analisados atendem aos padrões legais.

Segundo a classificação da CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo), a qualidade do ar na região de imóvel foi BOA para os parâmetros gasosos nos pontos amostrais #2 e #3 e REGULAR para o ponto amostral #1 devido aos gases SO₂ e NO₂. A explicação para a classificação REGULAR para o ponto amostral #1 fundamenta-se ao fato de que este ponto de coleta está situado nas margens da BR 101, local este de intensa movimentação de veículos. Para o caso dos Particulados Totais em Suspensão, a classificação é NORMAL para os três pontos amostrais. Conforme o autor, esta classificação atual de qualidade BOA ou REGULAR do ar denota que o mesmo não apresenta riscos significativos de danos ambientais ou de causar danos à saúde pública.

6.6.5. Geologia

A Bacia do Itajaí está localizada no Escudo Catarinense, entre rochas de idade pré-cambriana. Ao norte da bacia, encontram-se as rochas do Complexo Granulítico de Santa Catarina. Ao sul a Bacia do Itajaí faz contato com o Complexo Metamórfico Brusque, embora alguns autores representem, também, a sudoeste da bacia um contato tectônico com a Faixa Ribeirão da Prata (Borba e Lopes, 1983 apud Schroeder, 2006).

Na figura apresentado abaixo, extraído da Dissertação de Mestrado – Análise Tectônica da Bacia do Itajaí, Porto Alegre, 2006, é possível verificar a Bacia do Itajaí no Mapa Geológico do Escudo Catarinense:

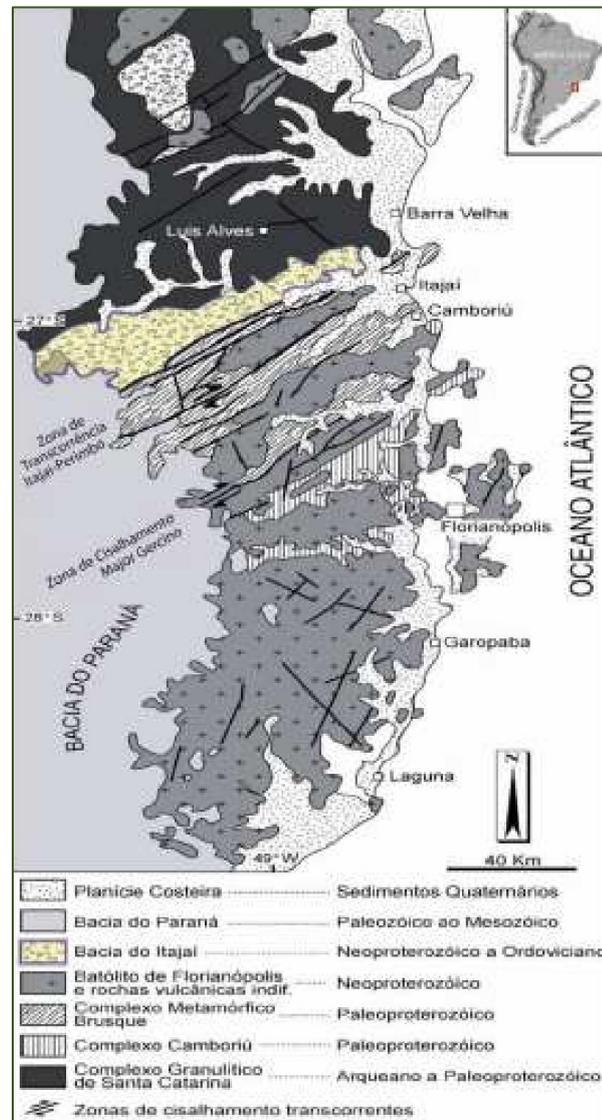


Figura 36 - Mapa geológico do Escudo Catarinense. Fonte:

(<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13536/000633889.pdf?sequence=1>).

A área de intervenção, propriamente dita, apresenta relevo plano, característica intrínseca dos terraços marinhos. As características geomorfológicas da área de implantação são típicas do contexto regional. Verifica-se a existência de uma área de preservação permanente no imóvel onde será implantada a empresa, ressalta-se que a mesma será respeitada, conforme prevê a legislação em vigência. A área de implantação se situa sobre

terrenos sedimentares de idade quaternária, formados a principalmente a partir de deposição de sedimentos marinhos, devido às variações do nível do mar no período cenozoico.

Como ocorre tipicamente em terrenos geológicos dessa natureza, tais sedimentos, inconsolidados, são preponderantemente argilo-arenosos, podendo ocorrer sedimentos mais grosseiros (areais grossas e seixos) em paleocanais fluviais atualmente abandonados e posteriormente recobertos pelos sedimentos mais finos.

6.6.6. *Geomorfologia*

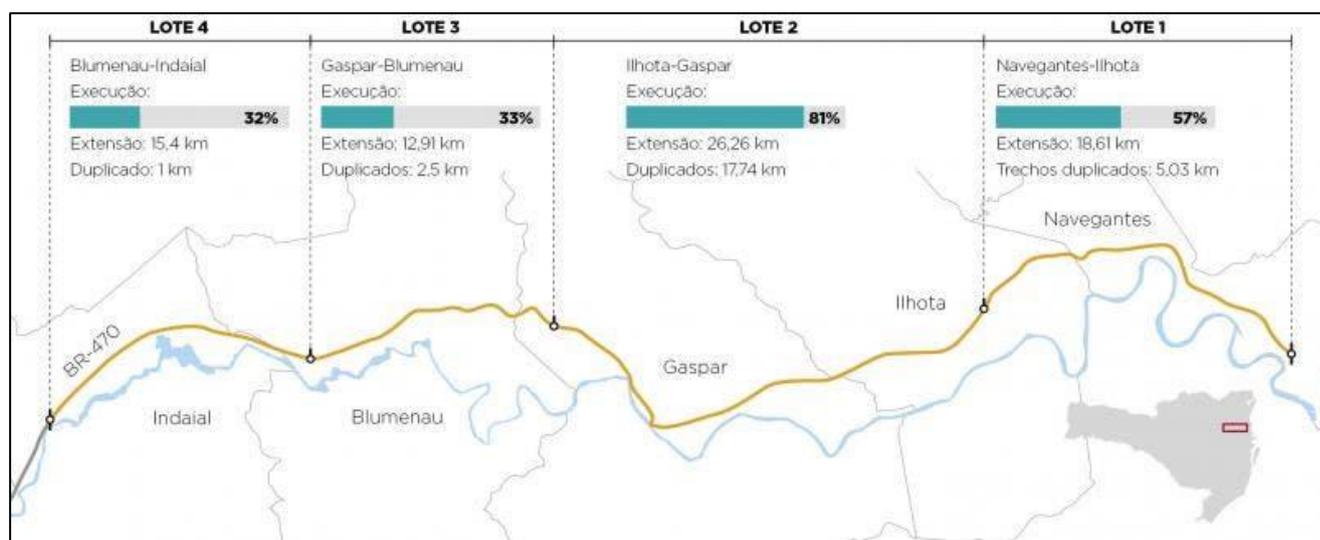
a Bacia do Itajaí, cerca de 75% da área tem elevações intermediárias (no caso, entre 70 e 500 m), enquanto somente cerca de 5% da área é, de fato, elevada (> 500m), e 20% da área corresponde a regiões baixas (< 70m), compostas pela planície costeira, mas também com importante contribuição dos vales fluviais. O perfil de talvegue do rio Itajaí-Açu demonstra ainda uma grande irregularidade, resultado da formação de um grande platô com elevação aproximada de 300 a 400 m, ocupada por cerca de 35% da extensão fluvial principal, sendo também responsável por uma declividade média inferior à esperada para essa bacia, devido à sua elevação média e máxima. Esse aspecto do perfil é, por sua vez, resultado de camadas horizontais bem definidas de rochas sedimentares associadas à bacia do Paraná (ASP et al., 2009).

Simplemente por sua área, a bacia do Itajaí possui um grande potencial de produção e transporte de sedimentos para a zona costeira. Porém, a maior parte da bacia é ocupada por elevações intermediárias que não são favoráveis ao transporte de grandes quantidades de sedimento para a costa. Por outro lado, a região costeira associada à bacia do Itajaí está confinada pelo Complexo Luis Alves (ao norte) e pela Suíte Intrusiva Valsungana (ao sul).

7. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

A duplicação da BR-470 é a obra de maior impacto positivo na área de influência, podendo melhorar significativamente o trânsito da região, além de minimizar a ocorrência de acidentes. Atualmente o trecho do lote 1, que abrange o município de Navegantes, está com 57% das obras finalizadas. Está obra trará um impacto positivo ao empreendimento, já que

este possui forte influência sobre o sistema viário de cargas pesadas na região, quanto melhor o escoamento rodoviário, melhor a operação do empreendimento.



Outra obra que afetara positivamente o empreendimento, embora não esteja na sua AID, é a que ligará as cidades de Balneário Camboriú, Itajaí e Navegantes, por meio de um túnel submerso a ser instalado no Rio Itajaí-Açu. O projeto ainda está em fase de detalhamento e elaboração. A obra deve contemplar seis pistas de tráfego de veículos, das quais duas serão exclusivas para o transporte público integrado entre as cidades, e uma célula central será exclusiva para pedestres e ciclistas. A previsão é que o término da obra ocorra em 2028 e atenda cerca de 300 mil pessoas vivem nas cidades. Assim, o fluxo de veículos de transporte coletivo e de carros de passeio será menor nessa região, beneficiando o transporte de cargas na região do empreendimento.



8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

A metodologia de análise ambiental adotada no presente estudo baseia-se na relação existente entre o empreendimento e cada uma das atividades decorrentes de sua instalação e posterior operação, e o ambiente no qual o projeto está previsto, compartmentado em componentes discretos, porém, inter-relacionados. Tal estratégia metodológica é adotada de forma que se possa efetivar uma unidade integrada de análise. Esta metodologia utiliza-se de procedimentos de identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactos decorrentes da instalação e operação empreendimento, sejam eles positivos ou adversos. Para tanto, são utilizados artifícios gráficos para facilitar a visualização das relações de causa-efeito decorrentes do processo analisado.

A partir dos resultados desta análise são propostas as medidas visando à mitigação dos impactos adversos (negativos) e a otimização de impactos benéficos (positivos), caso possível ou necessário. Propõem-se, ainda, as medidas compensatórias, além do planejamento para o gerenciamento dos impactos que possam ser levadas a efeito no sentido de viabilizar tanto a implantação quanto a operação do empreendimento.

Os impactos das construções, segundo SANTOS (2015), provocam, além da extração e posterior transformação dos materiais, uma constante alteração nas paisagens, gerando alterações estéticas e sanitárias no ambiente, que podem atrair efeitos negativos em relação à reação da natureza para com tais atividades humanas. Todos esses processos geram impactos ambientais e afetam a saúde e bem-estar da população. Os impactos identificados nas diferentes fases do empreendimento, instalação e operação, são listados na tabela abaixo.

FASE	IMPACTO	SENTIDO
Instalação	Aterro e Movimentação de terra	Negativo
	Geração de resíduos sólidos de construção civil	Negativo
	Geração de Resíduos Líquidos doméstico	Negativo
	Ruído	Negativo
	Aumento de material particulado no ar – Poeira	Negativo
	Remoção da Vegetação	Negativo
	Impermeabilização do solo	Negativo
	Modificação do ambiente paisagístico	Negativo
	Geração de emprego e renda	Positivo
	Manutenção de Área Verde e APP	Positivo
	Instalação de drenagem	Positivo
	Incremento e incentivo a indústria local	Positivo
Operação	Geração de Resíduos Sólidos	Negativo
	Geração de Resíduos Líquidos doméstico e industrial	Negativo
	Aumento demanda hídrica	Negativo
	Aumento tráfego de veículos pesados	Negativo
	Aumento do número de pessoas na área	Positivo

FASE	IMPACTO	SENTIDO
	Geração de emprego e renda	Positivo
	Aumento da segurança local	Positivo
	Valorização imobiliária	Positivo
	Alteração da paisagem	Negativo

É possível verificar que a maioria dos impactos negativos encontrados ocorrerão na fase de instalação, sendo do total de 11 impactos, 4 são positivos e 7 negativos. Mas na fase de operação, dos 9 impactos listados, 5 são positivos. Para os impactos positivos não são necessárias medidas preventivas ou corretivas, porém os mesmos serão descritos abaixo.

8.1. IMPACTOS POSITIVOS NA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

a) Geração de Emprego e Renda

Para implantação do empreendimento haverá a necessidade de contratação de mão-de-obra e serviços da região, movimentando o mercado de empregos e gerando renda, beneficiando a população local.

b) Manutenção de Área Verde e APP

Com a remoção da vegetação medidas compensatórias serão requeridas pelo órgão ambiental, como a reposição florestal. Além desta, deverá ser mantida no local a APP (Área de Preservação Permanente), com extensão de 30m a partir do curso d'água da Lagoa.

c) Instalação de sistema de drenagem

No local foram registradas a existência de “valas” que se encontram autorizadas, sem vazão, podendo servir de local para proliferação de vetores de doenças, como a dengue. Com a instalação do sistema de drenagem do condomínio, tais valas serão incorporadas evitando este problema de saúde pública.

d) Incremento no comércio local

Com o início das obras, além da mão de obra e serviços requeridos, serão necessários diversos produtos relacionados a construção civil. Por isso haverá um incremento no consumo destes produtos, movimentando o comércio local e também aumentando a arrecadação de impostos para o município.

8.2. IMPACTOS POSITIVOS NA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

a) Geração de Emprego e Renda

Para construção das edificações dos galpões industriais haverá demanda de mão de obra e contratação de serviços da cidade, assim como movimentação do comércio local. A implantação dos empreendimentos industriais, propiciará também novos postos de trabalho diretos e indiretos ligados à cadeia do ramo prestação de serviços.

b) Valorização imobiliária

Com o crescimento do bairro e expansão da área industrial e população local, podem gerar várias benfeitorias ao município desde arrecadação até melhorias nas condições urbanas e de serviços públicos, como unidades de saúde e escolas, o que contribuem para a valorização de todo o entorno, gerando efeito “positivo” para toda a área e contribuindo para a qualificação do mercado imobiliário da cidade.

c) Alteração da paisagem

Atualmente o terreno está desprovido de vegetação nativa em remanescentes florestais, sem ocupação, ou seja, a paisagem natural já foi parcialmente alterada, porém, ainda apresenta uma vocação ao paisagismo rural, sem a interferência de construções urbanas. Há uma área que deverá ser recuperada nos 30 metros a partir do curso d’água da Lagoa, contribuindo para a manutenção da qualidade do ambiente urbano das futuras edificações integrando a paisagem natural a edificada.

d) Aumento de pessoas na área

Atualmente na área não há ocupação humana. Com a instalação do empreendimento, novas indústrias poderão ser instaladas. E com isso novas pessoas circularão pelo local, aumentando o seu desenvolvimento e interesse pela área.

e) Aumento na segurança da localidade

Com o aumento da população no local e aumento na circulação de pessoas, pode aumentar a segurança, evitando espaços vazios para atuação da criminalidade.

A metodologia de análise adotada para avaliação **dos impactos negativos** baseia-se na relação existente entre o empreendimento e o ambiente no qual será inserido. Esta metodologia adota procedimentos de identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactos decorrentes da operação de um determinado empreendimento. Medidas compensatórias são propostas para os casos em que a mitigação não é suficiente e para o gerenciamento dos impactos ambientais que possam ser levados a efeito, no sentido de viabilizar ambientalmente a implantação e operação do empreendimento.

A análise considera o cenário de operação do empreendimento. Esta análise é, portanto, uma etapa desenvolvida posteriormente à caracterização do empreendimento e ao diagnóstico de vizinhança, sendo realizada com base no conhecimento e entendimento das implicações e inter-relações sociais decorrentes da operação do empreendimento, em um determinado território, em que são identificados os eventos ambientais dele resultantes.

A partir destas representações, cada um dos impactos é então caracterizado e avaliado, considerando-se as relações entre as respectivas fontes indutoras (alterações de vizinhança ou mesmo outro impacto), e os demais compartimentos (meios físico, biótico e socioeconômico) a que pertencem.

Depois de descritos, os potenciais impactos são avaliados, baseando-se em critérios de magnitude, importância e intensidade, resultando na relevância global de um determinado impacto. Tal etapa é desenvolvida com o auxílio de uma Matriz de Avaliação de Impactos, que sintetiza as informações contidas na avaliação.

A metodologia utilizada foi a denominada Modelo de Avaliação e Gestão de Impacto Ambiental - MAGIA. Este método foi desenvolvido por Kohn de Macedo no final da década de 1980, e foi amplamente utilizado em processos de licenciamentos ambientais em empreendimentos de naturezas diversas.

Em cada um dos impactos identificados foram analisados os seguintes atributos: sentido, forma de incidência, distributividade, tempo de incidência, prazo de permanência e por fim, intensidade e importância.

A seguir é apresentada uma breve explicação de cada um destes atributos.

Sentido: Expressa a alteração ou modificação gerada por cada fenômeno ambiental, sobre um dado fator ambiental, conforme as seguintes definições:

- Positivo: quando o efeito gerado por este impacto ambiental for benéfico para as condições ambientais analisadas.
- Negativo: quando o efeito gerado por este impacto ambiental for adverso para as condições ambientais analisadas.

Forma de Incidência: Considera a consequência do impacto ou seus efeitos ao fator ambiental considerado em decorrência do empreendimento, podendo ser classificado como direto ou indireto. De modo geral os impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos. Utilizam-se as seguintes definições para as possibilidades deste atributo:

- Direta: resultante de uma simples relação de causa e efeito.
- Indireta: resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou seja, consequência de um fenômeno ambiental direto.

Distributividade: Está relacionado com a repercussão dos impactos quanto a sua extensão em relação à área atingida pela implantação do empreendimento.

- Local: quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam somente na área de influência direta definida para o empreendimento.

- Regional: quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam também na área de influência indireta definida para o empreendimento.

Tempo de incidência: este atributo considera o tempo para que o mesmo, ou seus efeitos, se manifeste, desde a ação geradora, independentemente de sua área de abrangência.

- Imediato: ocorre de forma imediata a transformação ambiental.
- Mediato: não ocorre de forma imediata, ou seja, para a sua manifestação é necessário que passe algum tempo após a transformação ambiental.

Prazo de permanência: diz respeito à alteração do fator do meio ambiente, se retorna ou não às condições anteriores com a suspensão da atividade geradora do impacto.

- Permanente: quando, uma vez ocorrida a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível.
- Temporário: quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação, retorna às suas condições originais.

Intensidade: é um atributo quantitativo, é necessário verificar o quanto fisicamente o impacto é representativo. Este atributo varia de 1 a 5, sendo que quanto mais próximo do valor 1 menor representação física o impacto ambiental possui, caso contrário para o valor 5.

Importância: este atributo é considerado qualitativo, ou seja, apresenta o quanto ele é relevante na situação que está sendo analisada. Ele varia em valores entre 1 a 5, sendo que o valor 1 é utilizado para impactos ambientais que são considerados menos relevante para a situação analisada, e o valor 5 é utilizado quando o impacto ambiental possui importância máxima na situação de instalação/operação de um empreendimento.

A seguir será apresentada a listagem dos impactos identificados devido à instalação e operação do Condomínio. Serão apresentadas também as medidas mitigadoras, as de controle ou as de compensação, dependendo da classificação dos impactos identificados.

IMPACTO 1: aterro e movimentação de terra
FASE: Instalação
CAUSAS: Obras de Terraplanagem para nivelamento e correções topográficas.
EFEITOS: Incômodo, aumento de material particulado no ar, erosão e carreamento de material aos cursos d'água.
ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência imediato, temporário, intensidade média e importância média.
<p>AÇÕES CORRETIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimentação de terra em períodos de baixa pluviosidade que evita o carreamento de sedimentos revolvidos assim como a adoção de medidas de drenagem superficial. O material retirado será empregado no nivelamento do local, diminuindo o tráfego de caminhões; ▪ As obras de terraplanagem e aterro deverão ocorrer em horário comercial; ▪ Instalação de barreiras artificiais provisórias que minimizem ou reduzam a velocidade com que partículas de terra carregem para os cursos d'água ▪ As obras de aterro devem ocorrer na medida que vai sendo instalado o empreendimento, evitando a exposição do solo por longos períodos e consequentemente a erosão e carreamento aos cursos d'água
IMPACTO 2: Geração de resíduos da construção civil
FASE: Instalação e Operação
CAUSAS: Construção das vias, instalação da drenagem e tubulações, instalação da rede elétrica
EFEITOS: Aumento da disposição de resíduos.
ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência regional, tempo de incidência imediato, temporário/permanente, intensidade média e importância média
<p>AÇÕES CORRETIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil contemplando procedimentos para triagem, acondicionamento, transporte e destinação correta. ▪ Para a construção dos galpões, cada indústria será responsável pelo gerenciamento do resíduo.

IMPACTO 3: Geração de resíduos líquidos domésticos e industriais
FASE: Instalação e Operação
CAUSAS: Uso por funcionários da fase de instalação e pelos futuros trabalhadores durante a operação do condomínio e atividades industriais que gerem resíduos líquidos.
EFEITOS: Aumento do volume de resíduos domésticos (esgoto sanitário) e efluentes industriais.
ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência imediato, permanente, intensidade média e importância média.
AÇÕES CORRETIVAS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação de banheiro químico durante as obras de instalação; ▪ O empreendimento contará com ETE dimensionada para atender os galpões;

IMPACTO 4: Ruído
FASE: Instalação e Operação
CAUSAS: A produção de ruídos e de vibrações ocorre devido utilização de equipamentos como operação das máquinas e caminhões durante a terraplenagem e aterro, e as betoneiras, bate-estacas, esmerilhadeiras e serras circulares durante a instalação dos galpões. A geração ocorre também devido à movimentação de veículos, principalmente durante os horários de pico de chegada e saída de funcionários e cargas ao local.
EFEITOS: Incômodo, diminuição do bem-estar e saúde dos trabalhadores.
ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência imediato, temporário, intensidade média e importância média.
AÇÕES CORRETIVAS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os funcionários devem utilizar equipamento de proteção individual para ruído e os equipamentos devem ser regulados periodicamente para não ultrapassar o limite de tolerância para 8 horas de trabalho diárias. ▪ As obras de instalação e construção devem acontecer em horário comercial para não atrapalhar o descanso alheio. ▪ Utilização de técnicas construtivas e materiais que impeçam ou diminuam a propagação do ruído para a área externa dos galpões;

- Os limites de ruídos deverão obedecer aos níveis estabelecidos na NBR 10.151 e das permitidas para o zoneamento de instalação do empreendimento;

IMPACTO 5: Remoção da Vegetação

FASE: Instalação

CAUSAS: A vegetação arbórea existente em área do imóvel deverá ser removida para instalação das vias e demarcação dos lotes do condomínio.

EFEITOS: Redução da cobertura vegetal da área urbana do município, afugentamento da fauna, Incômodo, redução da qualidade do ar e do bem-estar e saúde da população do entorno.

ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência imediato, permanente, intensidade média e importância grande.

AÇÕES CORRETIVAS:

- Compensações conforme determinações legais para viabilizar a supressão da vegetação nativa.
- Incremento com a recuperação da APP que hoje encontra-se desprovida de vegetação nativa.

IMPACTO 6: Impermeabilização do Solo

FASE: Instalação e Operação

CAUSAS: Devido a remoção da vegetação, aterros, compactação do solo, instalação do calçamento do sistema viário e construção dos galpões.

EFEITOS: Perda da absorção de água pelo solo, aumentando a quantidade de águas pluviais enviadas aos rios e áreas de várzea, podendo contribuir para alagamento e enchentes.

ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência imediato, permanente, intensidade média e importância média.

AÇÕES CORRETIVAS:

- Manutenção de áreas permeáveis, como canteiros e pátios;
- Manutenção da área verde;
- Instalação do sistema de drenagem;

- Construção dos galpões respeitando os limites de impermeabilização do solo, mantendo áreas de drenagem com gramados e ou britas;

IMPACTO 7: Ausência de linhas e pontos de parada para o transporte coletivo

FASE: Instalação e Operação

CAUSAS: Com o incremento de funcionário se terá uma necessidade de locomoção através do transporte público municipal.

EFEITOS: Dificuldades para acesso ao empreendimento

ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência regional, tempo de incidência mediato, permanente, intensidade média e importância média.

AÇÕES CORRETIVAS:

- Implantação de ponto de ônibus próximo ao empreendimento, a ser construído junto com a implantação da marginal da BR 101.
- Busca com o concessionária de viação municipal a criação de linhas para os horários de maior importância (07h; 08h; 12h; 13h; 18h; 19h; 21h)

IMPACTO 8: Aumento da demanda hídrica

FASE: Operação

CAUSAS: Na construção civil, a água é um elemento importante, sendo essencial para o consumo humano e indispensável na execução de alguns serviços, com picos de gastos em diferentes etapas da obra como testes de impermeabilização e instalações hidráulicas. Além disso, haverá aumento da demanda através do consumo pelas futuras indústrias a se instalarem no condomínio.

EFEITOS: Aumento da demanda hídrica de água potável.

ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência imediato, permanente, intensidade média e importância média.

AÇÕES CORRETIVAS:

- Podem ser elaboradas campanhas de conscientização para reduzir o consumo de água potável aos funcionários ou até mesmo moradores de todo o bairro, através de uma iniciativa de órgãos públicos em parceria com o meio privado

IMPACTO 9: Aumento de trânsito local e tráfego de veículos leves pesados
FASE: Instalação e Operação
CAUSAS: Devido à entrada e saída dos funcionários e cargas no condomínio.
EFEITOS: Aumento no tráfego de veículos leves e pesados na BR 101 e outras vias secundárias de acesso ao condomínio, incômodo ao comércio local.
ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência mediato, permanente, intensidade média e importância alta.
AÇÕES CORRETIVAS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de projeto para construção de via marginal para acesso ao empreendimento ▪ Aprovação do projeto junto aos órgãos competentes e execução; ▪ Caso necessário, pode ser previsto a construção de faixa de pedestre e travessia elevada, para melhorar as condições do trânsito local com a circulação de pedestres;

IMPACTO 10: Geração de Resíduos Sólidos
FASE: Operação
AUSAS: Consumo de Produtos e Insumos pelos funcionários e cadeia produtiva das indústrias.
EFEITOS: Aumento no consumo de recursos naturais.
ATRIBUTOS: Impacto negativo, incidido de forma direta, de abrangência local, tempo de incidência imediato, permanente, intensidade média e importância média.
AÇÕES CORRETIVAS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os galpões a serem construídos poderão dispor de espaços para a disposição dos resíduos contemplando resíduos não recicláveis (rejeitos) e resíduos recicláveis, que poderão ser encaminhados para a reciclagem através da coleta seletiva. ▪ Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos as indústrias potencialmente poluidoras durante o processo de licenciamento; ▪ Incentivo a programas de Coleta Seletiva, Reutilização e Reciclagem de resíduos.

9. PROGRAMAS A SEREM IMPLANTADOS

Este capítulo visa apresentar proposição de programas com vistas ao controle e/ou monitoramento dos potenciais impactos causados pelo empreendimento considerando-se as fases de implantação, e operação do Condomínio.

9.1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

9.1.1. Justificativa

O gerenciamento de resíduos sólidos, geralmente, constitui-se em aspectos ambientais fundamentais para a maioria dos empreendimentos que implantam sistemas de gestão ambiental. Empreendimentos lindeiros aos cursos d'água devem dedicar especial atenção aos resíduos sólidos gerados em sua implantação e operação para garantir a qualidade d'água.

O empreendedor será responsável pela gestão interna de materiais residuais produzidos durante a fase de operação do condomínio (resíduos orgânicos e recicláveis) através da implementação de um procedimento de gestão de resíduos, que inclua um programa integrado de gestão.

9.1.2. Objetivos

O programa de gerenciamento de resíduos sólidos do Condomínio tem a finalidade de racionalizar a sistemática de gerenciamento dos resíduos a serem gerados no local durante a fase de implantação e operação do empreendimento, resguardando o ambiente de receber qualquer resíduo sólido gerado, tanto durante a fase de implantação do empreendimento quanto ao longo de sua ocupação.

9.1.3. Cronograma

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS será implantado e operado durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento.

9.1.4. Diretrizes

A adequação ambiental da gestão de resíduos depende, além de outros fatores, das normas e procedimentos de conduta e da tecnologia utilizada para prevenir, reduzir, controlar

e combater os potenciais impactos ambientais decorrentes da ocupação normal dos processos envolvidos nesta atividade e da coordenação, forma e rapidez das ações em caso de acidente. Para tanto na fase de **implantação do empreendimento**, deverão ser adotadas as seguintes ações:

- **Coleta Seletiva:** os resíduos gerados no local da obra e durante a ocupação do empreendimento deverão ser separados em resíduos recicláveis e não recicláveis. Os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados em lixeiras devidamente identificadas.
- **Resíduos sólidos não recicláveis:** os resíduos não recicláveis possivelmente serão coletados pela empresa responsável pela coleta de resíduos no município, que dará destino adequado, levando-o para um aterro sanitário licenciado pelo órgão ambiental competente;

As medidas gerenciais para mitigar a poluição potencial causada por resíduos sólidos gerados na **ocupação do empreendimento** devem ser econômicas, técnica e administrativamente realizáveis, resultando no maior grau possível de redução da poluição, por meio da adoção de processos sistematizados para as práticas operacionais de controle e do emprego de tecnologias adequadas a estes processos. Podem ser definidos dois tipos básicos de práticas para minimizar a poluição gerada por resíduos sólidos durante a fase de ocupação do empreendimento:

- **Programa 3Rs:** práticas para redução, reuso e reciclagem de resíduos de forma a minimizar a liberação da poluição no ambiente, reduzir a geração de resíduos como o uso racional da água, e práticas de reciclagem e reuso dos resíduos produzidos;
- **Controles de poluentes:** práticas implementadas para coletar e destinar adequadamente os resíduos gerados antes que eles possam alcançar a água, utilizando tratamento adequado, recolhimentos, neutralização química, drenagem, entre outros. A utilização de recipientes para lixo na quantidade adequada para o volume de lixo produzido em momentos de pico e a segregação de resíduos visando à coleta seletiva para reuso ou reciclagem são algumas das ações que podem ser utilizadas.

9.2. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

9.2.1. Justificativa

Durante a fase de implantação do empreendimento haverá o risco de disposição inadequada de resíduos da construção civil. Considerando que os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos e que a gestão integrada de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, a resolução CONAMA n° 307/2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão destes resíduos. Em função disto, torna-se fundamental a adoção de ações voltadas para garantir a adequada solução de controle ambiental.

9.2.2. Objetivos

Este programa tem como objetivo principal o controle e gerenciamento dos resíduos da construção civil a serem gerados no canteiro de obras.

Como objetivos específicos estão as seguintes ações:

- Implantar no canteiro de obras uma estrutura de suporte relativa a medidas de manutenção da qualidade ambiental na área de influência;
- Promover ações prioritárias visando a não geração de resíduos, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados; e,
- Estabelecer critérios ambientais para os serviços de disposição final de resíduos da construção civil, a fim de padronizar procedimentos voltados para garantir a qualidade ambiental na área.

9.2.3. Cronograma

O Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC deverá vigorar durante todo período de construção, e caso durante a ocupação sejam realizadas novas obras este programa deverá ser reativado.

9.2.4. Diretrizes

O empreendedor deverá elaborar o programa de gerenciamento dos resíduos da construção civil contemplando no mínimo, determinado pelo Art. 9º da Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002:

I – Caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;

II – Triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no Art. 3º da mesma Resolução;

III – Acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV – Transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V – Destinação: deverá ser prevista de acordo com a classificação dos resíduos.

As ações devem ser planejadas, e adotadas integralmente pelo empreendedor e pelas empreiteiras contratadas, devendo constar de contratos com empreiteiras responsáveis a necessidade de obediência aos padrões e normas referentes ao gerenciamento dos resíduos da construção civil. As ações ambientais devem ser definidas em função do cronograma de obras.

9.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

9.3.1. Objetivos

Este programa visa caracterizar e monitorar o Nível de Pressão Sonora Equivalente ($L_{eq} dB[A]$) e/ou – caso necessário – o Nível de Pressão Sonora Corrigida ($L_c dB[A]$) na área do empreendimento e em seu entorno, através da medição dos Níveis de Pressão Sonora Instantânea (L_i).

Desta forma, deve-se acompanhar a evolução dos níveis sonoros gerados pelas obras de instalação junto ao empreendimento e às áreas residenciais mais próximas. Estes resultados obtidos devem ser comparados com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 001, de 8 de março de 1990, através das condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades e metodologia fixada pela NBR 10.151 de 2000. As coletas dos níveis de pressão sonora na área de influência dos processos relacionados às obras e em seu entorno deverão ser realizadas utilizando um medidor de níveis de pressão sonora – decibelímetro - devidamente calibrado.

Durante as medições deverão ser registradas em planilha de campo todas as observações relativas às distintas fontes emissoras de ruídos do entorno, que possam vir a interferir nas medições realizadas, possibilitando assim uma posterior análise correlativa entre as observações em campo e os registros instantâneos de pressão sonora. A avaliação dos resultados do monitoramento dos níveis de pressão sonora deverá ser realizada considerando os Níveis de Critério de Avaliação – NCA's estabelecidos na NBR 10.151 (2000), considerando as ocupações do entorno dos pontos de monitoramento e o zoneamento arbitrado pelo Plano Diretor do Município de Navegantes.

9.3.2. Cronograma

Início do programa: anteriormente ao início das obras de instalação.

Duração mínima do programa: durante as obras de instalação e 12 meses após a entrada em operação do empreendimento.

Frequência amostral: mensal.

9.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

9.4.1. Objetivos

As obras de instalação de empreendimentos desta natureza exigem a movimentação de máquinas e veículos pesados, circulando em uma grande área, entretanto, relativamente restrita por limitar-se ao terreno onde pretende-se implantar o loteamento, sendo que estes

veículos implicam em emissões de gases com potencial poluidor, conforme regulamenta a legislação brasileira.

Tais emissões, notoriamente, podem provocar alterações nas condições ambientais, interferindo em padrões naturais e provocando perturbações nos mais variados meios, em distintas escalas espaciais e de intensidade. Aliado a isso, pode-se dizer que estas regiões são sinônimo de tráfego intenso de veículos pesados, visto que a rodovia BR-101 é um importante eixo viário de escoamento de cargas gerais em direção aos portos de Navegantes e Itajaí, bem como é consolidada como principal via de integração do oeste catarinense com o litoral. Neste sentido, as emissões liberadas por motores de combustão diretamente vinculadas ao tráfego nesta rodovia, por serem de maior intensidade e frequência de ocorrência, podem influenciar a qualidade do ar na área a ser implantado o empreendimento.

Assim, para a avaliação das emissões a partir de fontes móveis a operarem na área a ser implantado o condomínio, poderá ser aplicada a metodologia do Anel de Ringelmann, que consiste em uma escala de tons de cinza, posicionando um anteparo branco por detrás da emissão, um observador compara a fumaça que sai do escapamento do veículo com os tons da escala, que varia do nº 1 (baixa densidade) até nº 5 (alta densidade). A CETESB considera como regular os veículos que apresentam emissão de fumaça preta inferior ao padrão nº 2 da Escala. Isso corresponde a uma emissão praticamente invisível.

Para realizar o diagnóstico da qualidade do ar, devem ser empregadas as normas técnicas relativas ao monitoramento atmosférico. Eventualmente, análises comparativas com outras metodologias, sem prejuízo da aplicação daquelas aprovadas pela ABNT, poderão ser executadas, como forma de avaliar sua acuracidade.

9.4.2. Cronograma

Início do programa: anterior ao início das obras.

Duração mínima do programa: durante toda a fase de obras, até o início das atividades de operação do empreendimento.

Frequência amostral: mensal.

10. CONCLUSÃO

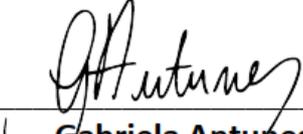
Ao fim da elaboração do presente Estudo de Impacto de Vizinhança, após análise de documentos, projetos e área de futura implantação, conclui-se que o empreendimento acarretará em impactos positivos e negativos para o entorno. Porém, os identificados como negativos podem ser (e serão) facilmente mitigados, caso respeitadas as legislações vigentes e realização das instalações necessárias.

A área escolhida para a implantação pertence a Macrozona Urbana de Indústria e Serviços 2, que é caracterizada por Áreas de baixa densidade, com características rurais, e condições de receber investimentos para fins de industrialização. Deste modo a área escolhida para instalação do Condomínio empresarial para fins industriais está de acordo com o que preconiza o Plano Diretor do Município de Navegantes priorizando o uso industrial e de serviços impactantes, que em outras áreas e macrozonas não são admitidos. A área possui pouca infraestrutura urbana devido ao baixo adensamento populacional, porém há rede elétrica, fornecimento de água, coleta de resíduos, necessários para a adequada operação do empreendimento e sua implantação não acarretará em aumentos significativos da demanda destes equipamentos, bem como de serviços públicos, já que a ocupação da área ocorrerá de forma gradual após a finalização da instalação do empreendimento.

Relacionado ao sistema viário, deve ser realizado a instalação de via marginal, a qual está prevista no projeto e com tratativas em andamento com a Autopista Litoral. Sendo assim, a sua implantação na área selecionada é considerada viável. Qualquer incômodo que a população do entorno tiver com a implantação e operação do Condomínio Empresarial Industrial, deve-se analisar o caso, e se confirmadas as acusações, medidas de correção devem ser tomadas, visando o bem-estar da área de entorno, bem como o adequado funcionamento da atividade do empreendimento.

11. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO

- Nome: Gabriela Antunes
- CPF: 089.571.179-16
- Qualificação profissional: Engenheira Sanitarista e Ambiental
- N° conselho de classe: 154894-3 CREA/SC
- ART n°: 8044922-8 (ANEXO 20)

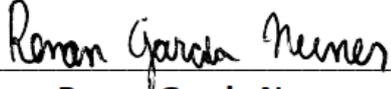


Gabriela Antunes
CREA-SC 154894-3

- Nome: Roberta Ribas Ruthner
- CPF: 008.658.560-60
- Qualificação profissional: Bióloga
- N° conselho de classe: CRBio 058056/03-D
- ART n°: 2021/22528 (ANEXO 21)

Roberta Ribas Ruthner
CRBio 058056/03-D

- Nome: Renan Garcia Nunes
- CPF: 085.463.409-60
- Qualificação profissional: Engenheiro Civil
- N° conselho de classe: 170737-6 CREA/SC
- ART n°: 8044927-9 (ANEXO 22)



Renan Garcia Nunes
CREA-SC 170737-6

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2019. Disponível em:

<www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2019.pdf>.

AMBIENTAL. Ambiental Saneamento e Concessões Ltda. Disponível em:

<www.ambsc.com.br/>.

BELTON, W; DUNNING, J. S.; 1993. **Aves Silvestres do Rio Grande do Sul**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; Porto Alegre, 3º edição; PG 49-72.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. São Paulo: Ícone, 1990. 355 p.

BRASIL. Lei 12.727 de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. D.O.U de 18 de outubro de 2012.

CICCHI, P. J. P; SERAFIM, H; SENA, M. A; CENTENO, F. C; JIM, J. **Herpetofauna em uma área de Floresta Atlântica na Ilha Anchieta, município de Ubatuba, sudeste do Brasil**. Biota Neotropical. Jan/Mar 2009. Volume 9. N° 02. Disponível em: <<https://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?article+bn01009022009> ISSN 1676-0603 > Acesso em: 15 de junho de 2021.

CONSEMA - CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Resolução N° 02, de 06 de dezembro de 2011.

CONSEMA, Resolução nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Lista oficial das espécies da flora ameaçada – SC, 2014.

ENGE, C.H. & MARION, W.R. 1986. **Effects of clearcutting and site preparation on herpetofauna of a north Florida flatwoods**. For. Ecol. Manage. 14(3):177-192.

GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G. (2005). Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. Capítulo 1. Belo Horizonte. Conservação Internacional, 3 – 11 p.

- GASPER, A. L. DE; UHLMANN, A.; SEVEGNANI, L.; MEYER, L.; LINGNER, D. V.; VERDI, M.; STIVAL-SANTOS, A. SOBRAL, M.; VIBRANS, A. C. 2014. Floristic and Forest Inventory of Santa Catarina: species of evergreen rainforest. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 65, n. 4, p. 807-816.
- GWINNE, J.A; RIDGELY, R; ROBERT, S; TUDOR, G; ARGEL, M (2010). **Aves do Brasil**. Vol. 1. Pantanal e Cerrado. Editora Horizonte. Pg 88.
- IBAMA, Portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1992. Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada, 1992.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2020.
- IMA, Instrução normativa nº 57, Corte de árvores isoladas, versão agosto 2016.
- LANDAU, E. C. Padrões de Ocupação Espacial da Paisagem na Mata Atlântica do sudeste da Bahia, Brasil. In: PRADO, P.I.; LANDAU, E.C.; MOURA, R.T.; PINTO L.P.S.; FONSCA G.A.B.; ALGER, K. (orgs.) Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia. 2003.
- LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- MACK, R. N.; SIMBERLOFF, D.; LONSDALE, W. M.; EVANS, H.; CLOUT, M.; BAZZAZ, F. A. 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. *Ecological Applications*, v.10, p.689-710.
- MARZLUFF, J. M (2001) **Worldwide urbanization and its effects on birds**. P. 19-47. In: Marzluff, J. M. Bowman & R. Donnelly. *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- MEDEIROS, J. D. 2002. Mata Atlântica em Santa Catarina - situação atual e perspectivas futuras. Pp. 103-109. In: W.B. Schäffer & M. Prochnow (eds.). *A Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*. Brasília, Apremavi.

- MITTERMEIER, R. A, G. A. B. Fonseca, A. Rylands & C. G. Mittermeier. 1999. Atlantic Forest. In R. A. Mittermeier, N. Myres, P. R. Gil & C. G. Mittermeier (eds.). Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. pp. 136-147. Cemex. Washington, DC.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2014. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União (DOU). Brasília, DF, 18 dez. Seção 1, p. 121-126.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.
- NUNES, A. P; TOMAS, W. M. Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal. Embrapa Pantanal Corumbá, MS. 2008. Disponível em: < http://www.repams.org.br/downloads/arquivo_0405091600639.pdf > Acesso em: 15 de junho de 2021.
- PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R; VALCI, F.V. Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002. CD-ROM.
- POLITANO, W.; LATANZE, R.J.; LOPES, L.R.; AMARAL, C.; CORSINI, P.C.; SILVA, G.W. de L. Ocupação do solo e estados da erosão acelerada no município de Mococa, SP. Revista de Geografia, São Paulo, v.11, p.47-61, 1992.
- QUADROS, F.S. Avaliação do ruído ambiental gerado por veículo de utilidade pública. Estudo de caso: caminhão de coleta de resíduos domiciliar. Universidade Federal do Paraná, PR. 2004.
- RESOLUÇÃO Nº 431, DE 24 DE MAIO DE 2011.** Altera o art. 3 da Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- SANTOS, R. F. 2004. Planejamento ambiental: teoria e prática. Ed. Oficina de Textos, São Paulo, SP.

RESOLUÇÃO Nº 431, DE 24 DE MAIO DE 2011. Altera o art. 3 da Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

SANTA CATARINA. Coletânea de legislação de recursos hídricos de Santa Catarina. 2ªEd. Florianópolis: SDS e DRHI, 2008ª.

SEVEGNANI, L. 2002. Vegetação da Bacia do Rio Itajaí em Santa Catarina. In: SCHÄFFER, W.B.; PROCHNOW, M. A Mata Atlântica e Você. Brasília: Apremavi, p.85-102.

SEVEGNANI, L; SCHROEDER, E. 2013. Biodiversidade Catarinense: características, potencialidades, ameaças. Blumenau: Edifurb. 250p.

SIGRIST, T; **Guia de Campo Avifauna Brasileira**. 1º Edição. 2009. Avis Brasilis Editora.

SPECIESLINK. Ferramenta geoLoc da rede SpeciesLink. Disponível em:

<<http://splink.cria.org.br/>>. Acesso em 20 de maio de 2021.

TURNER, W. R; NAKAMURA, T; DINETTI, M (2004). Global urbanizations and the separation of humans from nature. BioScience 54: 585-590.

VARJABEDIAN. R. 2010 Lei da Mata Atlântica: retrocesso ambiental. Estudos Avançados 24, p.147.

VIBRANS, A.C.; McROBERTS, R.E.; LINGNER, D.V.; NICOLETTI, A.L.; MOSER, P. 2013. Extensão original e remanescentes da Floresta Ombrófila Densa em Santa Catarina. In: VIBRANS, A.C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A.L.; LINGNER, D.V. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: Floresta Ombrófila Densa. Blumenau: Edifurb, p.25-34.

WIKIAVES (2008) WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em:

<<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 24 de maio de 2021.

ANEXOS

- ANEXO 0. CNPJ NAVEPARK II
- ANEXO 0. CONTRATO SOCIAL NAVEPARK II
- ANEXO 1. LAP NAVEPARK II 2693-2022
- ANEXO 2. OFÍCIO IAN 301-2022
- ANEXO 3. DOCUMENTOS PROPRIEDADE IMÓVEL
- ANEXO 4. BOLETIM CADASTRAL IMOBILIÁRIO 80289
- ANEXO 4. CND 80289
- ANEXO 4. INFORMAÇÕES CADASTRAIS 80289
- ANEXO 5. PROTOCOLO INSERÇÃO
- ANEXO 5. PROTOCOLO USUCAPIÃO
- ANEXO 6. CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO 0222A20
- ANEXO 7. CRONOGRAMA FÍSICO - NAVEPARK II
- ANEXO 8. PARECER NAVETRAM 005.2022
- ANEXO 9. ART PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA VIÁRIA
- ANEXO 10. PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA VIÁRIA
- ANEXO 11. PROJETOS ACESSO MARGINAL 1-3
- ANEXO 11. PROJETOS ACESSO MARGINAL 2-3
- ANEXO 11. PROJETOS ACESSO MARGINAL 3-3
- ANEXO 12. ARTERIS - ID 22080494
- ANEXO 13. VIABILIDADE SESAN – ÁGUA E ESGOTO
- ANEXO 14. VIABILIDADE CELESC
- ANEXO 15. VIABILIDADE RECICLE – RESÍDUOS
- ANEXO 16. CERTIDÃO DE DIRETRIZES
- ANEXO 17. LAUDO TÉCNICO EM GEOLOGIA NAVEPARK II
- ANEXO 18. ART LAUDO TÉCNICO EM GEOLOGIA NAVEPARK II
- ANEXO 19. PARECER DEFESA CIVIL 010.2021 NAVEPARK II
- ANEXO 20. ART 8044922-8 - Eng ambiental e sanitaria
- ANEXO 21. ART 2021-22528 – Bióloga
- ANEXO 22. ART 8044927-9 - Eng civil