

Elaboração:



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) ATIVIDADE: TERMINAL RODOVIÁRIO DE CARGAS

Requerente: **PROZEN ADMINISTRADORA LTDA**

Endereço: Rua Germano Lemos, s/nº
Volta Grande
Navegantes/SC

Navegantes, outubro de 2021

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	2
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	8
1. APRESENTAÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	10
3. ATIVIDADE PREVISTA.....	10
4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	11
4.1. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV	11
5. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	12
5.1. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL.....	12
5.2. DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	20
5.3. DESCRIÇÃO DAS OBRAS E EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS	22
5.4. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	23
5.5. CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL	23
5.6. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA	26
5.7. TERRAPLANAGEM.....	28
5.8. ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES	28
5.8.1. <i>Consumo de Água</i>	28
5.8.2. <i>Consumo de Energia Elétrica</i>	29
5.8.3. <i>Produção de Resíduos Sólidos</i>	29
5.8.4. <i>Produção de Efluentes Líquidos</i>	31
5.8.5. <i>Efluente de drenagem e águas pluviais geradas</i>	32
5.8.6. <i>Produção de ruído, calor, vibração e radiação e emissões atmosféricas</i>	32
5.9. SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO	33
5.9.1. <i>Sistema Viário e Área de Vizinhança</i>	38
5.10. USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE.....	43
5.11. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA.....	43
5.12. INVESTIMENTO PREVISTO	44
6. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA.....	44
6.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	44
6.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA.....	46
6.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	47
6.3.1. <i>Identificação da Bacia Hidrográfica e dos Corpos d'água</i>	47
6.3.2. <i>Hidrogeologia</i>	51
6.3.3. <i>Geologia da Região</i>	53

6.3.4.	<i>Geomorfologia da Região</i>	54
6.3.5.	<i>Pedologia da Região</i>	55
6.3.6.	<i>Relevo da Região</i>	57
6.3.7.	<i>Caracterização Climática e Meteorológica</i>	59
6.3.8.	<i>Cobertura Vegetal</i>	59
6.3.9.	<i>Suscetibilidade à Ocorrência de Processos de Dinâmica Superficial</i>	60
6.3.10.	<i>Suscetibilidade à Inundações</i>	61
6.3.11.	<i>Caracterização Econômica</i>	62
6.4.	CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	63
6.4.1.	<i>Ocupação do Solo na Vizinhança do Empreendimento</i>	66
6.5.	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA	71
6.5.1.	<i>Energia Elétrica</i>	71
6.5.2.	<i>Esgoto Sanitário</i>	72
6.5.3.	<i>Abastecimento de Água</i>	73
6.5.4.	<i>Resíduos Sólidos</i>	73
6.5.5.	<i>Gás natural canalizado</i>	74
6.5.6.	<i>Drenagem</i>	75
6.6.	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO	76
6.6.1.	<i>Educação</i>	76
6.6.2.	<i>Saúde</i>	76
6.6.3.	<i>Praças, Áreas verdes e Espaços públicos</i>	78
6.6.4.	<i>Patrimônio Histórico e Cultural</i>	79
6.7.	LEITURA DA PAISAGEM	80
6.8.	ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA	80
6.9.	DADOS DEMOGRÁFICOS	81
7.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA	81
7.1.	METODOLOGIA	81
7.2.	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS – FASE DE IMPLANTAÇÃO	84
7.2.1.	<i>Dispersão de material particulado em suspensão</i>	84
7.2.2.	<i>Perturbação à vizinhança em decorrência dos Ruídos</i>	85
7.2.3.	<i>Contaminação do Solo por Resíduos da Construção Civil</i>	86
7.2.4.	<i>Contaminação do Solo e Águas Subterrâneas por Efluentes Líquidos</i>	87
	Medidas Mitigadoras	87
7.2.5.	<i>Aumento da vulnerabilidade do solo a processos erosivos</i>	87
	Medidas Mitigadoras	88
7.2.6.	<i>Pressão sobre o sistema viário do entorno</i>	88
	Medidas Mitigadoras	89

7.2.7.	<i>Geração de Emprego e Renda</i>	89
7.3.	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS – FASE DE OPERAÇÃO	90
7.3.1.	<i>Pressão sobre o sistema viário do entorno</i>	90
Tabela 16. Atributos do impacto pressão sobre o sistema viário do entorno.....		90
7.3.2.	<i>Pressão sobre o sistema de drenagem/escoamento superficial</i>	91
Tabela 17. Atributos do impacto pressão sobre o sistema de drenagem/escoamento superficial.....		91
7.3.3.	<i>Sobrecarga do sistema público de coleta de resíduos sólidos</i>	91
Tabela 18. Atributos do impacto sobrecarga do sistema público de coleta de resíduos sólidos.....		92
7.3.4.	<i>Contaminação do Solo e Águas Subterrâneas por Efluentes Líquidos</i>	92
7.3.5.	<i>Alteração da Qualidade do Ar</i>	93
7.3.6.	<i>Perturbação à vizinhança em decorrência dos Ruídos</i>	94
7.3.7.	<i>Pressão no sistema público de abastecimento de água</i>	94
7.3.8.	<i>Uso e Ocupação do Solo</i>	95
Tabela 23. Atributos e qualificação do impacto uso e ocupação do solo.....		96
7.3.9.	<i>Aumento da Arrecadação de Impostos</i>	96
Tabela 24. Atributos do impacto arrecadação de impostos.....		96
7.3.10.	<i>Geração de Emprego e Renda</i>	96
Tabela 25. Atributos do impacto geração de emprego e renda.....		97
7.3.11.	<i>Adensamento Populacional</i>	97
7.3.12.	<i>Alteração do Padrão de Ventilação do Entorno</i>	97
7.3.13.	<i>Alteração do Padrão de Insolação e Sombreamento do Entorno</i>	97
7.3.14.	<i>Compatibilidade do Empreendimento com os Equipamentos Urbanos e Comunitários</i>	98
8.	CONCLUSÃO	106
9.	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	107
9.1.	Contratante	108
10.	REFERÊNCIAS.....	109
11.	ANEXOS.....	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do empreendimento. Fonte: do autor, 2021.....	13
Figura 2. Localização da área de instalação do empreendimento. Fonte Google Earth, 2021.....	14
Figura 3. Situação do local de implantação do empreendimento de 2004 à 2021. Fonte: Google Earth.	14
Figura 4. Visão externa do imóvel (Rua Germano Lemos). Fonte: do autor, setembro de 2021..	15
Figura 5. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea e arbustiva. Fonte: do autor, setembro de 2021.....	15
Figura 6. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea. Fonte: do autor, setembro de 2021. ...	16
Figura 7. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea. Fonte: do autor, setembro de 2021. ...	16
Figura 8. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea. Fonte: do autor, setembro de 2021. ...	17
Figura 9. Limites entre o imóvel e Rua João Dalçóquio, Fonte: do autor, setembro de 2021.....	17
Figura 10. Mapa de acessos ao empreendimento. Fonte: do autor, 2021.	18
Figura 11. Localização do empreendimento frente ao macrozoneamento de Navegantes/SC (LC 55/2008). Fonte: do autor, 2021.....	19
Figura 12. Índices construtivos de cada galpão. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.....	20
Figura 13. Índices construtivos das áreas comuns. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.....	20
Figura 14. Vagas de estacionamento. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.....	21
Figura 15. Croqui de instalação do empreendimento. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.....	21
Figura 16. Localização das árvores isoladas.....	25
Figura 17. Caracterização da área. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.	26
Figura 18. Avifauna registrada na área do empreendimento - Colaptes campestris e Ardea alba. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.	27
Figura 19. Avifauna registrada na área do empreendimento - Sturnella superciliaris e Columbina talpacoti. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.	27
Figura 20. Avifauna registrada na área do empreendimento - Furnarius rufus e Pitangus sulphuratus.. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.....	27
Figura 21. Avifauna registrada na área do empreendimento - Guira guira. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.	28
Figura 22. Exemplo de banheiro químico a ser utilizado na fase de instalação do empreendimento.....	31
Figura 23. Mapa de acessos ao empreendimento. Fonte do Autor, 2021.....	34
Figura 24. Ponto de Acesso entre a BR-470 e a Rua Germano Lemos. Data: 30/09/2021.....	35
Figura 25. Ponto de interseção entre a Rua Germano Lemos e Rua Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.....	35
Figura 26. Ponto de Acesso entre a BR-470 e a Rua Germano Lemos. Data: 30/09/2021.....	35
Figura 27. Esquina entre as ruas Germano Lemos e Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.....	35
Figura 28. Rua Germano Lemos sentido Rua Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.	35
Figura 29. Esquina entre as ruas Germano Lemos e Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.....	35
Figura 30. Mapa regional da hierarquização viária. Fonte: do autor, 2021.	36
Figura 31. Estacionamento externo de veículos leves. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2021.	37
Figura 32. Localizarão da guarita de controle de acesso. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2021.	37
Figura 33. Placa Alusiva com o nome da rua Germano Lemos x BR-470. Data: 30/09/2021	39
Figura 34. Rua Germano Lemos pavimentada com a sinalização no paralelepípedo em tinta amarela (esquerda) e branca (direita). Data: 30/09/2021	39

Figura 35. Placa informando a proibição de estacionar veículos. Data: 30/09/2021.....	40
Figura 36. Placa de sinalização de redutor de velocidade (lombada). Data: 30/09/2021	40
Figura 37. Sinalização de redutor de velocidade (lombada). Data: 30/09/2021.....	40
Figura 38. Placa informando a proibição de estacionar veículos. Data: 30/09/2021.....	40
Figura 39. Placa de sinalização de redutor de velocidade (lombada). Data: 30/09/2021.	40
Figura 40. Placa de "Pare" entre as Ruas Germano Lemos e Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.....	40
Figura 41. Placa Alusiva com o nome das ruas Germano Lemos e Prefeito Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.....	41
Figura 42. Placa informando a proibição de estacionar veículos e o Início da Rua Germano Lemos. Data: 30/09/2021.....	41
Figura 43. Parada de ônibus na Rua Germano Lemos. Fonte: do autor, 2021.....	41
Figura 44. Ponto de Ônibus na Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller. Fonte: do autor, 2021.....	42
Figura 45. Mapa de localização dos pontos de ônibus próximos ao empreendimento. Fonte: do autor, 2021.....	42
Figura 46. Área Diretamente Afetada (ADA). Fonte: Google Earth, 2020.	44
Figura 47. Delimitação da Área de Influência Direta (AID). Fonte: do autor, 2021.	45
Figura 48. Área de Influência Indireta (AI). Fonte do autor, 2021.....	46
Figura 49. Pontos turísticos de Navegantes (SC).	47
Figura 50. Definições das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina. Região Hidrográfica analisada RH7. Fonte: do autor, 2021.	48
Figura 51. Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu (mini mapa canto superior direito) e Delimitação da Sub-bacia do Canal da Lagoa (centro). Fonte: do autor, 2021.....	50
Figura 52. Rede hidrográfica adjacente ao empreendimento. Fonte do Autor, 2021.....	51
Figura 53. Mapa Hidrogeológico. Fonte: do autor, 2021.	53
Figura 54. Mapa Geológico. Fonte: do autor, 2021.....	54
Figura 55. Mapa geomorfológico. Fonte: do autor, 2021.	55
Figura 56. Mapa Pedológico. Fonte: do autor, 2021.	57
Figura 57. Mapa Planialtimétrico da região do empreendimento. Fonte: do autor, 2021.....	58
Figura 58. Mapa hipsométrico. Fonte: do autor, 2021.....	58
Figura 59. Mapa de Suscetibilidade à processos de movimentação de massa. Fonte: do autor, 2021.....	61
Figura 60. Suscetibilidade à ocorrência de inundações na região. Fonte: do autor, 2021.....	62
Figura 61. Localização do Empreendimento frente ao mapa de Zoneamento anexo da Lei Complementar nº 55/08. Fonte: Planta Cadastral - Zoneamento.....	65
Figura 62. Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área adjacente. Fonte: do autor, 2021.	67
Figura 63. Principais estabelecimentos no entorno do empreendimento. Fonte: do autor, 2021.	68
Figura 64. Terminal Logístico de Cargas – BR470. Data: 15/09/2021	68
Figura 65. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021	68
Figura 66. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021	69
Figura 67. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021	69
Figura 68. Figura 42. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021.....	69
Figura 69. Madeireira - BR470. Data: 15/09/2021.....	69
Figura 70. Posto de Combustíveis - BR470. 15/09/2021	69
Figura 71. Distribuidora de palett's - BR470. Data: 15/09/2021	69
Figura 72. Casa Unifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021	70
Figura 73. Casa Unifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021	70
Figura 74. Residencial Multifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021	70
Figura 75. Casa Unifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021	70
Figura 76. Depósito de Materiais - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021	70
Figura 77. Bar e minimercado - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021.....	70
Figura 78. Empreendimento Pesqueiro – Rua Manuel Evaldo Muller. Data: 15/09/2021	71

Figura 79. Secretaria de Obras de Navegantes. – Rua Manuel Evaldo Muller. Data: 15/09/2021	71
Figura 80 - . Rede de energia elétrica na Rua Germano Lemos (Rua do empreendimento). Data: 15/09/2021.....	72
Figura 82. Sinalização indicativa de rede de gás natural canalizado na Rua Germano Lemos. Fonte: do autor, 2021.....	75
Figura 83. Boca de lobo na Rua Germano Lemos. Data 15/09/2021.....	75
Figura 84. Unidade Básica de Saúde Bairro Volta Grande. Fonte: Google Earth Pro, 2021.....	77
Figura 85. Hospital Nossa Senhora dos Navegantes. Fonte: Prefeitura de Navegantes, 2019....	78
Figura 86. Unidades de Conservação - Parque Natural Municipal de Navegantes. Fonte: do autor, 2021.....	78
Figura 87. Consulta realizada no CNSA dos sítios arqueológicos cadastrados no IPHAN. Fonte: CNSA, 2021.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Listagem das espécies amostradas na área de estudo. Fonte: Inventário Florestal. ...	25
Tabela 2. Levantamento do tráfego local.....	39
Tabela 3. Equipe de profissionais envolvidos na implantação do empreendimento.	43
Tabela 4. Índices construtivos permitidos para a MUQ 4, comparados ao projeto arquitetônico.	66
Tabela 5. Acesso à energia elétrica no município de Navegantes/SC.	72
Tabela 6. Atributos e Critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos.	83
Tabela 7. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.	83
Tabela 8. Classe de Mitigação dos Impactos.	84
Tabela 9. Atributos do impacto dispersão de material particulado em suspensão.....	84
Tabela 10. Atributos do impacto perturbação a vizinhança em decorrência dos ruídos.	85
Tabela 11. Atributos do impacto contaminação do solo por resíduos da construção civil.	86
Tabela 12. Atributos do impacto contaminação do solo e águas subterrâneas por efluentes líquidos.	87
Tabela 13. Atributos do impacto aumento da vulnerabilidade do solo a processos erosivos.	88
Tabela 14. Atributos do impacto pressão sobre o sistema viário do entorno.	89
Tabela 15. Atributos do impacto geração de emprego e renda.	90
Tabela 16. Atributos do impacto pressão sobre o sistema viário do entorno.	90
Tabela 17. Atributos do impacto pressão sobre o sistema de drenagem/escoamento superficial.	91
Tabela 18. Atributos do impacto sobrecarga do sistema público de coleta de resíduos sólidos. .	92
Tabela 19. Atributos do impacto contaminação do solo e águas subterrâneas por efluentes líquidos.	93
Tabela 20. Atributos do impacto alteração da qualidade do ar.	93
Tabela 21. Atributos do impacto perturbação à vizinhança em decorrência dos ruídos.	94
Tabela 22. Atributos do impacto pressão no sistema municipal de abastecimento de água.	95
Tabela 23. Atributos e qualificação do impacto uso e ocupação do solo.	96
Tabela 24. Atributos do impacto arrecadação de impostos.	96
Tabela 25. Atributos do impacto geração de emprego e renda.	97

1. APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) apresenta informações que permitem analisar e avaliar as prováveis interferências do empreendimento na vizinhança, de forma a garantir a sua integração harmônica entre as atividades que o empreendimento visa realizar e as já existentes na vizinhança. O empreendimento em questão trata-se de um Terminal Rodoviário de Cargas de propriedade da empresa PROZEN Administradora Ltda, inscrita sob CNPJ nº 42.327.357/0001-29. O empreendimento estará localizado na Rua Germano Lemos, s/nº, bairro Volta Grande, lateral direita (Norte) da Rodovia Ingo Hering (BR 470), município de Navegantes/SC.

O Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento de política urbana instituído pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 2001). O objetivo deste EIV é a análise dos impactos gerados pelo empreendimento em relação ao aumento da sobrecarga das infraestruturas existentes, os equipamentos urbanos e comunitários, o uso e ocupação do solo, a valorização imobiliária, a geração de tráfego e demanda por transporte público, a paisagem urbana e o patrimônio natural e cultural tanto da área diretamente afetada pela instalação do empreendimento quanto do seu entorno.

A Lei Complementar nº 55 de 22 de Julho de 2008 do município de Navegantes, Art. 264º, Título V, define que o Estudo de Impacto de Vizinha – 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.”* Já no Art. 268º, Inciso IV, da referida Lei, esta define como empreendimentos de impacto no tocante à atividade pretendida pelo empreendimento fruto deste estudo (terminais logísticos e/ou armazém de cargas) como:

“IV - as edificações destinadas a atividade de terminal logístico e/ou armazém de cargas, construídas através de galpões pré-fabricados ou tecnologia equivalente, com a área construída superior a 30.000 m² (trinta mil metros quadrados) situadas em qualquer local do município;”

Portanto, com base no apresentado, o empreendimento em questão é considerado empreendimento de impacto, visto que a área edificada é de aproximadamente 55.824,28 m².

2. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O Município de Navegantes está situado no litoral centro-norte do Estado de Santa Catarina, distante 107 quilômetros de Florianópolis, a capital do Estado. As principais rodovias de acesso à área do empreendimento são as rodovias federais BR 101 e BR 470.

O processo de crescimento que começou tímido, foi se acelerando de tal maneira que atualmente, com uma população estimada em mais de 85.000 habitantes, Navegantes tornou-se uma cidade de pulsante desenvolvimento, preferida pela qualidade de vida e possibilidades de emprego, já que dispõe do privilégio de estar ligada ao mundo por um dos mais modernos e bem equipados portos do país, contar com as linhas aéreas de um aeroporto de expressivo porte, sendo banhada por mais de 10 quilômetros de praia, receber turistas e empresários através de duas rodovias federais (BR 101 e BR 470); dispor de recursos de saúde tanto na rede pública, quanto na excelência de clínicas particulares; ser uma Comarca Judiciária, e ainda dispor de agências formadoras de Educação de Nível Superior, com possibilidades de especializações (Prefeitura Municipal de Navegantes, 2016).

Nos últimos anos em virtude da instalação e operação do Porto de Navegantes, o setor logístico tem sido um dos grandes destaques da economia do município, atraindo investidores de diversos locais do Brasil e do mundo. Atualmente a Portonave apresenta a segunda colocação no ranking dos portos com maior movimentação de contêineres no Brasil, com 9,2% de participação do mercado. No primeiro semestre de 2021, o Porto de Navegantes teve um crescimento de 42,1% tendo movimentado 660.099 TEUs.

O local de instalação do empreendimento apresenta características favoráveis a instalação de terminais logísticos, em virtude da localização (margens da Rodovia BR 470) e próximo à Rodovia BR 101, principal eixo rodoviário do sul do país, além de estar próximo a Portonave, facilitando o transporte de mercadoria.

A instalação do empreendimento contribui para o crescimento e desenvolvimento do município, além do aumento da oferta de empregos diretos e indiretos.

3. ATIVIDADE PREVISTA

A atividade prevista caracteriza-se por Terminal Rodoviário de Cargas com área total construída de aproximadamente 55.824,28 m², a ser implantado em um terreno com área de 79.994,10 m². O empreendimento visa o recebimento e o acondicionamento de produtos advindos do transporte rodoviário de propriedade de terceiros/clientes (edificação para uso próprio e/ou locação à terceiros), sendo posteriormente realizado a distribuição destes através de mecanismos de logísticas.

4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão social: PROZEN ADMINISTRADORA LTDA

CNPJ: 42.327.357/0001-29

Endereço: Rua Felipe Schmidt, nº 492, SALA 02 A, bairro São Luiz, Brusque/SC

CEP: 88.351-001

Fone: (47) 2102-6747 / 99609-0857

Responsável: Joel Garcia

4.1. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV

Razão Social: ECONEW ENGENHARIA E CONSUL. EMPRESARIAL EIRELI

CNPJ: 13.804.316/0001-84

CREA/SC: 161915-2

Responsável Técnico: Everton Maestri

Profissão: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho

CREA/SC: 079058-1

CPF: 046.806.369-20

Endereço: Rua Domingos Rampelotti, 1506 – São Roque

Município/UF: Itajaí – SC

CEP: 88317-600

Telefone: (47) 9 9151 1092

E-MAIL: projetos@econewconsultoria.com.br

Equipe Técnica

Nome: Deise de Cássia Soares

Endereço: Rua 4.800, nº 130 – Apto. 130, Bairro Itacolomi, Balneário Piçarras/SC

Fone: (47) 9 9685-0320

E-mail: projetos2@econewconsultoria.com.br

Formação profissional: Bióloga

CRBio: 088553/03-D

Nome: Georgiana Bossardi Rissardi Zimmermann

Endereço: Rua 238, nº 165, apto 2001 – Bloco B, Meia Praia, Itapema/SC

Fone: (47) 9 9118-6551

E-mail: georgiana.eng@gmail.com

Formação profissional: Engenheira Ambiental e de Segurança do Trabalho

CREA/SC: 113696-5

Nome: Gian Franco Werner

Endereço: Terceira Avenida, nº 601, Sala 202, Centro, Balneário Camboriú/SC

Fone: (47) 9 9914-8436

E-mail:gian@ecourbana.com.br

Formação profissional: Engenheiro ambiental e de Segurança do Trabalho

CREA/SC/SC: 166697-9

Nome: Thyago Konflanz Sanchez

Endereço: Rua Leão, nº 530, Bombinhas/SC

Fone: (47) 99789-7330

E-mail: sanchez.engambit@outlook.com

Formação profissional: Técnico em Análises de Geoprocessamento e Formando do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

5. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

5.1. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

O empreendimento fruto deste estudo localiza-se na Rua Germano Lemos, s/nº, Bairro Volta Grande, lateral direita (Norte) da Rodovia Ingo Hering (BR-470), município de Navegantes/SC. A gleba possui uma área total de 79.994,10 m², e é fruto da unificação de 5 matrículas (Protocolo nº 1290 de 01/07/2021 – Sec. de Urbanismo de Navegantes/SC), sendo elas:

- **Matrícula nº 4.259 (Lote nº 44)** – Terreno sem benfeitorias, situado no bairro Volta Grande, zona urbana do município de Navegantes/SC, lado par da Rua Germano Lemos, fruto do desmembramento denominado Germano João Lemos, com área total de 345,00 m²;

- **Matrícula nº 7.146 (Lote nº 43)** – Terreno sem benfeitorias, situado no bairro Volta Grande, zona urbana do município de Navegantes/SC, lado par da Rua Germano Lemos, fruto do desmembramento denominado Germano João Lemos, com área total de 345,00 m²;
- **Matrícula nº 16.238 (Área nº 03)** – Terreno sem benfeitorias, situado no bairro Volta Grande, zona urbana do município de Navegantes/SC, Rua Germano Lemos, com área total de 22.478,08 m²;
- **Matrícula nº 19.530** – Terreno sem benfeitorias, situado no bairro Volta Grande, zona urbana do município de Navegantes/SC, Rua Germano Lemos, com área total de 47.875,078 m²;
- **Matrícula nº 23.229** – Terreno sem benfeitorias, situado no bairro Volta Grande, zona urbana do município de Navegantes/SC, Rua Germano Lemos, com área total de 8.950,94 m².

As matrículas encontram-se no Anexo I.

Geograficamente a área situa-se sob as coordenadas (UTM): Latitude (y) 7027930,00 m S e Longitude (x) 727259,00 m E. Nas Figuras 1 e 2 podem ser observadas a localização espacial do imóvel e a área de implantação do empreendimento.

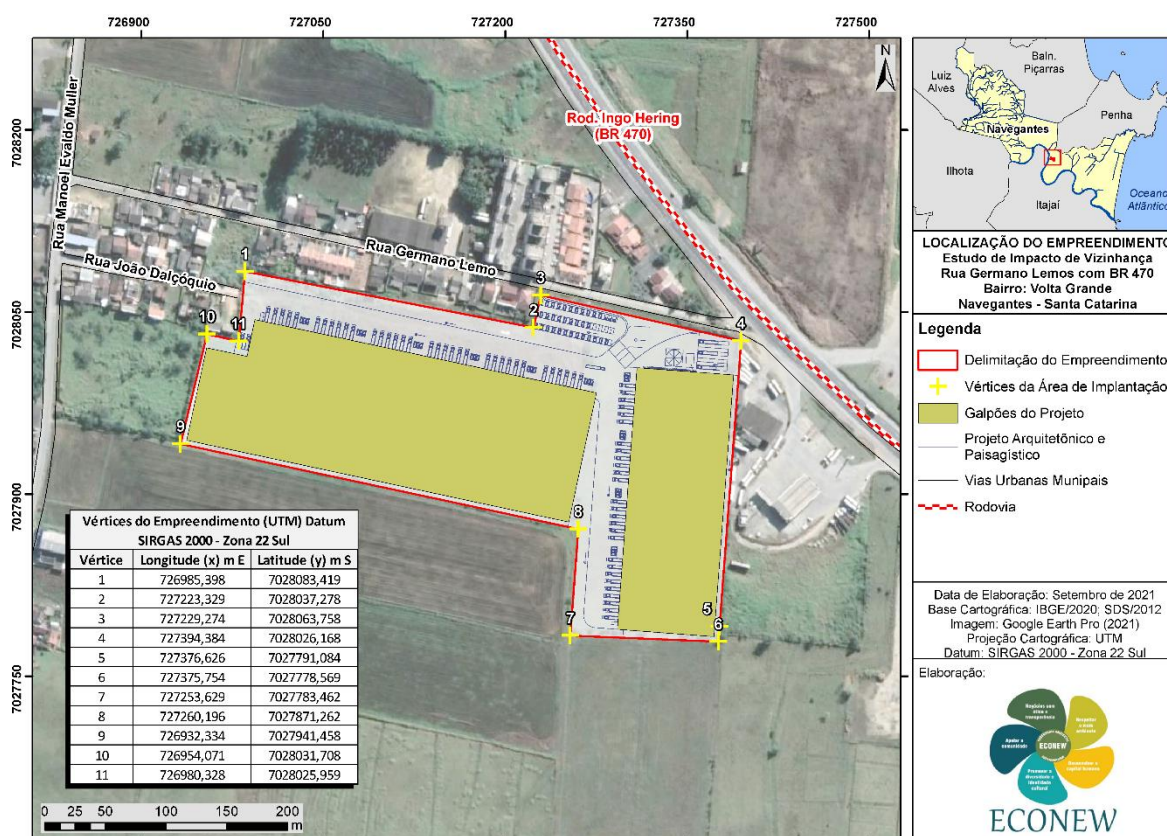


Figura 1. Localização do empreendimento. Fonte: do autor, 2021.



Figura 2. Localização da área de instalação do empreendimento. Fonte Google Earth, 2021.

Através de um levantamento temporal das imagens disponibilizadas pelo Google Earth é possível observar que a área de implantação do empreendimento e sua região imediata é utilizada a muito tempo com fins às atividades agrícolas e pecuárias, mais predominante a atividade de rizicultura em função da disponibilidade hídrica presente na região, principalmente pela proximidade com o rio Itajaí-Açu, e pela topografia plana no terreno.

Através da Figura 3 é possível observar a evolução temporal das características da região e concluir que desde o ano de 2004 a área já encontrava-se antropizada.

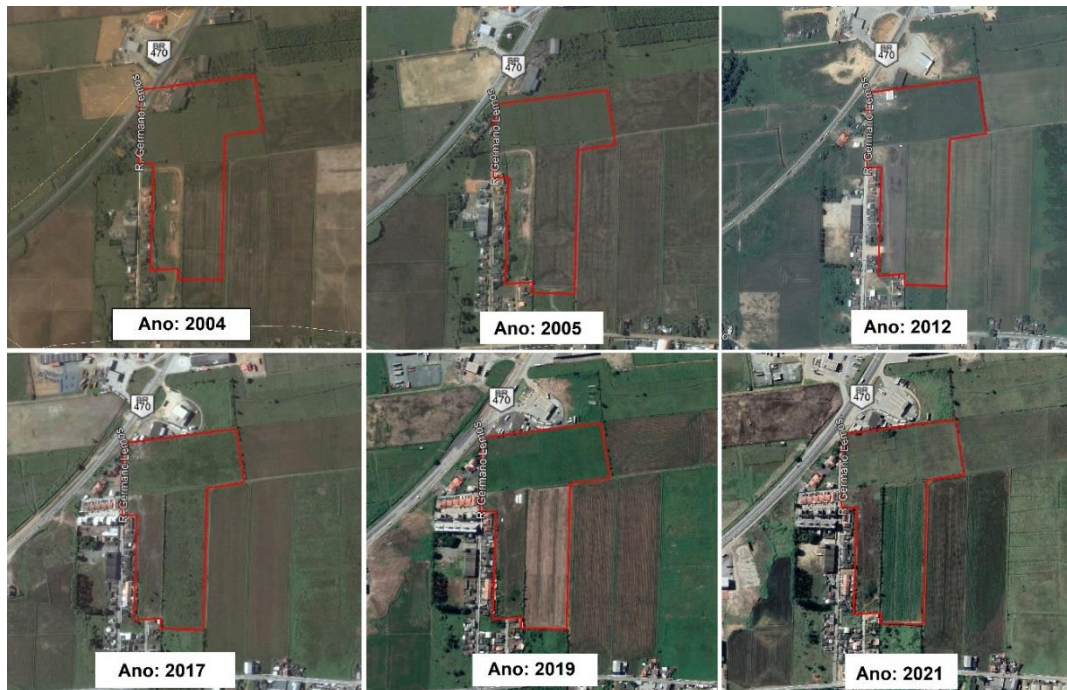


Figura 3. Situação do local de implantação do empreendimento de 2004 à 2021. Fonte: Google Earth.

Em vistoria realizada na data de 15 de setembro de 2021 foi possível observar *in-loco* as informações obtidas via satélite apresentadas anteriormente. Foi constatado, portanto, que a área não possui remanescentes vegetais em seu interior, existindo apenas indivíduos arbóreos isolados, havendo uma predominância de vegetação herbácea (gramíneas) e arbustiva. Através das Figuras 4 à 9 é possível visualizar as atuais condições do imóvel.



Figura 4. Visão externa do imóvel (Rua Germano Lemos). Fonte: do autor, setembro de 2021.



Figura 5. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea e arbustiva. Fonte: do autor, setembro de 2021.



Figura 6. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea. Fonte: do autor, setembro de 2021.



Figura 7. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea. Fonte: do autor, setembro de 2021.



Figura 8. Visão interna do imóvel - Vegetação herbácea. Fonte: do autor, setembro de 2021.



Figura 9. Limites entre o imóvel e Rua João Dalçóquio, Fonte: do autor, setembro de 2021.

Devido a atividade do empreendimento estar diretamente associada ao transporte rodoviário de cargas e possuir maior fluxo de veículos pesados, o acesso irá ocorrer principalmente via Rodovia Ingo Hering (BR-470) com leve conversão à direita na Rua Germano Lemos (Rua do empreendimento). O portal/guarita de entrada do empreendimento ficará no início da Rua Germano Lemos com o objetivo de evitar as o tráfego destes veículos pesados nas vias públicas urbanas, afim de evitar a degradação das infraestruturas locais e

o tráfego de veículos que existe na região atualmente. A Figura 10 representa o mapa de acessos ao empreendimento.

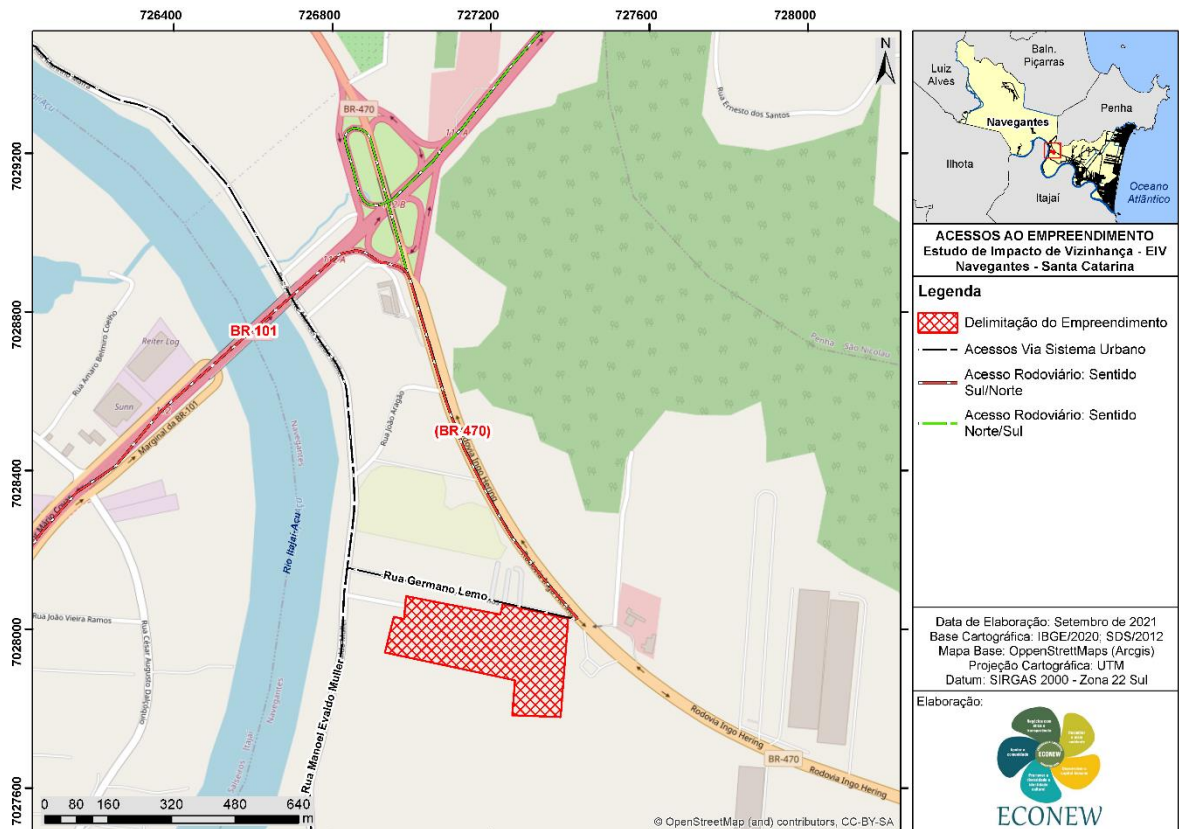


Figura 10. Mapa de acessos ao empreendimento. Fonte: do autor, 2021.

De acordo com a Consulta Prévia de Viabilidade (Anexo II) emitida de forma automática pelo Sistema GEOMAI/Navegantes, da Secretaria de Planejamento Urbano, o empreendimento alvo deste estudo encontra-se inserido em duas zonas, sendo elas: Macrozona Urbana de Qualificação 4 – MUQ4 (98,96% da área do imóvel) e Eixo de Serviços – ES (1,04% da área do imóvel), conforme Consulta de Viabilidade em anexo.

De acordo com a Lei Complementar nº 55/2008 a Macrozona Urbana de Qualificação 4 (MUQ4) é caracterizada como “área localizada no perímetro urbano, com características consolidadas de ocupação urbana horizontal, porém com carência de infraestrutura para qualificação da ocupação.” (Inciso I, Art. 32º, Seção VII, da L. C. nº 55 de 22 de julho de 2008). O Art. 33º da referida Lei discorre sobre os objetivos mínimos dessa macrozona, sendo eles:

“Art. 33. A Macrozona Urbana de Qualificação 4 tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I - Promover investimentos em infraestrutura, com fins de atender as necessidades de qualificação já existentes;

II - Revitalizar áreas urbanas, promovendo a regularização fundiária das áreas e instalando infraestrutura básica;

III - Promover adensamento de média intensidade, com o correspondente investimento em infraestrutura viária, com fins de oferecer condições adequadas de circulação ao crescimento previsto para esta área.” (Art. 33º, Seção VII, da L. C. nº 55 de 22 de julho de 2008).

Já em relação à Zona denominada “Eixo de Serviços”, o Art. 59º e 60º da lei supracitada dispõe que:

“Art. 59. O Eixo de Serviços se estende ao longo da rodovia de acesso a Navegantes, induzindo o desenvolvimento de atividades lindeiras à rodovia.

Art. 60. O Eixo de Serviços tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I - Induzir o desenvolvimento de atividades econômicas ligadas ao tráfego da rodovia, especialmente ligadas ao comércio e serviços.” (Art. 59º e 60º, Seção I, da L. C. nº 55 de 22 de julho de 2008)

A seguir é apresentada a localização do empreendimento frente ao macrozoneamento municipal (Figura 11).

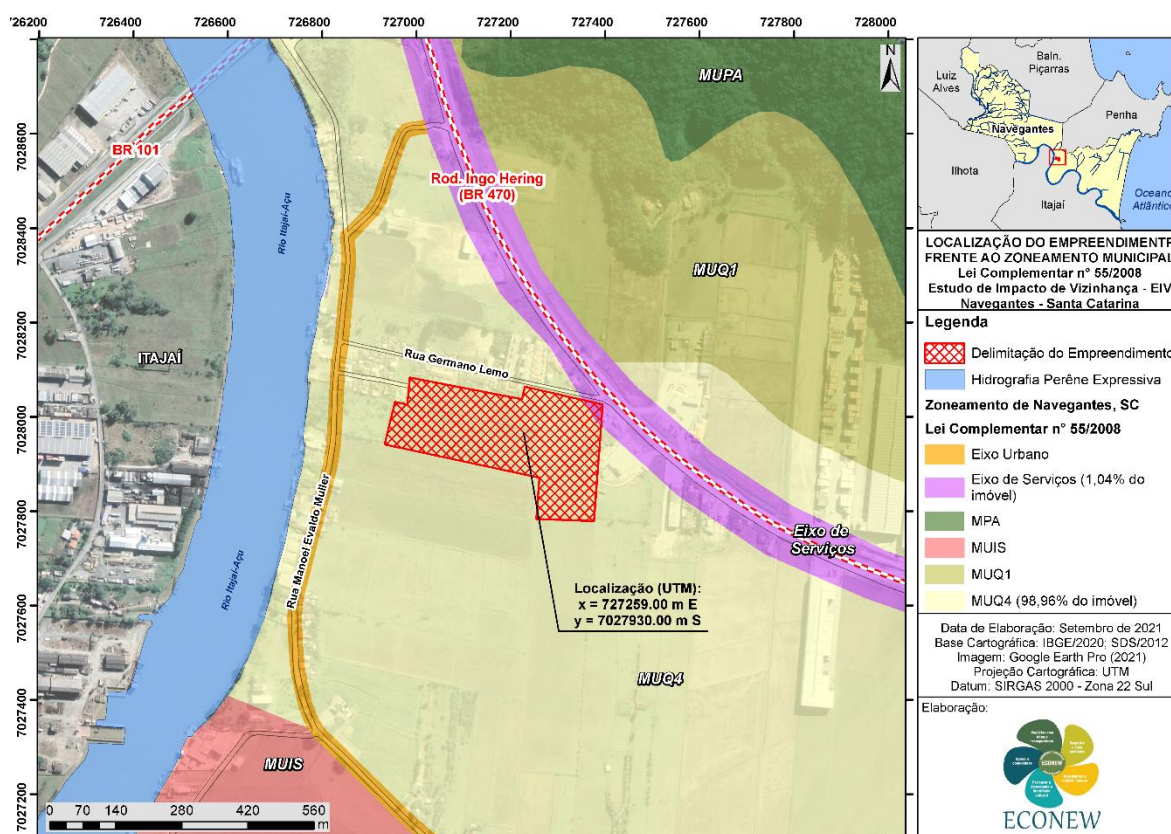


Figura 11. Localização do empreendimento frente ao macrozoneamento de Navegantes/SC (LC 55/2008). Fonte: do autor, 2021.

5.2. DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste item serão descritas as principais características técnicas do empreendimento. Para descrição foi utilizado como base o Projeto Arquitetônico, o qual encontra-se no Anexo III.

O empreendimento trata-se de um Terminal Rodoviário de Cargas composto por dois galpões, sendo: Galpão 01 com uma área construída de 18.898,50 m² sobre uma área de 17.280,00 m², estando situado sob as coordenadas UTM: x= 727330,00 m E e y= 7027912,00m S; Galpão 02 com área total construída de 36.258,55 m² sobre área de 34.100,00 m², estando situado sob as coordenadas UTM: x= 727107,00 m E e y= 7027965,00 m S. Ambos os galpões serão compostos de térreo, mezanino e alpendre, conforme pode ser visualizado no quadro de áreas do empreendimento (Figura 12).

GALPÃO 1 (m ²)		COMPUTAVEL	Ñ COMPUTAVEL	ÁREA TOTAL
GALPÃO 1 – TÉRREO		16.200,00	–	16.200,00
GALPÃO 1 – MEZANINO		1.618,50	–	1.618,50
GALPÃO 1 – ALPENDRE		1080,00	–	1080,00
TOTAL		18.898,50	–	18.898,50

GALPÃO 2 (m ²)		COMPUTAVEL	Ñ COMPUTAVEL	ÁREA TOTAL
GALPÃO 2 – TÉRREO		32.604,00	–	32.604,00
GALPÃO 2 – MEZANINO		2.158,50	–	2.158,50
GALPÃO 2 – ALPENDRE		1.496,00	–	1.496,00
TOTAL		36.258,50	–	36.258,55

Figura 12. Índices construtivos de cada galpão. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.

Além dos galpões para o recebimento e armazenamento das cargas recebidas, o empreendimento irá contar com áreas comuns que se dividem em guarita, reservatório e casa de bombas/ subestação, que juntas, possuem uma área construída de 667,28 m² conforme Figura 13.

ÁREAS COMUNS (m ²)	COMPUTAVEL	Ñ COMPUTAVEL	ÁREA TOTAL
GUARITA	241,86	56,26	298,12
CASA DE BOMBAS / SUBESTAÇÃO	72,36	95,16	167,52
RESERVATÓRIO	–	201,64	201,64
TOTAL	314,22	353,06	667,28

Figura 13. Índices construtivos das áreas comuns. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.

O empreendimento irá possuir 147 vagas de estacionamento para veículos leves, sendo divididas em 137 vagas para veículos leves, 03 vagas para PCD (2% do total de vagas) e 07 vagas para idosos (5% do total de vagas). Já em relação aos veículos pesados

está previsto a existência de 70 vagas. A fim de diminuir a pressão sobre o tráfego de veículos na região, o empreendimento possuirá 58 vagas para bicicletas (Figura 14).

QUADRO DE VAGAS	
VAGAS TOTAIS VEICULOS LEVES (5,00m x 2,50m)	137
VAGAS VEICULOS – PCD (2% TOTAL)	3
VAGAS VEICULOS – IDOSO (5% TOTAL)	7
VAGAS VEICULOS PESADOS (18,00m x 3,00m)	70
VAGAS BICICLETAS	58

Figura 14. Vagas de estacionamento. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.

Na Figura 15 pode-se observar o croqui de instalação do empreendimento.

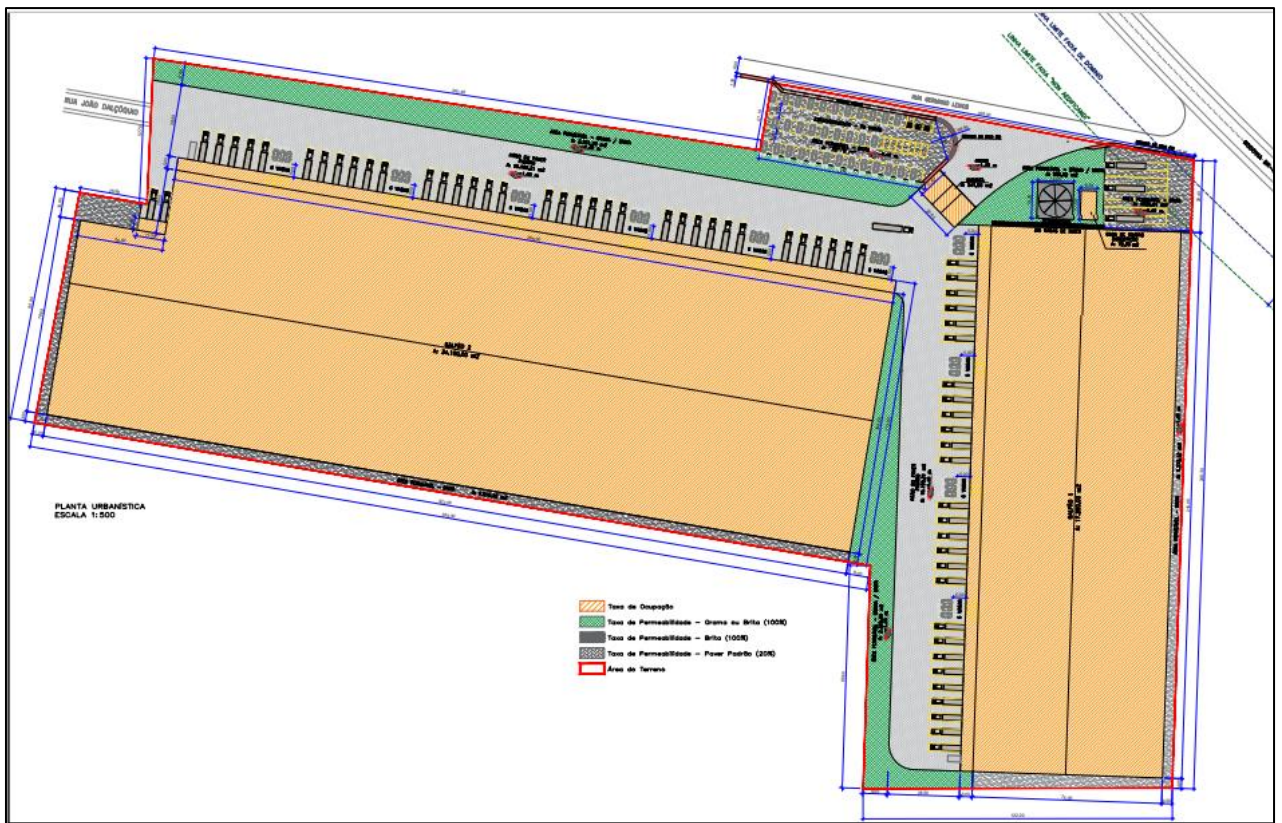


Figura 15. Croqui de instalação do empreendimento. Fonte: Projeto Arquitetônico – PROZEN ADMINISTRADORA LTDA.

A população prevista para a operação do empreendimento é de 200 pessoas/dia divididas entre funcionários fixos, motoristas e clientes. O empreendimento terá sua atividade de segunda à segunda durante 24 horas por dia, sendo que esse fluxo diário de 200 pessoas irá ocorrer com maior intensidade no período diurno. Estima-se que o fluxo de pessoas no período noturno seja de aproximadamente 30 pessoas.

Ressalta-se que trata-se de estimativas, sendo que maiores informações da fase de operação se darão na proximidade com esta fase, decorrente do empreendimento ser projetado com foco para locação, tendo os respectivos locatários seus funcionários próprios.

O empreendimento encontra-se em processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto Ambiental de Navegantes (IAN), conforme Anexo IV.

5.3. DESCRIÇÃO DAS OBRAS E EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

A primeira etapa constituinte da implantação do empreendimento será a supressão da vegetação das árvores isoladas, limpeza e preparo do terreno. A área apresenta topografia plana, porém foi desenvolvido projeto específico de terraplanagem (aterro) e drenagem pluvial para preparação da área para recebimento da atividade em questão.

De acordo com o Projeto de Terraplanagem haverá um volume de aterro de 168.281,47 m³, sendo o lançamento realizado em camadas de no máximo 30 cm (trinta centímetros) em toda a sua extensão. Todas as camadas serão convenientemente compactadas com a utilização de um rolo compactador vibratório. Não haverá corte, apenas aterro.

Será executado, sistema de drenagem pluvial com caixas coletoras e rede pluvial, conforme projeto específico, anexo. Através de critérios usuais de drenagem urbana, foi projetado e dimensionado o traçado das redes pluviais, considerando-se os dados topográficos existentes e o pré-dimensionamento hidrológico e hidráulico.

Para dimensionamento, a rede foi dividida em dois ramais tendo elementos de drenagem Bocas de Lobo e Poços de Visita (PV's) distribuídos, ainda para fins de projeto foram definidas 2 (duas) microbacias (01 e 02).

A obra será construída com estrutura de concreto armado, com pilares, colunas, vigas, lajes em concreto armado pré-moldado, fechamento externo com placas de concreto e com telhas metálicas pré-pintadas na horizontal e cobertura com vigas de concreto e terças metálicas com telhas zipadas, térmicas. O piso do empreendimento será armado sobre estacas pré-moldada com acabamento polido vitrificado.

Quanto as Instalações:

Instalações gerais, elétrica, preventivo e contra incêndio:

- Entrada de energia elétrica conforme padrão necessário definido no projeto;
- Iluminação em LED;
- Entrada de água partindo da rede pública existente;
- Portaria com acesso de pessoas e veículos na entrada do galpão;
- Saídas de emergência com barra antipânico;
- Sistema preventivo de combate incêndio;

Para as áreas de pátio e estacionamento será utilizado pavimentação do tipo “paver” e/ou lajota/paralelepípedo.

5.4. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

A previsão para a edificação/construção do empreendimento é de aproximadamente 42 meses, conforme pode ser visualizado no Quadro 1.

Quadro 1. Cronograma de implantação do Terminal Rodoviário de Cargas.

Atividades	Semestre						
	1	2	3	4	5	6	7
Terraplanagem/Drenagem	X						
Fundações		X					
Estrutura Física			X				
Alvenaria			X	X			
Esquadria e Acessórios				X			
Ferragens			X	X			
Vidros					X		
Telhado/Impermeabilizações					X		
Revestimento interno/externo						X	X
Projeto Elétrico						X	X
Projeto Hidrossanitário					X	X	
Projeto Preventivo de Incêndio/ Gás							X
Pinturas							X
Limpeza/Higienização	X	X	X	X	X	X	X

5.5. CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL

Segundo Mantovani et al. (2005), a Floresta Ombrófila Densa faz parte do domínio da Mata Atlântica, estendendo - se por quase toda a faixa litorânea do Brasil, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. A tipologia florestal da Floresta Ombrófila Densa - FOD caracteriza-se pela formação de um dossel uniforme quanto ao seu colorido, forma das copas e altura, representando uma fitofisionomia muito característica e com poucas variações durante todo o ano. Das 758 espécies arbóreas descritas para o estado de Santa Catarina, praticamente 83% (628) encontram-se na FOD, 95 das quais foram classificadas

como pioneiras, 267 como oportunistas e 266 climácicas (REIS et al., 1993 apud MANTOVANI et al., 2005).

De acordo com o Projeto SISGA (2013) o Vale do Itajaí possui a maior cobertura florestal do Estado de Santa Catarina, cujos remanescentes da floresta original apresentam diferentes graus de alteração, envoltos por milhares de hectares cobertos por vegetação secundária nos mais diversos estágios sucessionais. As espécies de maior importância econômica são: canelapreta (*Ocotea catharinensis*), sassafrás (*Ocotea odorifera*), imbuia (*Ocotea porosa*), peroba (*Apidosperma parvifolium*), cedro (*Cedrela fissilis*), pindabuna (*Duguetia lanceolata*), caroba (*Jacaranda micrantha*), o palmitero (*Euterpe edulis*) e a exuberante araucária ou pinheiro (*Araucaria angustifolia*) que foram a base da economia do Vale durante décadas e a elas se deveu toda a colonização para o interior.

A cobertura vegetal predominante na região litorânea é a Mata Atlântica. Segundo Mantovani et al. (2005), a Floresta Ombrófila Densa faz parte do domínio da Mata Atlântica, estendendo - se por quase toda a faixa litorânea do Brasil, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. A tipologia florestal da Floresta Ombrófila Densa - FOD caracteriza-se pela formação de um dossel uniforme quanto ao seu colorido, forma das copas e altura, representando uma fitofisionomia muito característica e com poucas variações durante todo o ano. Das 758 espécies arbóreas descritas para o estado de Santa Catarina, praticamente 83% (628) encontram-se na FOD, 95 das quais foram classificadas como pioneiras, 267 como oportunistas e 266 climácicas (REIS et al., 1993 apud MANTOVANI et al., 2005).

Na gleba do terreno onde se pretende fazer a instalação da atividade, a maior parte apresenta vegetação herbácea (gramíneas) e indivíduos arbóreos isolados. Para a implantação e operação do empreendimento se faz necessária o corte da vegetação arbórea isolada existente.

Foi realizado, na área objeto de estudo, Inventário Florestal para obtenção de informações qualitativas e quantitativas da formação vegetal existente. Foram inventariados 131 (cento e trinta e um) indivíduos, pertencentes a 9 (nove) espécies arbóreas diferentes e de 7 (sete) famílias diferentes.

Na Tabela 1 a seguir, pode ser observada a listagem das espécies com o seu respectivo nome popular, nome científico, a família botânica a qual pertence, o grupo ecológico e a origem, dos indivíduos inventariados na área de estudo.

Tabela 1. Listagem das espécies amostradas na área de estudo. Fonte: Inventário Florestal.

Espécie	Nome Científico	Família	Origem	Grupo Ecológico
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	Nativa	Pioneira
Capororoca	<i>Rapanea ferrugínea</i>	Myrsinaceae	Nativa	Pioneira
Fruta-do-sabiá	<i>Acnistus arborescens</i>	Solanaceae	Nativa	Pioneira
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Exótica	-
Jambolão	<i>Syzygium jambolanum</i>	Myrtaceae	Exótica	-
N.I.	-	-	Nativa	-
Palmeira-real	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Arecaceae	Exótica	-
Silva	<i>Mimosa bimucronata</i>	Mimosoideae	Nativa	Pioneira
Vassoura-braba	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Asteraceae	Nativa	Pioneira

Na Figura 16 pode ser observada a localização das árvores isoladas inventariadas e na Figura 17 pode-se observar o registro fotográfico de alguns dos espécimes inventariados.



Figura 16. Localização das árvores isoladas



Figura 17. Caracterização da área. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.

5.6. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA

No local de estudo e na área de entorno do empreendimento, foram realizadas visitas técnicas, onde através de observações in loco identificou-se a ocorrência de algumas espécies de aves, estando mencionadas no Quadro 2 e nas Figuras 18 à 21 a seguir.

Quadro 2. Relação de espécies de aves observadas na área diretamente afetada.

Família	Nome Científico	Nome Popular
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
Icteridae.	<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa



Figura 18. Avifauna registrada na área do empreendimento - *Colaptes campestris* e *Ardea alba*. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.



Figura 19. Avifauna registrada na área do empreendimento - *Sturnella superciliaris* e *Columbina talpacoti*. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.



Figura 20. Avifauna registrada na área do empreendimento - *Furnarius rufus* e *Pitangus sulphuratus*. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.



Figura 21. Avifauna registrada na área do empreendimento - Guira guira. Fonte: Deise Soares, 2021 – Acervo Pessoal.

5.7. TERRAPLANAGEM

Embora a topografia da área de implantação do empreendimento seja caracterizada como plano será necessário fazer a regularização do solo, conforme detalhado no item 2.3 *Descrição das obras e equipamentos disponíveis*. O Projeto de Terraplanagem encontra-se no Anexo V.

5.8. ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES

Neste item serão descritos as demandas geradas pelo empreendimento na fase de implantação e operação.

5.8.1. Consumo de Água

Implantação

Para o cálculo de estimativa do consumo de água utilizou-se os valores de 70 litros/pessoa/dia. Considerando 25 pessoas/colaboradores trabalhando simultaneamente na obra, estima-se um consumo diário para a fase de instalação do empreendimento de 1.750 L/dia (1,75 m³/dia).

A água potável para abastecimento do canteiro de obras será proveniente da Secretaria de Saneamento de Navegantes – SESAN.

Operação

Para o cálculo de estimativa do consumo de água na fase de operação utilizou-se as informações do projeto hidrossanitário (Anexo VI), sendo 70 L/pessoa/dia. Com base na

população prevista para a operação do empreendimento de 200 pessoas e consumo de 70 L/dia, estima-se o consumo de 14.000 L/dia (14 m³/dia).

O abastecimento de água no empreendimento será fornecido pela Secretaria de Saneamento de Navegantes – SESAN, a qual apresentou viabilidade para atendimento do empreendimento em questão (Anexo VII).

5.8.2. Consumo de Energia Elétrica

Implantação

A demanda de energia na fase de implantação do empreendimento provém do uso de equipamentos da construção civil de pequeno porte que não costumam causar sobrecargas na energia. O fornecimento de energia elétrica será realizado pela CELESC.

Operação

O consumo de energia elétrica previsto para a operação do empreendimento foi calculado através das demandas do empreendimento, sendo esta proveniente da iluminação, tomadas, aparelhos de ar condicionado, motor bomba, entre outros. A demanda total do empreendimento é de 259,83 KW.

O fornecimento de energia elétrica será realizado pela CELESC, através de derivação da rede existente. A viabilidade do fornecimento de energia elétrica pela CELESC encontra-se no Anexo VIII.

5.8.3. Produção de Resíduos Sólidos

Implantação

Os resíduos sólidos gerados durante a fase de implantação do empreendimento constituem-se de materiais provenientes das atividades de construção. Conforme Resolução CONAMA n° 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.

Durante a implantação do empreendimento são gerados principalmente os seguintes resíduos: concreto, ferro, latas de tintas, madeira, plástico, retalhos de canos elétricos e tubos/conexões. A classificação, de acordo com a Resolução CONAMA n° 307 de 2002 e alterações n° 348/04, n°431/11, n° 448/12 e 469/15 dos resíduos gerados pode ser observada no Quadro 3.

Quadro 3. Classificação dos resíduos da Construção Civil.

Classificação	Descrição
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: cimento, argamassa, componentes cerâmicos, sobra de pedras, areia, brita e concreto.
Classe B	Resíduos recicláveis, tais como: ferro, madeira, gesso, papelão, plástico, vidros, e embalagens vazias de tintas imobiliárias.
Classe D	Resíduos perigosos, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde.

Os resíduos gerados na obra serão acondicionados em pequenos coletores, caçambas estacionárias ou baias, identificados conforme as suas respectivas classes, sendo estes situados no próprio local de implantação do empreendimento, conforme pode ser observado na Planta do Canteiro de Obras (Anexo IX).

Conforme as classes dos resíduos sólidos gerados nesta fase, estes serão encaminhados para locais devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

Com relação aos resíduos recicláveis e comuns gerados pelos funcionários na implantação do empreendimento estes deverão ser armazenados internamente em sacos de lixo/tambores e destinados para a lixeira externa, onde posteriormente serão coletados pela empresa prestadora de serviço do município de Navegantes.

Operação

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, através da NBR 10004/04, adota a seguinte definição para resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólidos e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Os resíduos são classificados em: a) resíduos classe I - Perigosos. b) resíduos classe II – Não perigosos, Resíduos classe II A – Não inertes, Resíduos classe II B – Inertes.

Na operação do terminal rodoviário de cargas, serão gerados resíduos sólidos orgânicos e recicláveis e poderá ocorrer a geração de resíduos perigosos, provenientes da manutenção do próprio empreendimento, bem como dos equipamentos em uso, como por exemplo, empilhadeiras, paleteira, etc.

Para estimar a quantidade de resíduos gerados no empreendimento foi utilizado os dados da ABRELPE - Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil do Estado de Santa Catarina que no ano de 2018 atingiu a média de 0,757 kg por habitante dia. Com base na informação de 0,757 kg/hab/dia na geração de resíduos sólidos urbanos no Estado de Santa Catarina e considerando uma estimativa de 200 pessoas no empreendimento, estima-se uma quantidade de 151,4 kg de resíduos sólidos urbanos a serem gerados diariamente.

Destes 151,4 kg de resíduos/dia, 70% são classificados como recicláveis e 30% resíduos não recicláveis, ou seja, 105,98 kg/dia e 45,4 kg/dia, respectivamente.

A coleta e destinação final dos resíduos será realizada pela empresa responsável por estes serviços no município de Navegantes (Recicle Catarinense de Resíduos Ltda), a qual apresentou viabilidade de coleta para a localidade do empreendimento (Anexo X).

5.8.4. Produção de Efluentes Líquidos

Implantação

Durante a fase de implantação do empreendimento, a geração de efluentes será baixa e de origem sanitária.

Os efluentes sanitários gerados nesta etapa serão encaminhados para banheiros químicos, sendo previsto 02 unidades, conforme consta no Anexo IX – Planta do Canteiro de Obras.



Figura 22. Exemplo de banheiro químico a ser utilizado na fase de instalação do empreendimento.

Estima-se que na fase de implantação sejam gerados em torno de 1.400 L/dia de efluentes sanitários, considerando taxa de retorno de 80% do consumo de água, consumo diário de 70 L per capita e 25 colaboradores atuando de forma fixa na obra.

Operação

Para projetar a vazão de efluente líquido gerado na fase de operação do empreendimento, utilizou-se como base o coeficiente de retorno (relação entre o volume de água consumido e esgoto gerado) de 80%, conforme o Caderno de Recursos Hídricos da ANA (2005). Sendo assim, estima-se que sejam produzidos 11.200 L/dia (11,2 m³/dia) de efluentes sanitários.

O tratamento de efluente sanitário na operação será realizado através de sistema de tratamento de efluente sanitário individual para cada módulo (total de 12 sistemas) e guarita (1 sistema) – tanque séptico, filtro anaeróbio e caixa de desinfecção, conforme pode ser observado no Projeto Hidrossanitário (Anexo VI). Após passagem pela caixa de desinfecção, o efluente será ligado na rede de drenagem pluvial.

5.8.5. Efluente de drenagem e águas pluviais geradas

As águas pluviais serão captadas no telhado da edificação e encaminhadas através de calhas para a cisterna de reaproveitamento de água pluvial com capacidade de 5.000 L, conforme consta no Projeto Hidrossanitário. O extravasor da cisterna será conectado à rede de drenagem pluvial.

Conforme declaração de viabilidade 053/2021 (Anexo XI), a região do empreendimento apresenta redes de drenagem pluvial de diâmetro 40 cm, em condições normais de funcionamento.

5.8.6. Produção de ruído, calor, vibração e radiação e emissões atmosféricas

Implantação

A produção de níveis de ruído durante a fase de implantação do empreendimento são resultantes da operação de equipamentos diversos ligados às obras de construção civil e decorrentes do trânsito de veículos pesados para o transporte de materiais.

As emissões atmosféricas são caracterizadas pelo deslocamento de partículas de solo (poeira) em função da movimentação de veículos pesados e mobilização de solo, além dos gases emitidos em função da queima de combustíveis.

Os níveis de vibração serão pequenos e a produção de calor não será considerável ao ambiente.

Na fase final da obra (acabamentos internos), os níveis de ruído e vibração passam a ser menores, sendo gerados dentro da própria edificação.

Nesta fase de construção do empreendimento os níveis de ruído possuem como característica o imediatismo, pois ocorrem somente durante o funcionamento descontínuo dos equipamentos geradores. Em virtude dos níveis de ruído, vibração e emissões atmosféricas decorrentes do tráfego intenso de veículos leves e pesados na Rodovia BR-470 emitidos diariamente, a construção do empreendimento não irá alterar o padrão local.

Os níveis de pressão sonora foram alvo de avaliação específica a qual está apresentada no item 6.8 – *Avaliação dos Níveis de Pressão Sonora*.

Operação

Não é evidenciada nenhuma forma significativa de geração de calor, vibração, radiação e emissões atmosféricas durante a fase de operação do empreendimento.

Em relação a produção de ruído, este será proveniente da movimentação dos veículos responsáveis pelo transporte de mercadorias e funcionários.

Quanto as emissões atmosféricas geradas pelos veículos de carga e descarga e dos funcionários do empreendimento, estima-se que estes não irão alterar o padrão do local, que já é caracterizado pelo alto tráfego de veículos de diversos portes.

5.9. SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO

Conforme já abordado, o acesso ao empreendimento irá ocorrer principalmente pela via Rodovia Ingo Hering (BR 470) com leve conversão à direita na Rua Germano Lemos (Rua do empreendimento). O portal/guarita de entrada do empreendimento ficará no início da Rua Germano Lemos com o objetivo de evitar o tráfego destes veículos pesados nas vias públicas urbanas, evitando também a degradação das infraestruturas locais. Para os veículos leves, o acesso ao empreendimento poderá ocorrer pelas vias secundárias, dependendo a orientação de origem do automóvel.

A seguir, será descrito a rota principal de acesso ao empreendimento pelos veículos pesados e leves, bem como as rotas alternativas.

Rotas de chegada

- Rota 1 (PRINCIPAL) – Veículos Pesados de Carga e Leves - Inicia-se pela Rodovia BR 101 podendo ser em ambos os sentidos, onde irá acessar o viaduto de Navegantes entre a BR 101 e BR 470, após isso o veículo pesado deverá convergir à direita na Rua Germano Lemos onde acessará o empreendimento no início da rua;
- Rota 2 (Alternativa) – Veículos Leves – Tendo como ponto de partida o Centro de Navegantes, os veículos poderão acessar a BR 470 sentido Blumenau até encontrarem um ponto de retorno onde a esquerda será acessada a Rua das Queimadas, após deverá ser convergido à direita na Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller, e à direita na Rua Germano Lemos (rua do empreendimento);

Rota de Saída

- Rota 1 (PRINCIPAL) – Veículos Pesados de Carga e Leves – O veículo que sair do empreendimento deverá acessar a BR 470, buscando o próximo ponto de retorno para que possa ir ao encontro da BR 101 ou prosseguir pela BR 470 sentido Blumenau;

- Rota 2 (Alternativa) – Veículos Leves – O veículo leve deverá sair do empreendimento na Rua Germano Lemos, convergir à esquerda na Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller e acessar a melhor rota até seu destino final.

A seguir é apresentado o mapa de acesso do empreendimento por meio da Figura 23.

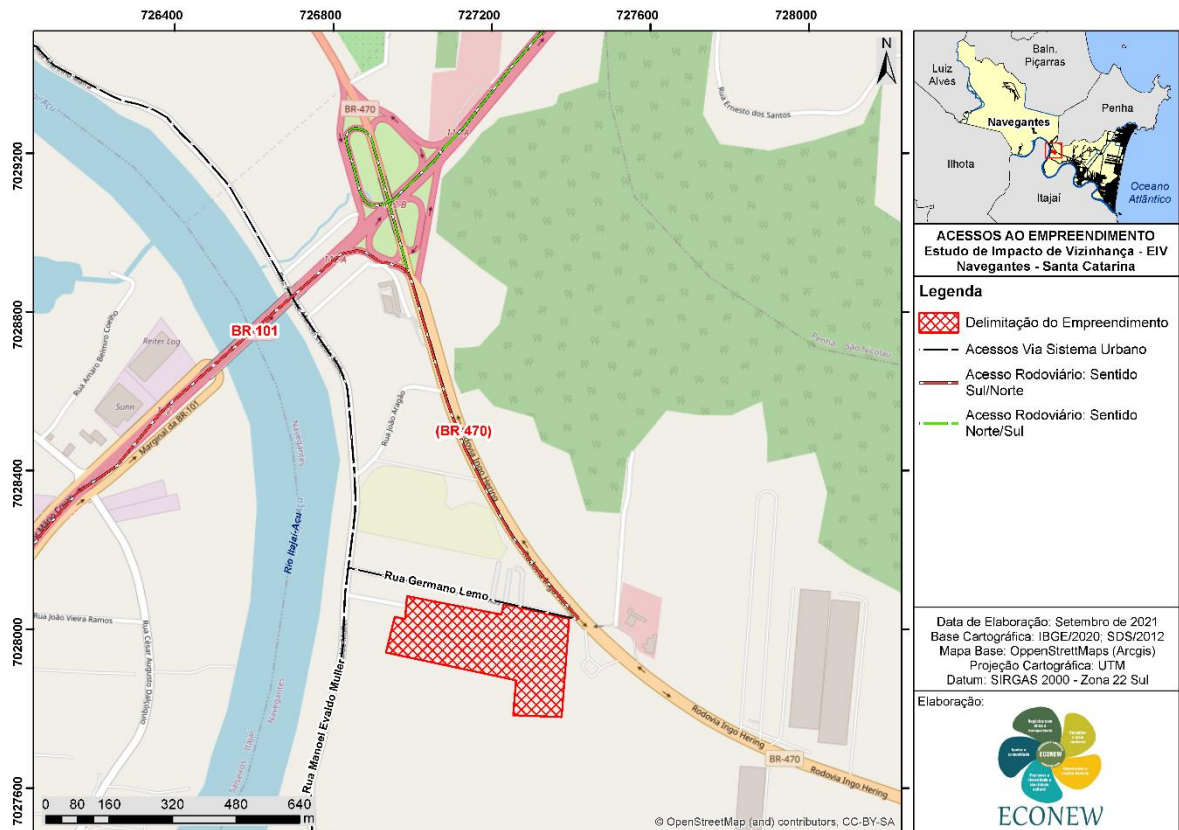


Figura 23. Mapa de acessos ao empreendimento. Fonte do Autor, 2021.

Foram realizados registro fotográficos dos pontos estratégicos de acesso ao empreendimento, sendo que estes podem ser visto por meio das figuras a seguir.



Figura 24. Ponto de Acesso entre a BR-470 e a Rua Germano Lemos. Data: 30/09/2021.



Figura 25. Ponto de interseção entre a Rua Germano Lemos e Rua Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.



Figura 26. Ponto de Acesso entre a BR-470 e a Rua Germano Lemos. Data: 30/09/2021.



Figura 27. Esquina entre as ruas Germano Lemos e Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.



Figura 28. Rua Germano Lemos sentido Rua Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.



Figura 29. Esquina entre as ruas Germano Lemos e Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.

A hierarquização viária auxilia o planejamento urbano racionalizando os deslocamentos, definindo as funções de cada via e adequando da melhor forma a circulação dos meios de transportes públicos e privados. O município de Navegantes disponibiliza em

seu Plano Diretor (Lei nº 55/2008), a Hierarquização Viária das vias do município. Com base nos dados do Plano Diretor do município foi elaborado um mapa regional da hierarquização viária (Figura 30) com a finalidade de entender a dinâmica do tráfego na região. Com base no referido mapa é possível observar que a BR 470 é classificada como “Eixo Rodoviário”. Já a Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller, sendo esta uma possível rota alternativa de acesso ao empreendimento para veículos leves, é classificada como “Via Arterial” e possui características de intenso tráfego de veículos.

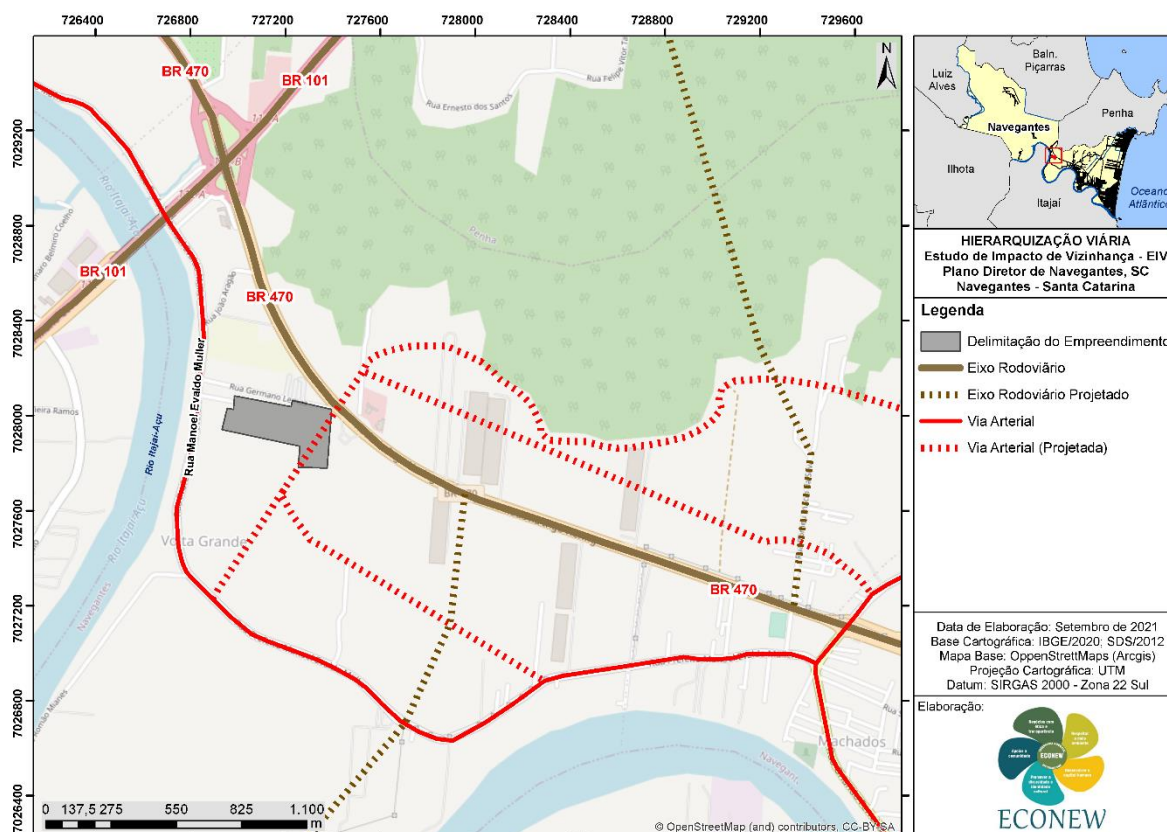


Figura 30. Mapa regional da hierarquização viária. Fonte: do autor, 2021.

O Projeto Arquitetônico visa a alocação de 147 vagas de estacionamento para veículos leves, sendo divididas em 137 vagas para veículos leves, 03 vagas para PCD (2% do total de vagas) e 07 vagas para idosos (5% do total de vagas). Já em relação aos veículos pesados está previsto a existência de 70 vagas. A fim de diminuir a pressão sobre o tráfego de veículos na região, o empreendimento possuirá 58 vagas para bicicletas. A maior parte das vagas para veículos leves, principalmente destinada a colaboradores, clientes e visitantes, estarão alocadas em anexo ao empreendimento, com entrada individual na via de acesso ao empreendimento (Rua Germano Lemos), sendo um total de 78 vagas. As vagas externas podem ser visualizadas por meio da Figura 31. Cabe ressaltar que as outras vagas estarão alocadas na área interna do empreendimento.

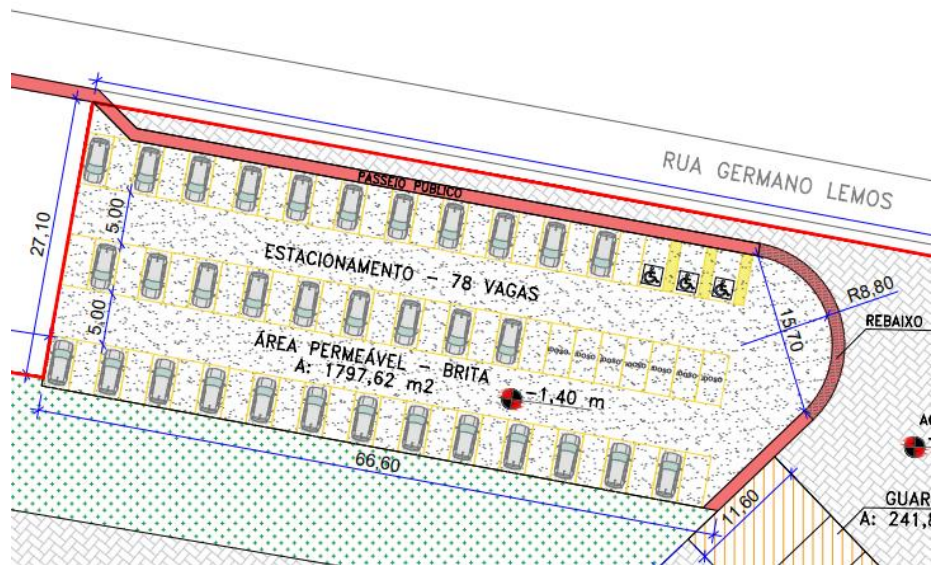


Figura 31. Estacionamento externo de veículos leves. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2021.

O estacionamento terá cobertura em pedra brita e não haverá controle de acesso, visto que a guarita do empreendimento controlará apenas o acesso interno ao empreendimento. Cabe ressaltar que a fim de evitar o acúmulo de veículos na Rua Germano Lemos, principalmente no tocante a veículos pesados, o projeto arquitetônico prevê um ponto de acumulação de veículos onde será feito o controle de entrada. A Figura 32 mostra a localização da guarita de controle do acesso ao empreendimento frente ao projeto arquitetônico.

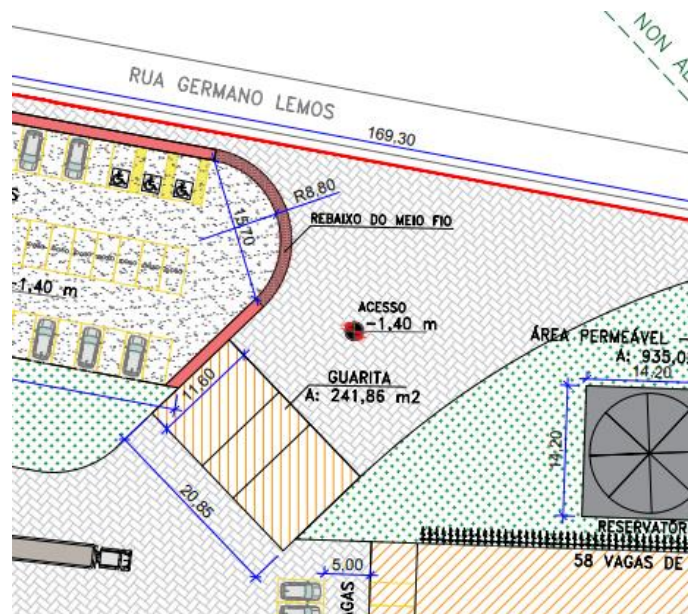


Figura 32. Localização da guarita de controle de acesso. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2021.

5.9.1. Sistema Viário e Área de Vizinhança

O sistema viário da vizinhança do empreendimento é constituído por três principais vias de circulação, sendo: a Rodovia Ingo Hering (BR-470), Rua Germano Lemos (rua de acesso ao empreendimento) e a Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller.

A Rua Germano Lemos possui sentido duplo, sendo pavimentada em paralelepípedo, dando acesso à Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller e à Rodovia BR 470 no sentido centro do município.

A estimativa de geração de viagens está diretamente relacionada aos Polos Geradores de Tráfego – PGTs, que segundo o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego – DENATRAN/FGV, são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato, e em certos casos prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres. As Contagens Volumétricas visam determinar a quantidade de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações poderão ser usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias (BRASIL, 2006).

Diante disto foi realizado o levantamento de tráfego na região, principalmente no ponto onde sofrerá a maior carga viária, sendo este considerado na esquina entre a Rodovia Ingo Hering (BR 470) e a Rua Germano Lemos. O método de contagem adotado foi a Contagem Manual e Pontual, no posto de contagem, um observador permaneceu no horário de maior pico de circulação de automóveis compreendendo o horário entre as 17:00 horas e 19:00 horas, no dia 30 de setembro de 2021, totalizando 02 (duas) horas de contagem. Os resultados do levantamento podem ser visualizados por meio da Tabela 2.

Tabela 2. Levantamento do tráfego local.

CONTAGEM DE TRÁFEGO					
Local: Rua Germano Lemos esquina com BR-470		Data: 30/09/2021		Condições do Tempo: Nublado/Chuva	Responsável: Eng. Georgiana Zimmermann
Levantamento					
Horário	Veículos de Passeio	Ônibus	Caminhões/ Veículos Pesados	Motos	Bicicleta
17:00 - 17:15	9	1	1	2	-
17:15 - 17:30	4	-	-	5	-
17:30 - 17:45	11	-	2	5	-
17:45 - 18:00	14	-	-	4	4
18:00 - 18:15	12	2	-	5	1
18:15 - 18:30	13	1	1	4	1
18:30 - 18:45	6	-	-	1	-
18:45 - 19:00	3	-	-	-	-

Fonte: do autor, 30/09/2021.

A partir da análise do Levantamento de Tráfego realizado os resultados demonstraram que o fluxo de veículos na Rua Germano Lemos é baixo, mesmo considerando os horários de pico.

Quanto à sinalização da Rua Germano Lemos adotou-se a metodologia do caminhamento para os registros fotográficos que possam transmitir de maneira mais fidedigna possível tais informações. A seguir é apresentado algumas figuras que demonstram a sinalização viária da Rua Germano Lemos.



Figura 33. Placa Alusiva com o nome da rua Germano Lemos x BR-470. Data: 30/09/2021



Figura 34. Rua Germano Lemos pavimentada com a sinalização no paralelepípedo em tinta amarela (esquerda) e branca (direita). Data: 30/09/2021



Figura 35. Placa informando a proibição de estacionar veículos. Data: 30/09/2021



Figura 38. Placa informando a proibição de estacionar veículos. Data: 30/09/2021.



Figura 36. Placa de sinalização de redutor de velocidade (lombada). Data: 30/09/2021



Figura 39. Placa de sinalização de redutor de velocidade (lombada). Data: 30/09/2021.



Figura 37. Sinalização de redutor de velocidade (lombada). Data: 30/09/2021.



Figura 40. Placa de "Pare" entre as Ruas Germano Lemos e Pref. Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.



Figura 41. Placa Alusiva com o nome das ruas Germano Lemos e Prefeito Manoel Evaldo Muller. Data: 30/09/2021.



Figura 42. Placa informando a proibição de estacionar veículos e o Início da Rua Germano Lemos. Data: 30/09/2021.

O transporte público municipal é operado pela empresa Viação Navegantes. Na AID do empreendimento, foram verificados duas paradas de ônibus, sendo a mais próxima localizada na Rua Germano Lemos (Figura 43), cerca de 315,00 m de distância do empreendimento e a outra na Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller (Figura 44).



Figura 43. Parada de ônibus na Rua Germano Lemos. Fonte: do autor, 2021.



Figura 44. Ponto de Ônibus na Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller. Fonte: do autor, 2021.

No mapa abaixo pode- se observar a localização dos pontos de ônibus próximos a área de implantação do Terminal Rodoviário de Cargas.

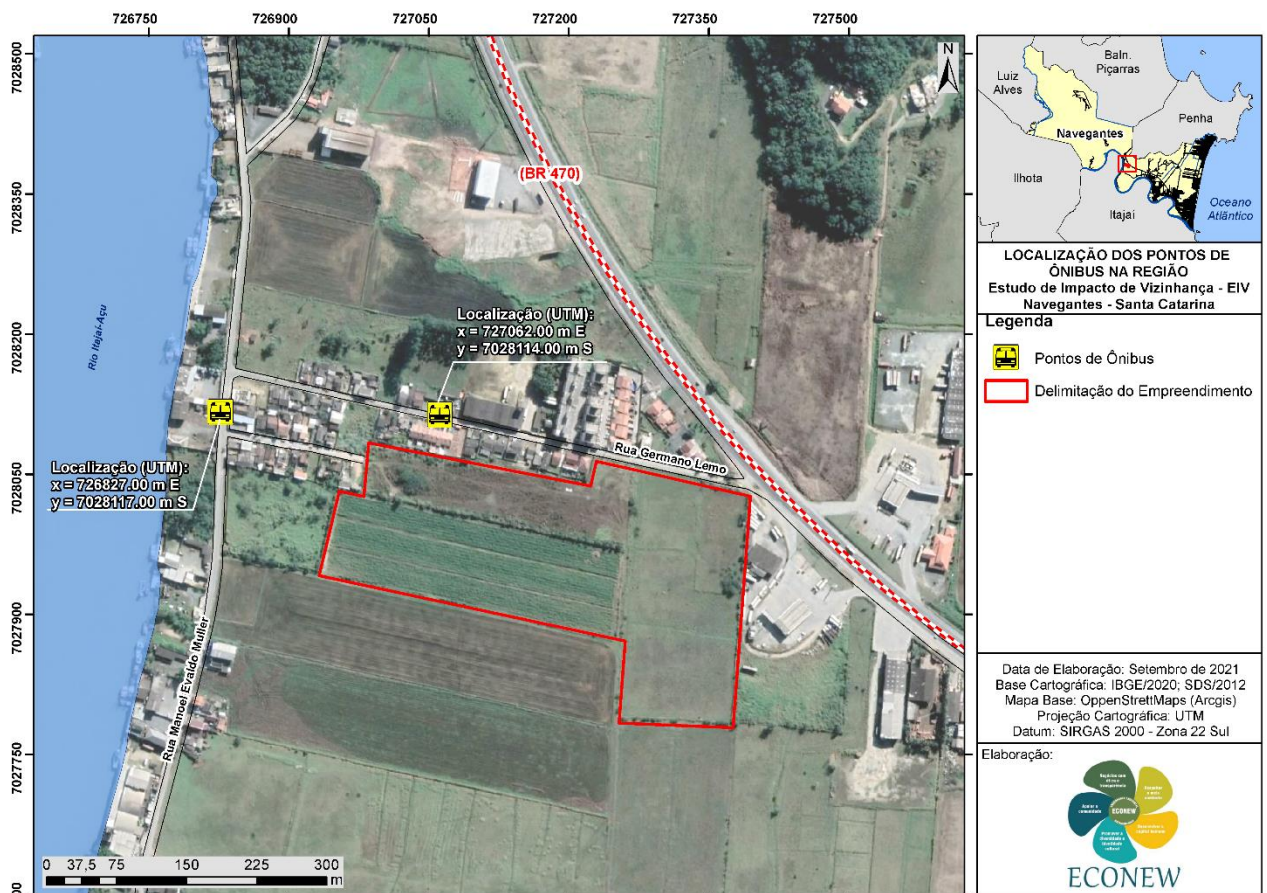


Figura 45. Mapa de localização dos pontos de ônibus próximos ao empreendimento. Fonte: do autor, 2021.

5.10. USO RACIONAL DE INFRESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

O empreendimento será construído com estrutura pré-moldada, reduzindo assim o desperdício de materiais e a geração de resíduos da construção civil (RCC).

Visando redução do consumo de energia serão utilizadas lâmpadas LED e implantação de aberturas zenitais no telhado, sistema eficiente de iluminação natural. A estrutura de cobertura será dimensionada com previsão de instalação de placas fotovoltaicas.

O empreendimento irá possuir sistema de captação e reuso da água da chuva, para fins não potáveis, com reservatório de 5.000 L.

Cita-se também lanternim (abertura na parte superior do telhado), propiciando adequada ventilação, pois permite a renovação contínua do ar pelo processo de termossifão resultando em ambiente confortável.

5.11. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Segundo informações do Empreendedor, a estimativa prevista de mão de obra para implantação do empreendimento é de 25 profissionais. A quantidade de profissionais apresentados na Tabela 3 é um valor estimado, distribuído ao longo do período de implantação do empreendimento, visto que o número de funcionários varia conforme a fase a ser desenvolvida.

Tabela 3. Equipe de profissionais envolvidos na implantação do empreendimento.

Profissional	Quantidade
Engenheiro/Arquiteto	02
Mestre de Obra	01
Operador de Máquina	04
Servente	05
Eletricista	05
Ajudante Geral	05
Encarregado (pavimentação)	03
Total	25

Na fase de operação do empreendimento, a estimativa é de aproximadamente 200 pessoas/contribuintes distribuídos pela edificação. Ressalta-se que maiores informações da fase de operação se darão na proximidade com esta fase, decorrente do empreendimento ser projetado com foco para locação, tendo os respectivos locatários seus funcionários próprios.

5.12. INVESTIMENTO PREVISTO

O investimento estimado para implantação do empreendimento é de aproximadamente R\$ 100.000.000,00 (cem milhões de reais).

6. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

6.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

As áreas de influência do empreendimento ficaram definidas em três níveis de abrangência: área diretamente afetada (ADA), área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII).

Entende-se como ADA, a área que será efetivamente afetada pela instalação do empreendimento e que sofrerá impactos diretos de sua implantação e operação, ou seja, a área de instalação do Terminal Rodoviário de Cargas. Na Figura 46 pode-se observar a ADA, delimitada pelo polígono vermelho nomeado por “Delimitação do Empreendimento”.

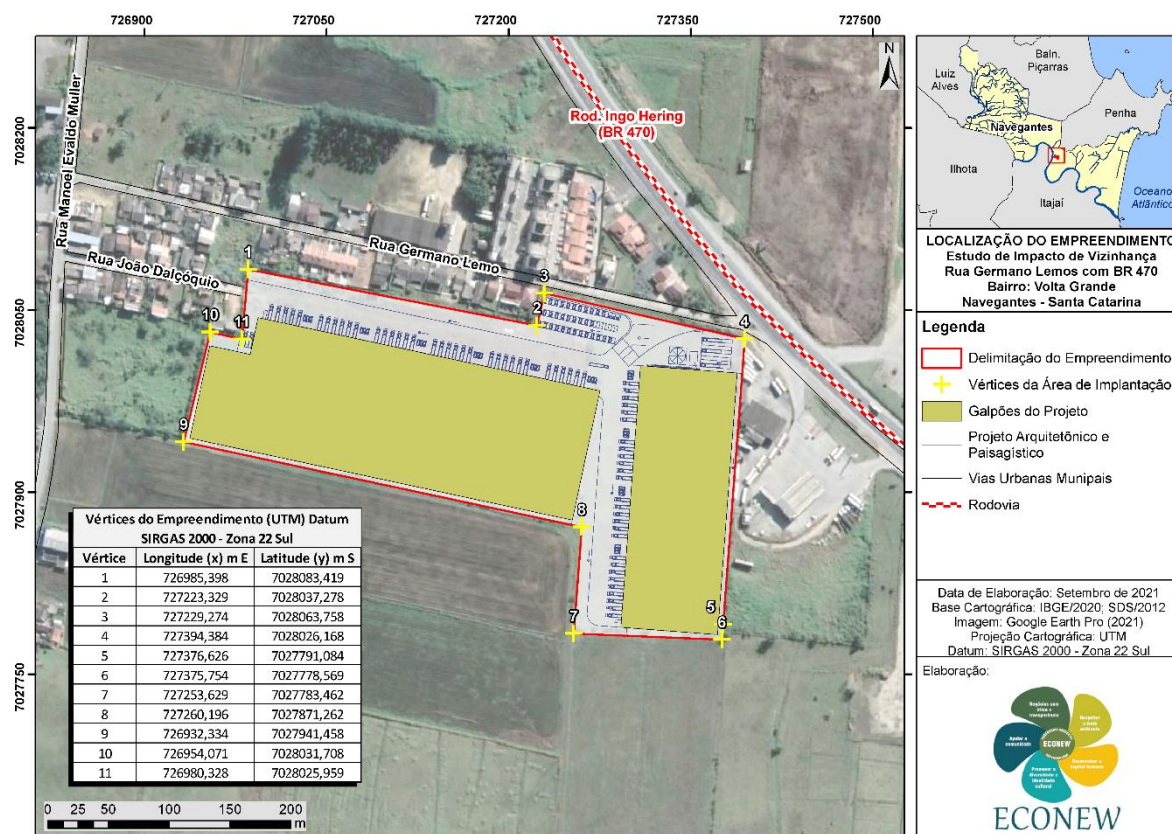


Figura 46. Área Diretamente Afetada (ADA). Fonte: Google Earth, 2020.

Para a delimitação das áreas de influência indireta (AII) e área de influência direta (AID) analisou-se as possíveis interferências do empreendimento proposto sobre as respectivas áreas de influência, sendo observado o grau de intensidade e os principais aspectos urbanísticos, socioeconômicos e ambientais relacionados.

A área de influência direta (AID) é entendida como aquela sujeita aos impactos diretos de implantação e operação do empreendimento, compreendendo o sítio de implantação do empreendimento somado ao seu entorno imediato, sendo assim a Área de Influência Direta do empreendimento pode ser observada na Figura 47. A AID objetiva delimitar a abrangência da vizinhança que vivenciará as influências do empreendimento sobre o trânsito local, a paisagem urbana e sobre os aspectos sociais e econômicos do local em um raio de 300 metros no entorno do empreendimento.

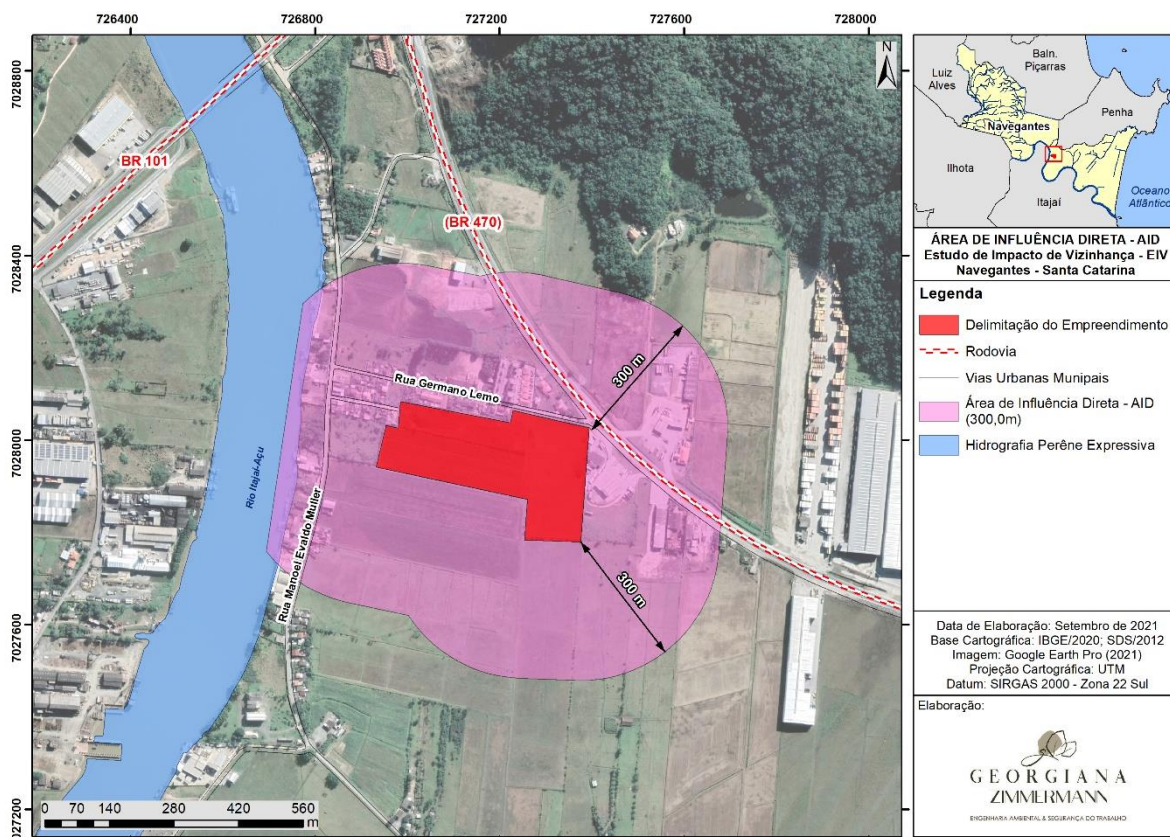


Figura 47. Delimitação da Área de Influência Direta (AID). Fonte: do autor, 2021.

A Área de Influência Indireta (AII) compreende os locais passíveis de serem influenciados indiretamente, positiva ou negativamente, pelo empreendimento. Desta forma a AII foi definida com base nas características do empreendimento e na vizinhança deste que poderiam ser impactadas. A AII tem sua delimitação entre o viaduto de Navegantes na BR 101 (Rod. Governador Mário Covas) e a BR 470 (Rodovia Ingo Hering), compreendendo uma área total de 3,30 km², conforme pode ser observado pelo polígono amarelo na Figura 48.

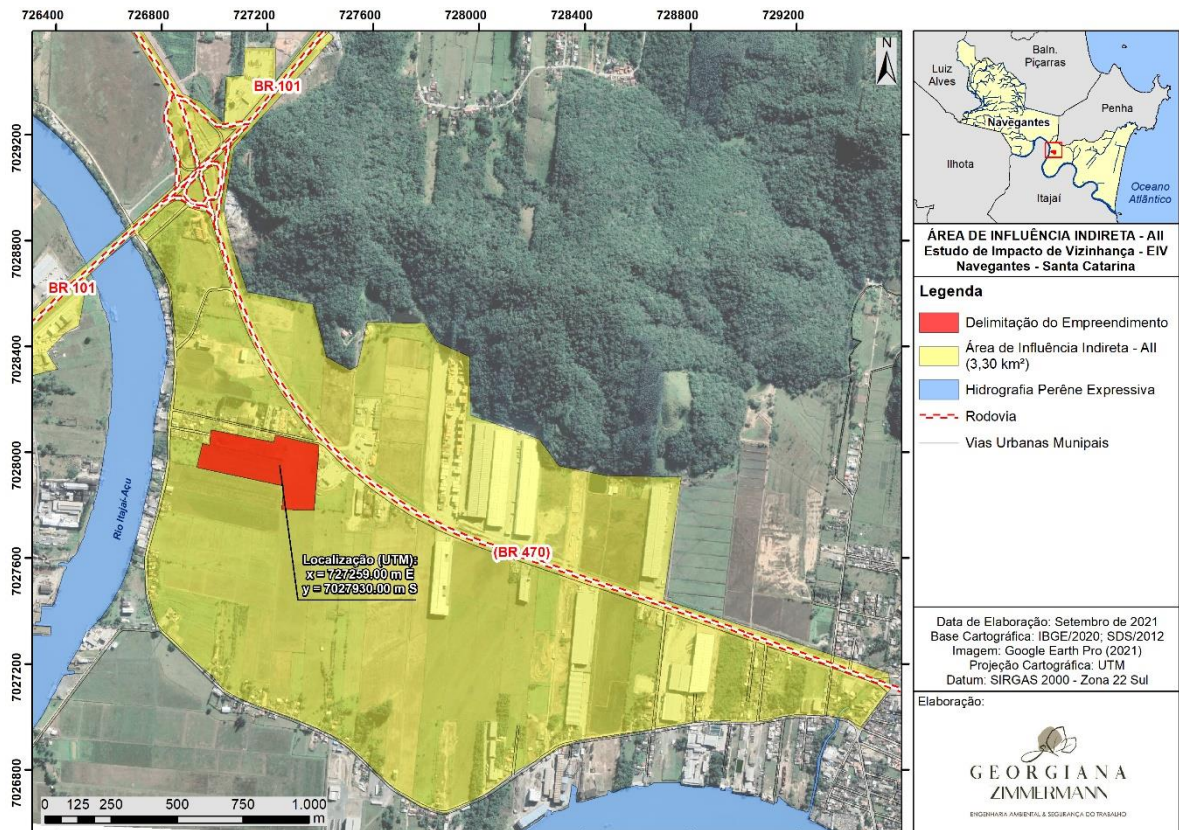


Figura 48. Área de Influência Indireta (AII). Fonte do autor, 2021.

6.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

O Município de Navegantes está localizado no Baixo Vale do Itajaí, Litoral Centro Norte do Estado de Santa Catarina, na Foz do Rio Itajaí-Açu, no chamado Vale Europeu, tendo coordenadas planas no Datum SIRGAS 2000 – Zona 22 J na Zona 22 J Longitude (x) 732877,00 m E e Latitude (y) 7022551,00 m S. Possui seus limites bem definidos ao norte com Penha e Balneário Piçarras, ao oeste com Ilhota e Luiz Alves, ao leste com Oceano Atlântico e Sul com Itajaí, separados territorialmente pelo largo rio Itajaí-Açu (Navegantes, 2021).

Conforme dispõe o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no último CENSO realizado no ano de 2010 a população do município era de 60.556 habitantes, entretanto a população estimada para o ano de 2021 é de 85.734 habitantes, de acordo com instituto. Essa população é distribuída pelos 14 bairros existente no município, sendo eles: Centro; 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.

Navegantes foi colonizada basicamente por açorianos. A economia está em crescimento após início da operação do terminal portuário do Município (Portonave). Frente a esse fato, nos últimos anos foi grande a migração e imigração de pessoas de vários

lugares do Brasil e até mesmo de outros países para trabalhar em Navegantes e região. Além disso, há o Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder, que além do transporte de passageiros, tem sido responsável por um grande volume de transporte de cargas (GAYA, 2019). Com esses empreendimentos Navegantes passou a ser referência no segmento logístico, atraindo o interesse de diversos investidores na região

Embora nova, Navegantes é o terceiro maior centro pesqueiro da América Latina. Por ser também o maior do país, sua economia depende muito dessa atividade, que emprega 60% dos moradores que nela residem. Além da pesca, a cidade é bastante conhecida por sua indústria naval. Outro setor que aquece a economia é o turismo, já que suas praias e belezas naturais atraem visitantes do país inteiro em busca de momentos de lazer com excelente infraestrutura.

Navegantes possui muitos pontos turísticos e históricos, sendo que alguns deles podem ser vistos a seguir por meio do mosaico de fotos.

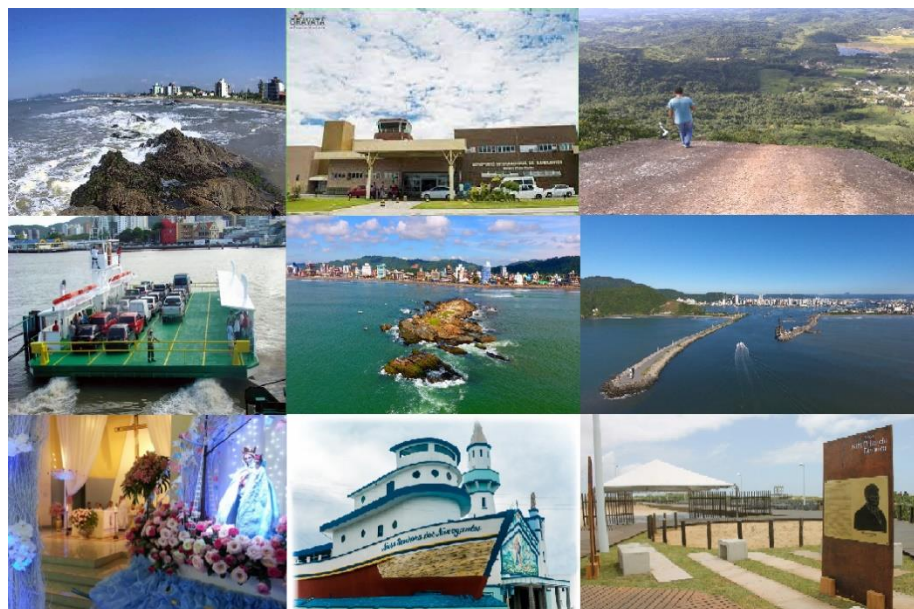


Figura 49. Pontos turísticos de Navegantes (SC).

Da esquerda para a direita: Linha 1: Foto 1 - Pedra da Miraguaia; Foto 2 - Aeroporto de Navegantes; Foto 3 - Morro da Pedra; Linha 2: Foto 4 - Ferry boat; Foto 5 - Ilha do Gravatá; Foto 6 - Molhe Norte; Linha 3: Foto 7: Memorial de Nossa Senhora dos Navegantes; Foto 8 - Santuário de Nossa Senhora dos Navegantes; Foto 9 - Praça Nino Orlando Ferreira.

6.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.3.1. Identificação da Bacia Hidrográfica e dos Corpo d'água

O empreendimento em questão situa-se na região hidrográfica catarinense RH 7 nomeada também como RH Vale do Itajaí, que tem como principal Bacia Hidrográfica a do rio Itajaí-Açu. A Região Hidrográfica Vale do Itajaí possui uma área de 15.111 km² e abrange um total de 51 municípios, sendo os de maior importância: Itajaí, Balneário Camboriú, Camboriú, Brusque, Blumenau, Rio do Sul e Navegantes. Através da Figura 50 se pode

observar a delimitação e cobertura de cada Região Hidrográfica dentro do estado de Santa Catarina.

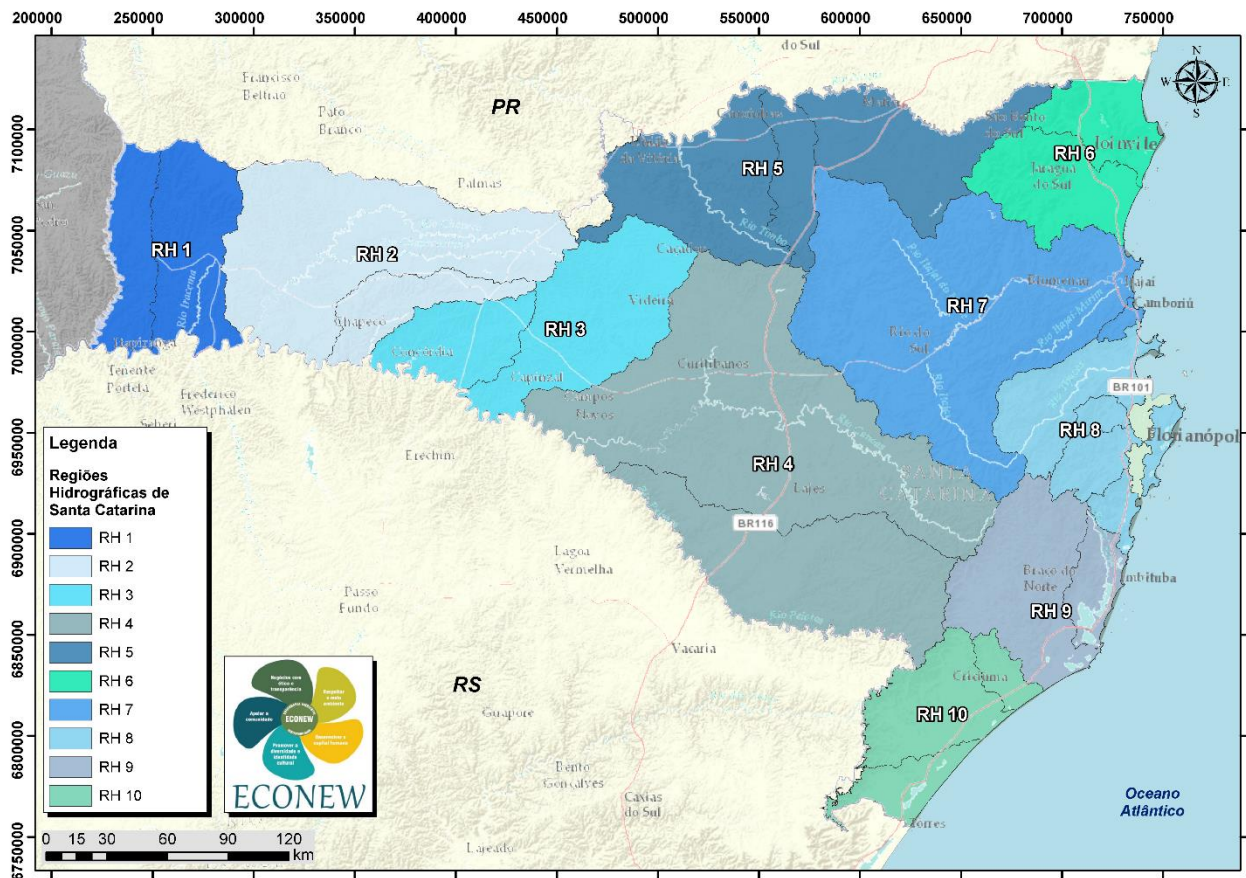


Figura 50. Definições das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina. Região Hidrográfica analisada RH7. Fonte: do autor, 2021.

O Empreendimento encontra-se inserido dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, sendo essa integrada por sete sub-bacias: Itajaí do Norte com 3.315 km²; Benedito, com 1.398 km²; Luis Alves, com 583 km²; Itajaí-Açu, com 2.794 km²; Itajaí-Mirim, com 1.673 km²; Itajaí do Sul, com 2.309 km²; e Itajaí do Oeste, com 2.928 km². Levando-se em consideração as características físicas do Rio Itajaí-Açu, o mesmo pode ser dividido em três partes:

Alto Itajaí-Açu – com pequena declividade e curso sinuoso. Esta parte do rio, com cerca de 26 km, tem seu início na confluência das sub-bacias do Itajaí do Sul e do Oeste, no Município de Rio do Sul, até Salto dos Pilões. Já a região dos formadores do Rio Itajaí-Açu e do alto curso dos afluentes (Benedito e Itajaí-Mirim) caracteriza-se por relevo escarpado, o que confere maior velocidade aos rios; o encaixamento da rede de drenagem pelos diferentes agentes erosivos é bastante intensa, desgastando os terrenos menos resistentes com poder de transporte maior.

Médio Itajaí-Açu – com extensão de 83 km, tem sua porção inicial com forte declividade e grande sinuosidade por todo trecho. Esta parte estende-se desde Salto dos Pilões até Salto Weissbach. Nesta área, o desgaste do rio é menor, pois as rochas sedimentares existentes já se apresentam mais erodidas, aflorando nas suas margens as rochas metamórficas do Complexo Granulítico de Santa Catarina e também as rochas efusivas do Grupo Itajaí;

Baixo Itajaí-Açu – este trecho de 80 km com as menores declividades do curso, encontra o Oceano Atlântico nos municípios de Itajaí e Navegantes.

(COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAJAÍ, 2010)

Dione (1963), complementa ainda que as características oceanográficas atuantes na BH podem divergir dependendo da localização, sendo possível identificar três regiões distintas: (1) alto estuário, onde não há presença de água marinha, observando-se apenas os efeitos das marés; (2) médio estuário, onde ocorre a interação de águas continentais e oceânicas; e o (3) baixo estuário, com predominância de processos oceânicos

De acordo com a divisão de sub-bacias hidrográficas da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina, o empreendimento está situado na sub-bacia do Canal da Lagoa, que abrange partes do município de Navegantes, Balneário Piçarras e Penha, com uma área total de 84,9 km². A Figura 51 mostra a delimitação da sub-bacia do Canal da Lagoa (mapa principal ao centro) e a Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu (mini mapa no canto superior direito).

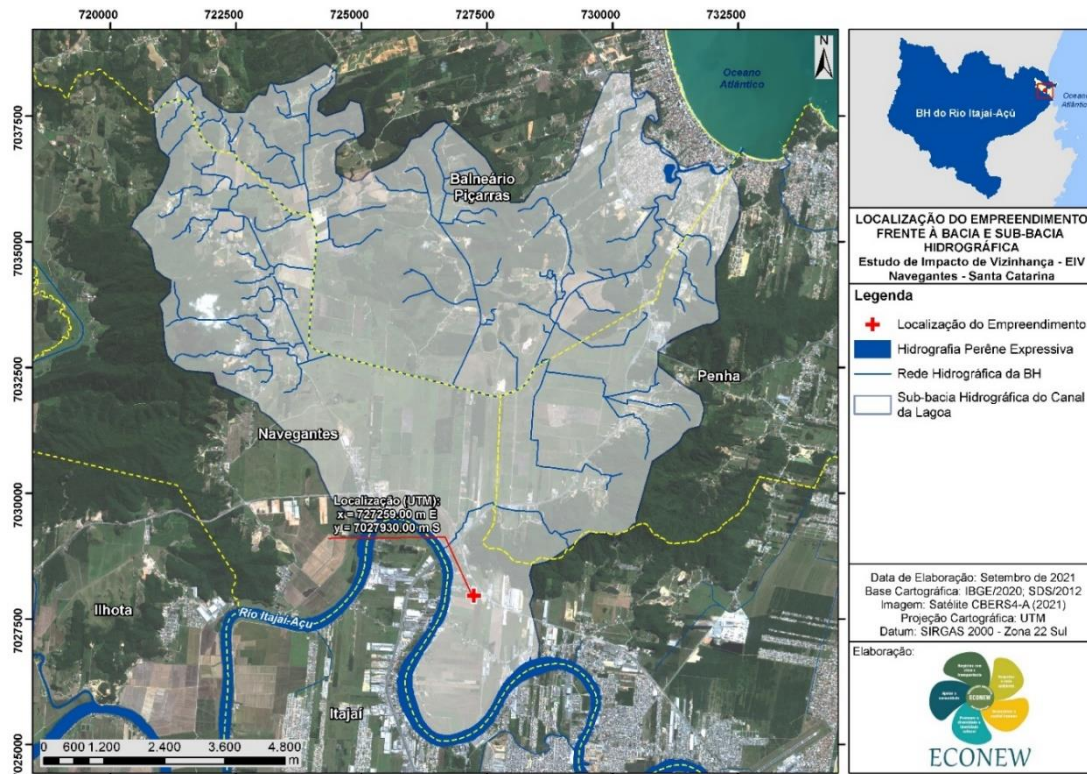


Figura 51. Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu (*mini mapa canto superior direito*) e Delimitação da Sub-bacia do Canal da Lagoa (*centro*). Fonte: do autor, 2021.

De acordo com o Levantamento Topográfico realizado na área e pesquisas nos bancos de dados da SDS de Santa Catarina, não foram localizados cursos hídricos superficiais no imóvel e em sua adjacência imediata. Conforme se observa na Figura 52, o curso hídrico perene mais próximo ao empreendimento está situado a uma distância de aproximadamente de 182 metros, sendo que este é o principal rio da bacia, nomeado como Rio Itajaí-Açu. Nesse ponto o rio possui uma largura entre as calhas do rio de aproximadamente 170 metros, o que de acordo com a alínea “a)”, do inciso “I.”, Art. 4º, Seção “1”, da Lei nº 12.651 de 25 maio de 2012, intitulada como o novo código florestal brasileiro e que rege sobre a delimitação de Área de Preservação Permanentes - APP, dispõe que:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

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

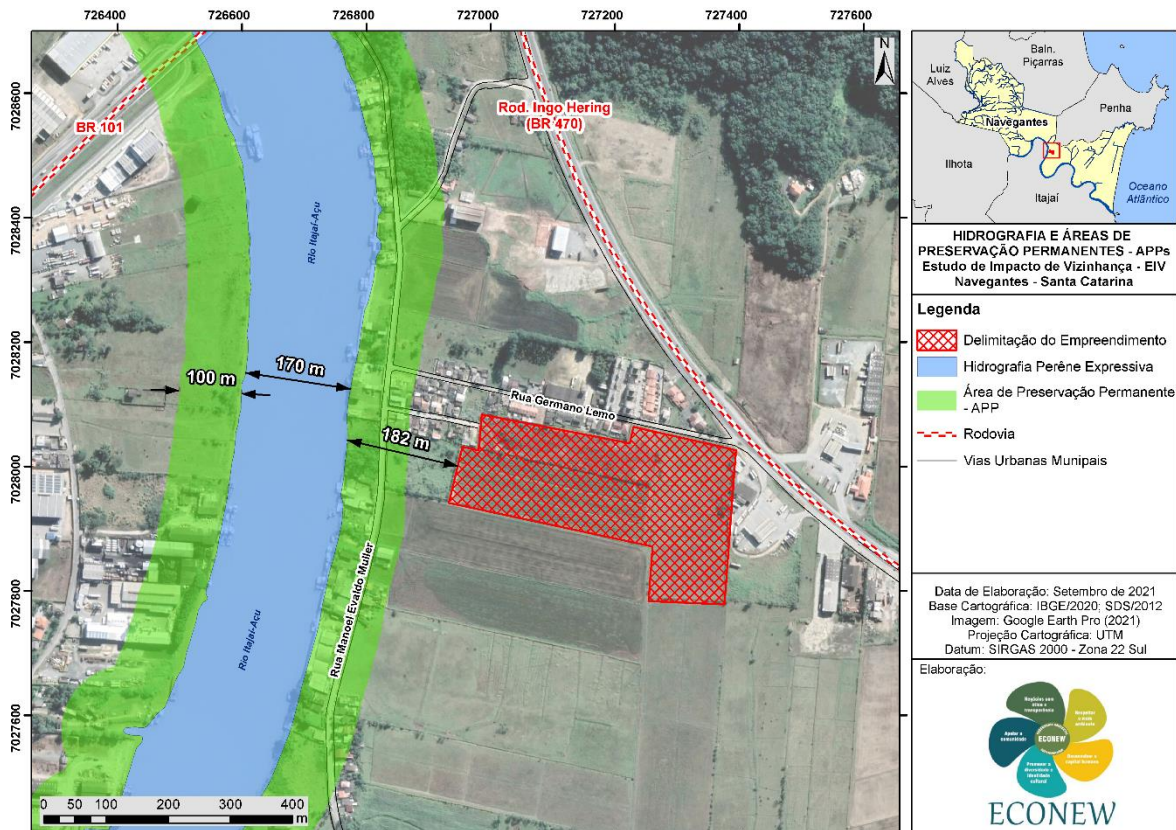


Figura 52. Rede hidrográfica adjacente ao empreendimento. Fonte do Autor, 2021.

Portanto, com base nas informações relatadas, no mapa da rede hidrográfica adjacente (Figura 52) e com base no regimento legal, o empreendimento não se encontra em Áreas de Preservação Permanentes – APP.

6.3.2. Hidrogeologia

A Hidrogeologia é um ramo das Geociências que estuda a água subterrânea e sua relação com o ambiente geológico. Esta área foca na investigação da movimentação das águas subterrâneas, seu volume, distribuição e qualidade. Segundo uma pesquisa realizada pelo Instituto Trata Brasil, os aquíferos concentram 97% das águas doces e líquidas do planeta. Eles são o maior reservatório de água potável do planeta

O estudo da Hidrogeologia é fundamental para a preservação das águas subterrâneas. Infelizmente, ainda é comum o descarte incorreto de resíduos por parte das empresas e da própria população no meio ambiente. Por isso, muitos dos aquíferos brasileiros se encontram ameaçados por ações antrópicas (AMBSCIENCE, 2021)

Ainda de acordo com a ambscience (2021), s aquíferos são essenciais para o ciclo hidrológico e são classificados de acordo com a permeabilidade das rochas que o constituem. Eles são importantes para fazer a manutenção da umidade do solo e do fluxo de rios e lagos. Os aquíferos são formados por água da chuva infiltrada no interior do subsolo.

Mas sua infiltração depende de fatores como a porosidade do solo, a presença de cobertura vegetal, a inclinação do terreno e os tipos de chuva.

O aquífero é uma formação geológica do subsolo, constituída por solos e rochas permeáveis, que armazenam água em seus poros ou fraturas (ABAS,2014 *apud* AMBSCIENCE, 2021). Eles podem ter as seguintes classificações

- **Aquífero livre ou freático**– é aquele constituído por uma formação geológica permeável e superficial, totalmente aflorante em toda a sua extensão, e limitado na base por uma camada impermeável. Os aquíferos livres têm a chamada recarga direta. Em aquíferos livres o nível da água varia segundo a quantidade de chuva. São os aquíferos mais comuns e mais explorados pela população;
- **Aquífero confinado ou artesiano** – é aquele constituído por uma formação geológica permeável, confinada entre duas camadas impermeáveis ou semipermeáveis. O seu reabastecimento ou recarga, através das chuvas, dá-se preferencialmente nos locais onde a formação aflora à superfície. Neles, o nível da água encontra-se sob pressão, podendo causar artesianismo nos poços que captam suas águas. Os aquíferos confinados têm a chamada recarga indireta

Com base do mapa hidrogeológico, apresento por meio da Figura 53, os afloramentos existentes na região do empreendimento são caracterizados por Aluviões e Cristalino.

Os Aluviões tratam-se de uma cobertura de sedimentos clásticos composto por areia, cascalho e/ou lama, depositado por um sistema fluvial no leito e nas margens da drenagem, incluindo as planícies de inundação e as áreas deltaicas, com material mais fino extravasado dos canais nas cheias. Os depósitos aluviais são muito retrabalhados e mutáveis devido à erosão fluvial: depositados durante as secas ou nos locais de remansos quando cai a energia da corrente do rio, vão ser, em seguida, erodidos pela força da água da cheia ou pela mudança do curso do rio. Os depósitos aluviares, normalmente muito férteis para a agricultura, tem sido fator da maior importância para o desenvolvimento das sociedades humanas.

Em hidrogeologia, os aquíferos cristalinos são compostos por rochas ígneas e metamórficas geralmente granitos, gnaisses, filitos, xistos e quartzitos, que são, em sua origem, praticamente impermeáveis. A recarga natural do Aquífero cristalino (pré-cabriano) se dá em decorrência das chuvas, que escoam através das camadas de rocha alterada e zonas fissuradas, sendo, dessa forma, armazenada. Geralmente, a baixa transmissividade desse aquífero e a ausência de fluxos de água em escala regional, condiciona a formação de unidades independentes, existindo aí um regime de escoamento próprio, sem relacionar-

se a áreas relativamente distantes, constituindo o escoamento básico de rios e riachos que drenam esses vales (CETESB, 2021).

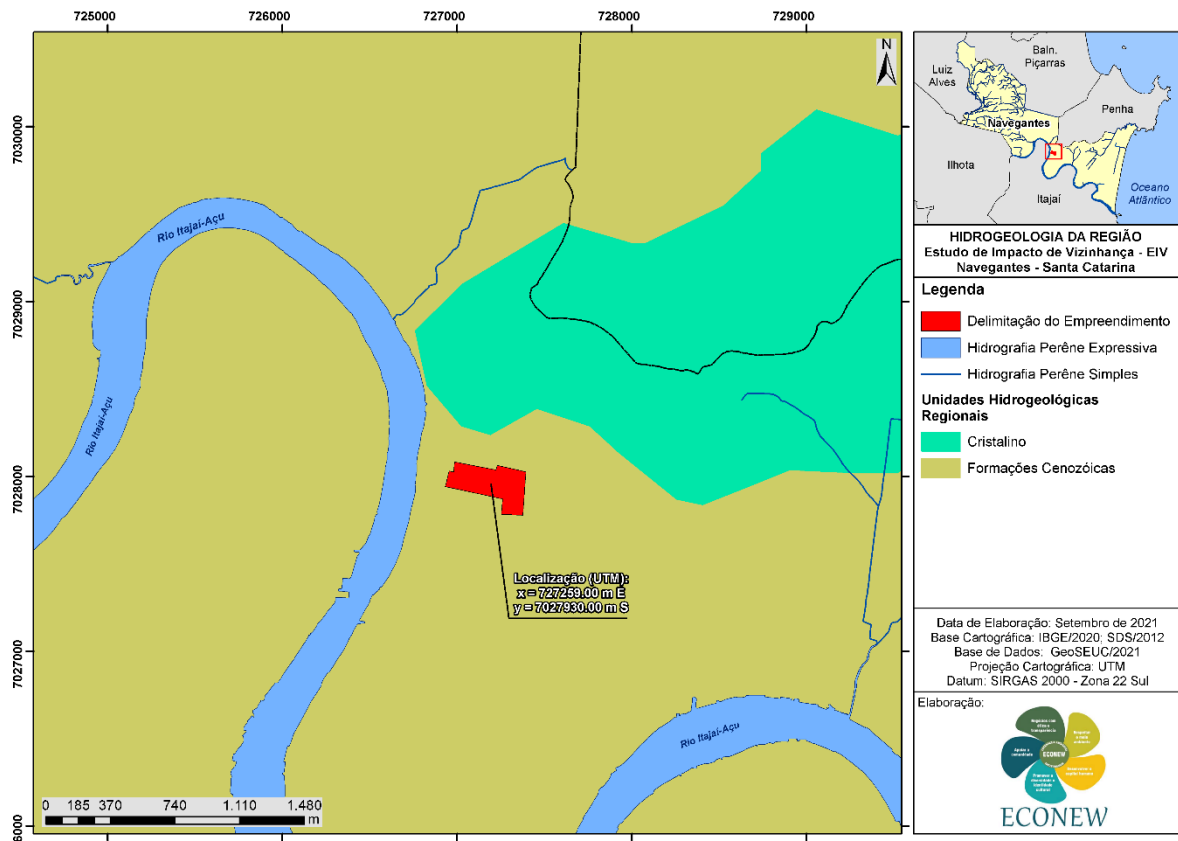


Figura 53. Mapa Hidrogeológico. Fonte: do autor, 2021.

6.3.3. Geologia da Região

A geologia catarinense foi dividida em cinco grandes províncias geológicas posicionadas por seus caracteres estruturais, petrográficos, sedimentares e evolutivos: Escudo Catarinense, Bacia do Paraná, Planalto da Serra Geral, Complexo Alcalino e Província Costeira (HORN FILHO e DIEHL, 2001).

A partir do levantamento de dados proveniente da base do Serviço Geológico Brasileiro – CORM, foi elaborado o mapa de Unidades Geológicas da região adjacente à área de implantação do empreendimento (Figura 54). No mapa é possível observar que o local do empreendimento e sua região imediata é caracterizada pela deposição de sedimentos cenozoicos como Depósitos Aluvionares, Depósitos Colúvio-aluvionares e Depósitos Praiais. Essas unidades geológicas estão alocadas em regiões planas e baixas, onde a influência dos recursos hídricos e de carreamento de sedimentos é maior. No mapa é possível observar ainda que em regiões com maior altitude há a predominância do Augen Gnaisses Navegantes e do Orthognaisse Granulítico Luiz Alves. A área de implantação do empreendimento está situada na região Depósitos Praiais.

Corroborando a esta definição CPRM (2012), dispõe em um estudo que os tipos litológicos predominantes na área urbana são os depósitos aluvionares formados por areia grossa a fina, cascalho e sedimentos siltico-argilosos, em calhas de rios e planícies de inundação e também os depósitos praias atuais, que apresentam areias quartzosas médias a finas e as planícies de cordões litorâneos. Nos pontos mais elevados, predominam os tipos litológicos denominados de gnaisses, pertencentes à unidade Augen Gnaisses Navegantes, e que ocorrem próximos à divisa com o município de Luís Alves (CRPM, 2012).

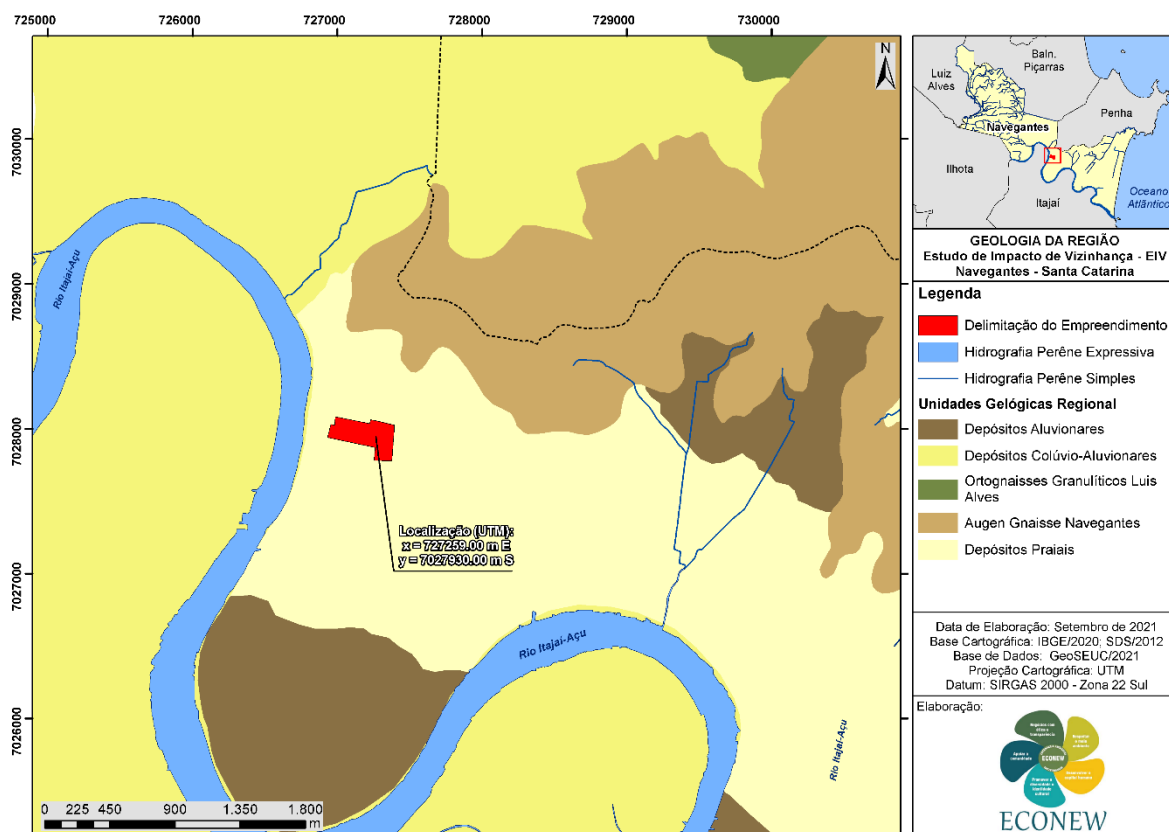


Figura 54. Mapa Geológico. Fonte: do autor, 2021.

6.3.4. Geomorfologia da Região

Quanto à Geomorfologia da região, conforme pode ser observado na Figura 55, o local de implantação do empreendimento é caracterizado por Planícies Costeiras que compreende terraços marinhos e cordões arenosos. As planícies costeiras ou litorâneas são planícies formadas por sedimentos terciários ou quaternários, depositados na zona costeira, ocorrendo em cada uma das grandes regiões reconhecidas para a costa brasileira. A gênese desse ambiente está relacionada a um conjunto variado de fatores, que podem ser as variações do nível do mar do quaternário associadas às correntes de deriva litorânea, às fontes primárias de sedimento e às armadilhas para retenção do sedimento. Frequentemente tais planícies estão associadas a desembocaduras de grandes rios e/ou reentrâncias na linha de costa, e podem estar intercaladas por falésias e costões rochosos de idade pré-cambriana. As planícies costeiras formadas pela justaposição de cordões

litorâneos são uma das feições mais marcantes do litoral brasileiro, especialmente da sua porção sudeste e sul, em cujos ambientes atuais podem ser encontradas praias, dunas frontais, cordões litorâneos e zonas intercordões (UFPR, 2001 *apud* UFBA, 2005).

Outros domínios observados no mapa são classificados por Planícies Fluviais ou Flúvio-lacustres, que são caracterizadas pela proximidade com cursos hídricos expressivos e possuem maior suscetibilidade a inundações, e Domínio de Morros e de Serras Baixas, que apresentam maior altitude em relação aos outros domínios constantes do mapa.

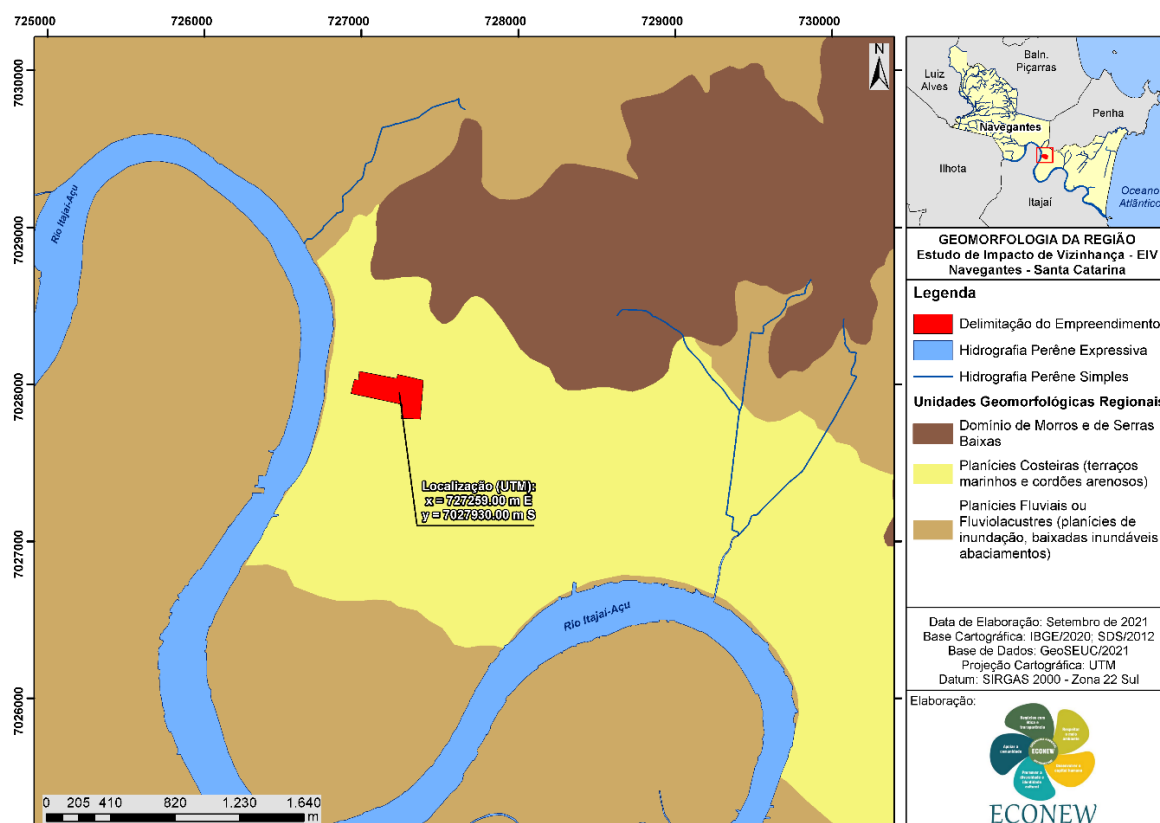


Figura 55. Mapa geomorfológico. Fonte: do autor, 2021.

6.3.5. Pedologia da Região

Segundo Curcio (2002), em ambientes do extremo leste continental, os solos possuem gênese relacionada a processos de transporte e sedimentação flúvio-eólicomarinho. Sendo assim, são constituídos por solos arenosos de características hidromórficas ou não, ou por depósitos essencialmente psamíticos. Sendo assim, a partir do levantamento da base de dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, os solos encontrados na região são classificados como *argissolos vermelho-amarelo*, *gleissolo háplico*, *neossolo flúvico* e *quartzarênico*, podendo estes serem visualizados por meio da Figura 56.

Os **argissolos vermelho-amarelos** são solos com matiz 5YR ou mais vermelho e mais amarelo que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

Os solos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural (Bt) com argila de atividade baixa imediatamente abaixo do horizonte A ou E (EMBRAPA, 1999).

Os **gleissolo háplico** estão associados normalmente com os Gleissolos Melânicos ou com as classes dos Organossolos situando-se em áreas de várzeas normalmente com vegetação de vereda, campos higróficos ou hidrófilos, em relevo plano que permite o acúmulo de água durante todo o ano ou na maior parte dele. Podem ocorrer em cabeceiras de rios ou córregos e também ao longo deles, estando sujeitos a inundações. O lençol freático quase sempre está próximo à superfície.

Os **neossolos flúvico** são solos minerais não hidromórficos, oriundos de sedimentos recentes referidos ao período Quaternário. São formados por sobreposição de camadas de sedimentos aluviais recentes sem relações pedogenéticas entre elas, devido ao seu baixo desenvolvimento pedogenético. Geralmente apresentam espessura e granulometria bastante diversificadas, ao longo do perfil do solo, devido a diversidade e a formas de deposição do material originário. No geral estes solos ocorrem nos ambientes de várzeas, planícies fluviais e terraços Aluvionares, ao longo das linhas de drenagens das principais bacias hidrográficas.

Os **neossolos quartzarênicos** são solos minerais com sequência de horizontes A-C, de textura essencialmente arenosa em seção de controle de 150 cm a partir da superfície do solo e ocorre mais próximos à praia com presença de horizonte A e depois somente a presença de areia. Em função da ausência de estrutura e da textura essencialmente arenosa, tornam-se extremamente suscetíveis à erosão hídrica e eólica, impondo uma depauperação intensa ao ambiente quando mal utilizados e/ou manejados (NAVEGANTES, 2016)

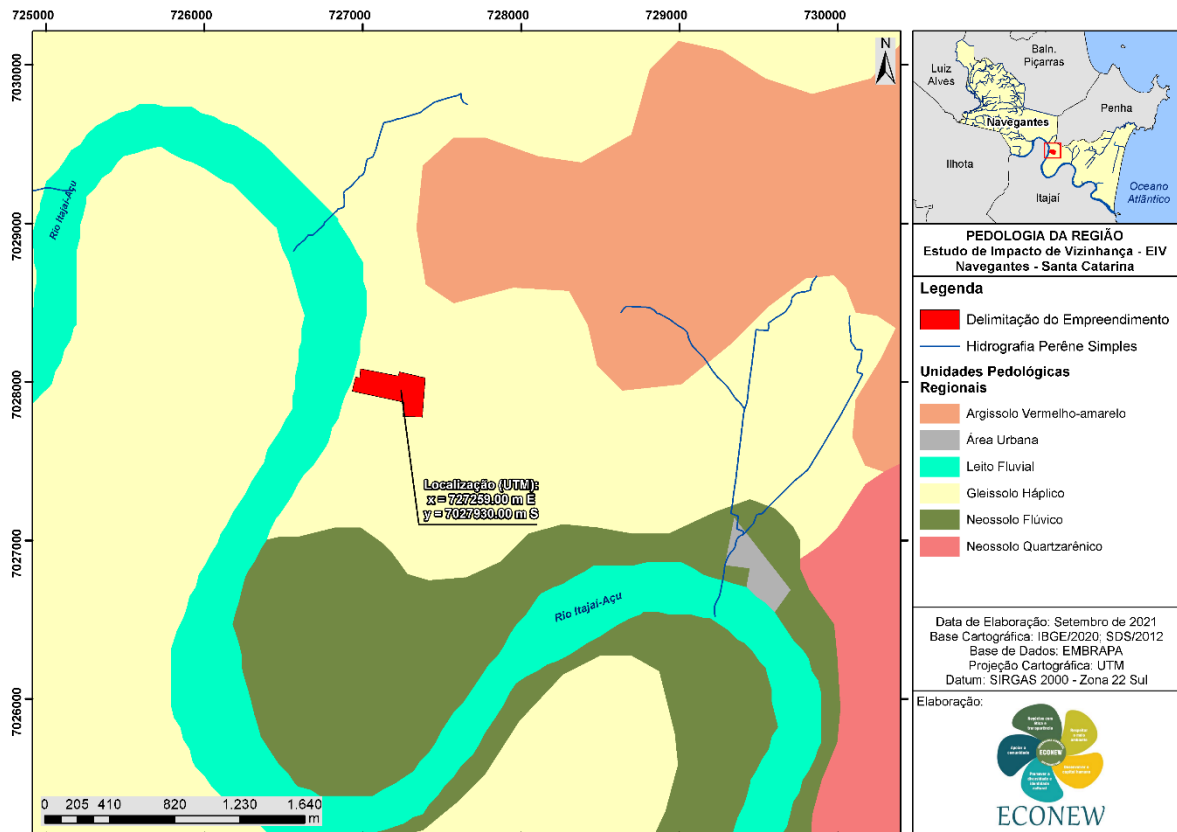


Figura 56. Mapa Pedológico. Fonte: do autor, 2021.

6.3.6. Relevo da Região

A fim de verificar a planialtimetria da região onde pretende-se implantar o empreendimento foi elaborado um mapa (Figura 57) que retrata a variação de altitude da região com base no Modelo Digital de Terreno disponibilizado pelo SIG/SC. O empreendimento está situado em uma região plana com variação de altitude inferior a 10 metros. A aproximadamente 600 metros do local há uma morraria que varia entre 10 metros à 246 metros de altitude, abrigando uma expressiva de vegetação nativa.

Quanto à declividade da região, foi elaborado um mapa hipsométrico (Figura 58) com os mesmos dados do MDT do SIG/SC, onde é possível observar que a região de implantação do empreendimento é caracterizada com declividades inferiores à 6°, sendo classificada como topografia plana. As maiores declividades observadas estão em consonância com o mapa altimétrico (Figura 57), onde a variação de altura é maior.

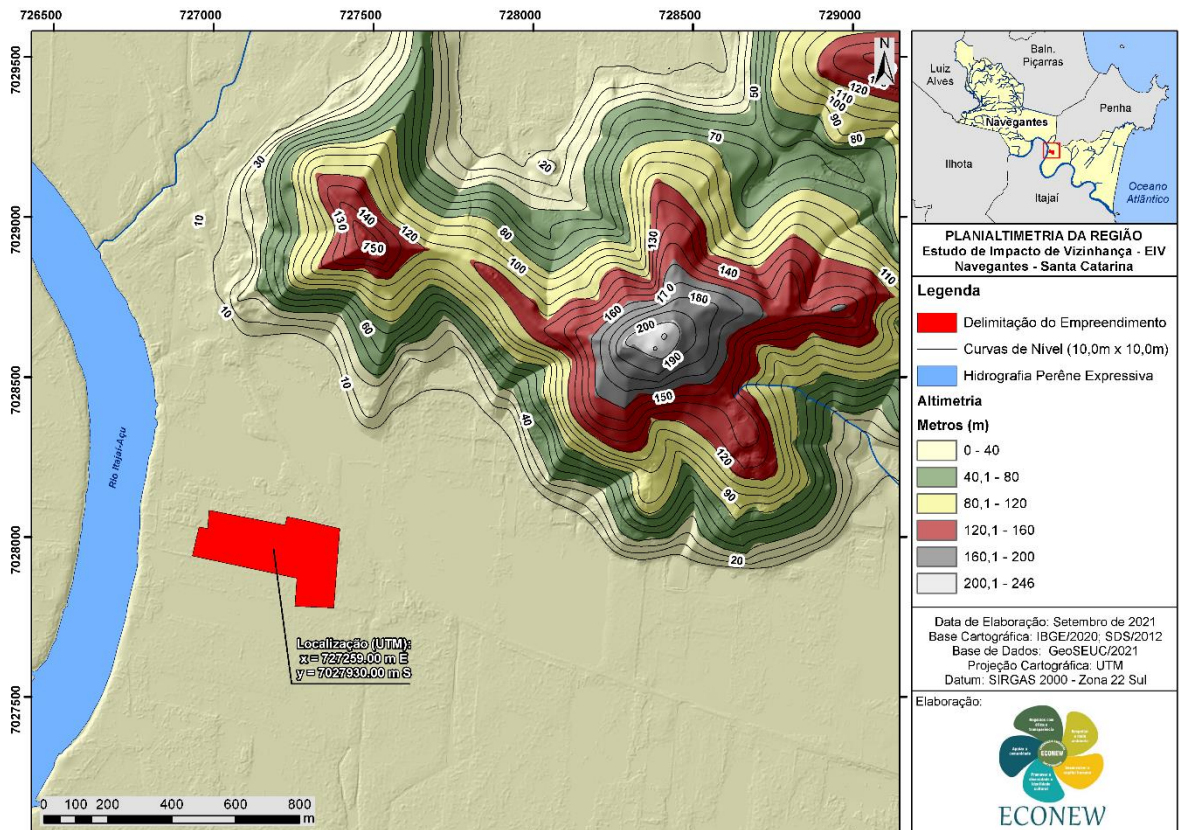


Figura 57. Mapa Planialtimétrico da região do empreendimento. Fonte: do autor, 2021.

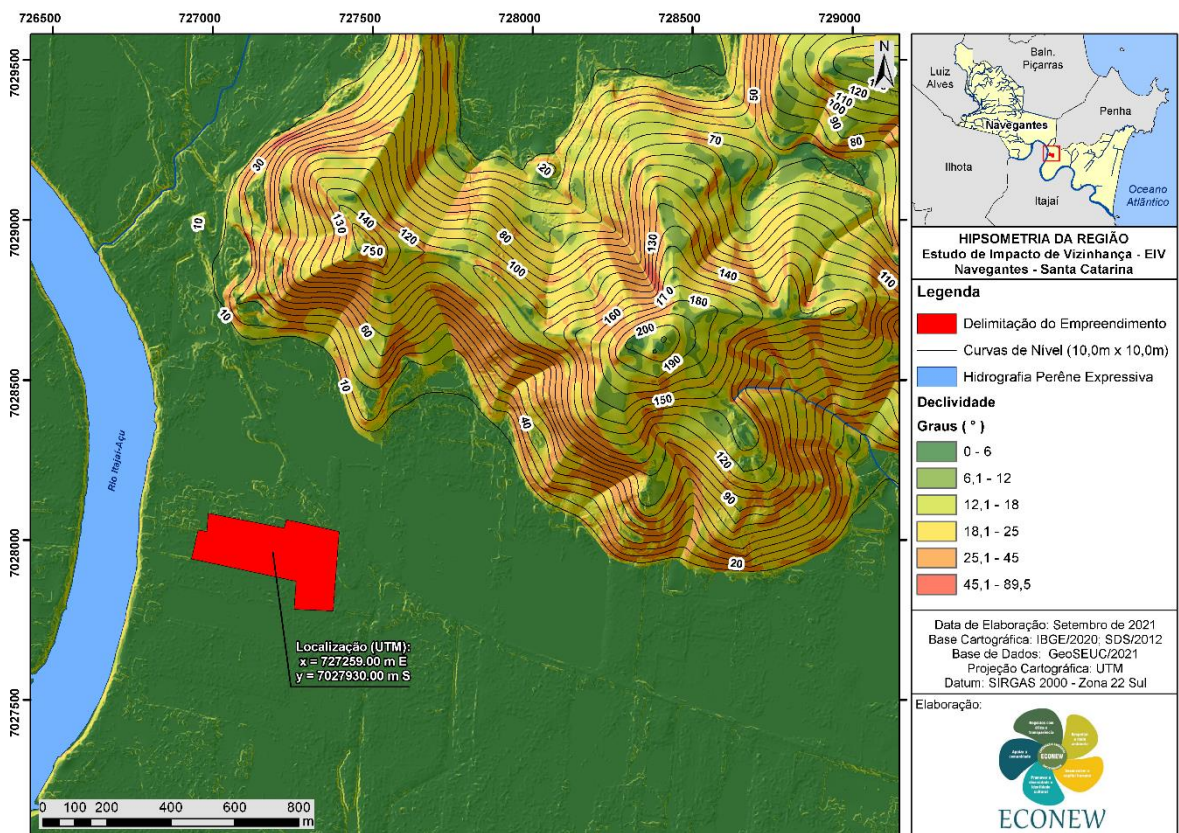


Figura 58. Mapa hipsométrico. Fonte: do autor, 2021.

6.3.7. Caracterização Climática e Meteorológica

Segundo EPAGRI (2002), a área de estudo encontra-se na Zona Agroecológica 1A e de acordo com a classificação climática de Köeppen, esta zona agroecológica é classificada como clima Cfa, ou seja, clima subtropical constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente (temperatura média do mês mais quente > 22 °C).

A temperatura média anual da Zona Agroecológica 1A varia de 19,1 a 20,0 °C. A temperatura média das máximas varia de 26,0 a 27,0 °C e a média das mínimas de 15,4 a 16,8 °C. É a região que apresenta as mais altas temperaturas médias do estado.

A precipitação pluviométrica total anual (valores normais) pode variar de 1.430 a 1.908 mm, enquanto os totais anuais de dias com chuva, de 156 a 185 dias. Este último valor, em termos normais, é o maior observado no estado.

A umidade relativa do ar pode variar de 84,2 a 87,2%, sendo este último valor o mais alto dentre as zonas agroecológicas catarinenses. As horas de frio abaixo ou iguais a 7,2 °C acumuladas de abril a outubro, variando de valores mínimos normais de 96 a 164 horas de frio, restringem o cultivo de frutíferas de clima temperado em geral. A ocorrência de geadas é relativamente pequena, sendo que nesta zona é onde elas menos ocorrem, com valores máximos normais de 2,8 ocorrências por ano. Nesta sub-região, a insolação total anual varia entre 1.661 e 1.830 horas.

6.3.8. Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal do município de Navegantes é formada por vegetação Litorânea e Floresta Ombrófila Densa, condicionada basicamente por fatores de clima e relevo. Apesar de existir heterogeneidade quanto as diferentes formações de vegetação conforme variação do relevo, a predominância das áreas urbanas consolidadas do município concentra-se em áreas com baixas altitudes, também conhecida como Planície Litorânea (NAVEGANTES, 2016).

Na Planície Litorânea, os locais que estão diretamente associados aos eventos de avanços e recuos do mar, além da ação direta do “spray” marinho formam uma vegetação típica de todo o Litoral, conhecida como Formação Pioneira. As demais áreas do município que não possuem ligação direta com a ocorrência destes eventos formam uma vegetação florestal, com características e estruturas diferenciadas. A seguir é apresentada uma breve descrição das Formações Florestais que ocorrem nas APPs do município de Navegantes.

As formações pioneiras são áreas com cobertura vegetal formada por espécies colonizadoras de ambientes novos, denominadas de pioneiras, pois desempenham importante papel na preparação do meio à instalação subsequente de novas espécies mais exigentes ou menos adaptadas às condições de instabilidade ambiental. São três tipos de

influência que interagem nestas áreas, a saber: Marinha (restingas), Fluviomarina (mangues) e Fluvial (várzeas).

A Floresta Ombrófila Densa (FOD) se caracteriza pelo estabelecimento de uma vegetação de maior complexidade, estratificada, de maior altura, diversidade de espécies e fechamento de dossel (copa). A FOD é uma das regiões fitoecológicas florestais inseridas no Bioma Mata Atlântica e constituiu um prolongamento da faixa florestal que acompanha a costa brasileira desde o estado do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (IBGE, 2004). Embora esteja situada em zona extratropical, a FOD possui características nitidamente tropicais. É marcada pela ausência de um período seco, com alta precipitação bem distribuída durante o ano. Elevações costeiras que funcionam como agentes ascensionais das massas de ar, carregadas de umidade vindas do oceano, são responsáveis por manter altos índices de umidade e precipitação durante todo o ano (IBGE, 2012).

Considerando o aspecto referente a altitude do município de Navegantes, as formações florestais presentes no município são a FOD Aluvial e de Terras Baixas nas planícies e área planas e FOD Sub-montana nas encostas e morros (NAVEGANTES, 2016).

6.3.9. Suscetibilidade à Ocorrência de Processos de Dinâmica Superficial

Movimento de Massa, também denominado como deslizamento, escorregamento, ruptura de talude, queda de barreiras, entre outros, se refere aos movimentos de descida de solos e rochas sob o efeito da gravidade, geralmente potencializado pela ação da água (CEMADEN, 2021).

As causas dos movimentos de massa podem ser internas, quando ocorre o colapso sem que haja mudança nas condições geométricas da encosta ou resultam na diminuição da resistência interna do material, como, por exemplo, efeitos das oscilações térmicas e/ou diminuição da resistência (coesão e ângulo de atrito) dos solos e rochas, ou ainda, ser externas quando os agentes provocam um aumento das tensões de cisalhamento, sem que haja diminuição da resistência do material, como, por exemplo, o aumento da inclinação das encostas e deposição de material na sua parte superior, sendo esta associada às intervenções antrópica.

Com base nisso buscou-se elaborar um mapa da suscetibilidade à processos de movimentação de massa na região do empreendimento. Para isso foi levantada a base de dados do CPRM que aponta a classificação da suscetibilidade à esse evento, o classificando entre suscetibilidade alta, média e baixa, além de apontar áreas de riscos à população. Conforme se pode constatar por meio da Figura 59 a área de implantação do empreendimento está situada em local de baixa suscetibilidade a este evento, não incorrendo riscos à população que ali venha se alocar.

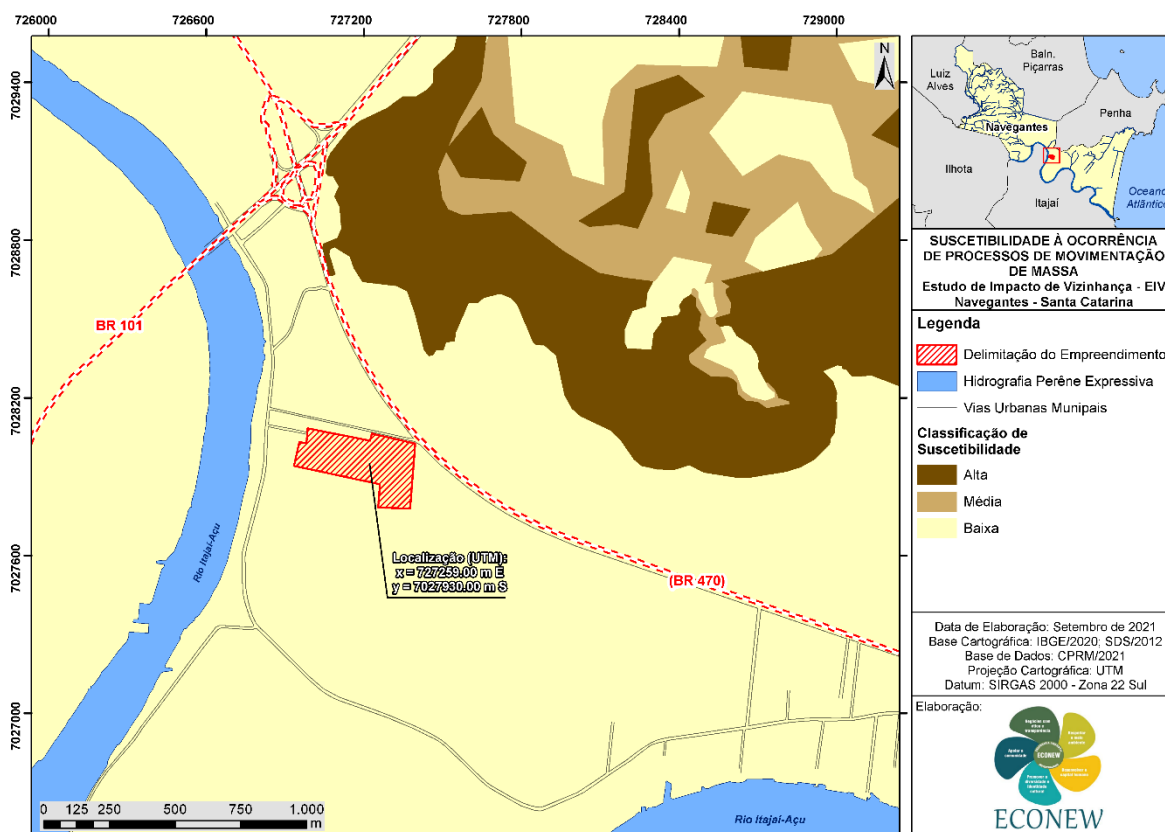


Figura 59. Mapa de Suscetibilidade à processos de movimentação de massa.
Fonte: do autor, 2021.

6.3.10. Suscetibilidade à Inundações

Os processos de inundação envolvem grande complexidade, uma vez que englobam diversos parâmetros pertencentes aos aspectos topográficos e hidrológicos de uma determinada região. Para modelar e estimar o alcance de uma mancha de inundação, podem ser utilizados diversos métodos e variáveis, onde destacam-se as variáveis topográficas e hidrológicas (CPRM, 2021).

Com base nos dados fornecidos pelo CPRM quanto à suscetibilidade à de ocorrência de inundações em determinada área e na Declaração de Análise Prévia nº 16/2021 expedida pela Secretaria de Defesa Civil de Navegantes/SC, foi elaborado o mapa de suscetibilidade à inundação (Figura 60) onde é possível verificar que o empreendimento em questão encontra-se inserido em área com suscetibilidade alta à inundação, conforme dispões também o documento citado.

Corroborando a essa informação a Declaração de Análise Prévia expedida pela Defesa Civil dispõe que:

O terreno está localizado na planície de inundação do Rio Itajaí Açú, distante aproximadamente 180,00 m (cento e oitenta metros) da margem do rio no ponto mais próximo, sendo que, de acordo com o mapa contendo informações sobre as áreas de risco de inundação no município, constante no

Setor de Cadastro Imobiliário e Geoprocessamento da Prefeitura de Navegantes, a região onde se encontra o terreno está mapeada como uma área susceptível à inundação (COBRADE nº 1.2.1.0.0). No referido mapa não há informações sobre cotas de inundação. Porém, considerando as informações constantes no Mapa de “Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações” do CPRM – Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil, o local não está em área de risco alto e/ou muito alto de inundação.

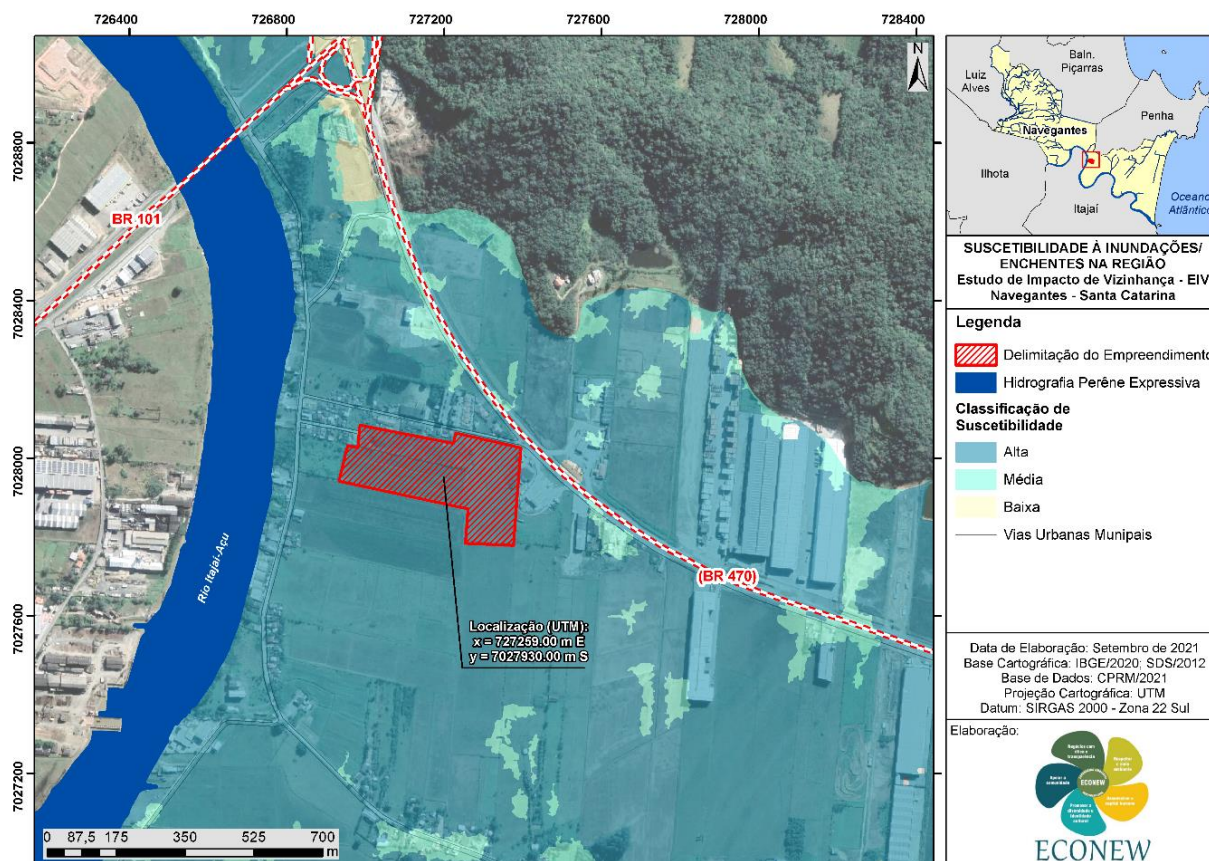


Figura 60. Suscetibilidade à ocorrência de inundações na região. Fonte: do autor, 2021.

6.3.11. Caracterização Econômica

Um dos municípios integrantes da macrorregião do Vale do Itajaí, Navegantes se destaca, economicamente, por um perfil que engloba atividades diversas. É marcante, na cidade, a presença da pesca artesanal e da indústria ligada ao segmento naval. Culturalmente, é forte a influência da colonização açoriana.

Ocupando uma extensão territorial superior a 112 Km² e distante cerca de 113 Km da capital, Florianópolis, o município abriga micro e pequenas empresas que fazem girar a economia. A atividade industrial é a principal responsável pela manutenção da empregabilidade da população local. Além de ser considerado um polo industrial e logístico

no estado, Navegantes faz parte da região turística chamada de Costa Verde e Mar, que agrega uma ampla faixa litorânea do Norte catarinense, onde os visitantes aproveitam não apenas as belezas naturais, mas também a boa gastronomia, as manifestações culturais e as muitas possibilidades de lazer e entretenimento. (SEBRAE, 2019).

Atualmente, Santa Catarina é o sexto estado mais rico do país. Nesse contexto, a cidade de Navegantes apresentou, há 10 anos, a maior expansão do Produto Interno Bruto (PIB) entre as 30 cidades mais importantes da região catarinense, ultrapassando até mesmo Balneário Camboriú, que é um dos principais destinos turísticos do litoral sul brasileiro.

De acordo com os dados do IBGE de 2018, o PIB per capita em Navegantes é de R\$ 48.187,98. Em relação às outras cidades de Santa Catarina, atualmente ocupa o 15º na lista de PIB mais alto do estado, cujo valor é de R\$ 3.286.545.870. Nesse ranking, Joinville atinge o primeiro lugar, seguida de Itajaí e Florianópolis.

Dentre as principais atividades econômicas em Navegantes podemos elencar a pesca com uma das principais atividades no município, vistos a localização estratégica do município em relação ao oceano atlântico. Algo que se comprova isso é que Navegantes tem o terceiro maior centro pesqueiro da América Latina e o primeiro maior do Brasil, sendo que essa atividade emprega aproximadamente 60% dos habitantes da região. Navegantes também é destaque na indústria naval. A cidade conta com a Portonave, considerado o terceiro porto mais movimentado do Brasil e líder de mercado.

Outra atividade desenvolvida no município são os serviços voltado ao turismo, principalmente no que se refere a temporada de veraneio, pois possui uma orla de 11 km em relação ao oceano. O município conta ainda com o aeroporto internacional Ministro Victor Konder o que fomenta ainda mais a pratica do turismo não só no município, mas em toda região litorânea.

6.4. CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Segundo a Lei Complementar Nº 55, de 22 de julho de 2008, que Institui o Código Urbanístico, que 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, no seu Título I, do Macrozoneamento, menciona que:

Art. 19. *O Macrozoneamento do município de Navegantes subdivide-se em:*

I – Macrozona de Proteção Ambiental;

II – Macrozona Rural;

III – Macrozona Urbana de Consolidação;
IV – Macrozona Urbana de Qualificação 1;
V – Macrozona Urbana de Qualificação 2;
VI – Macrozona Urbana de Qualificação 3;
VII – Macrozona Urbana de Qualificação 4;
VIII – Macrozona Urbana de Qualificação 5;
IX – Macrozona Portuária;
X – Macrozona do Aeroporto;
XI – Macrozona urbana de Indústrias e Serviços 1;
XII – Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2;
XIII – Zona Especial de Interesse Social;
XIV – Zona Especial de Urbanização – São Pedro;
XV – Zona Especial de Urbanização - Gravatá;
XVI – Zona Especial de Urbanização – Orla do Itajaí;
XVII – Zona Especial de Urbanização – Nova Centralidade;
XVIII – Setor de Mineração;
XIX – Setor de Preservação da Paisagem;
XX – Setor do Aeroporto;
XXI – Eixo da Orla;
XXII – Eixo de Serviços;
XXIII – Eixo Urbano;
XXIV – Eixo Regional.

De acordo com a Consulta Prévia de Viabilidade emitida de forma automática pelo Sistema GEOMAIIS/Navegantes, da Secretaria de Planejamento Urbano - Secretária de Desenvolvimento Econômico e Receita, Prefeitura de Navegantes/SC, o empreendimento alvo deste estudo encontra-se inserido em duas zonas, sendo elas: Macrozona Urbana de Qualificação 4 – MUQ4 (98,96% da área do imóvel) e Eixo de Serviços – ES (1,04% da área do imóvel), conforme Consulta de Viabilidade em anexo (Figura 61).

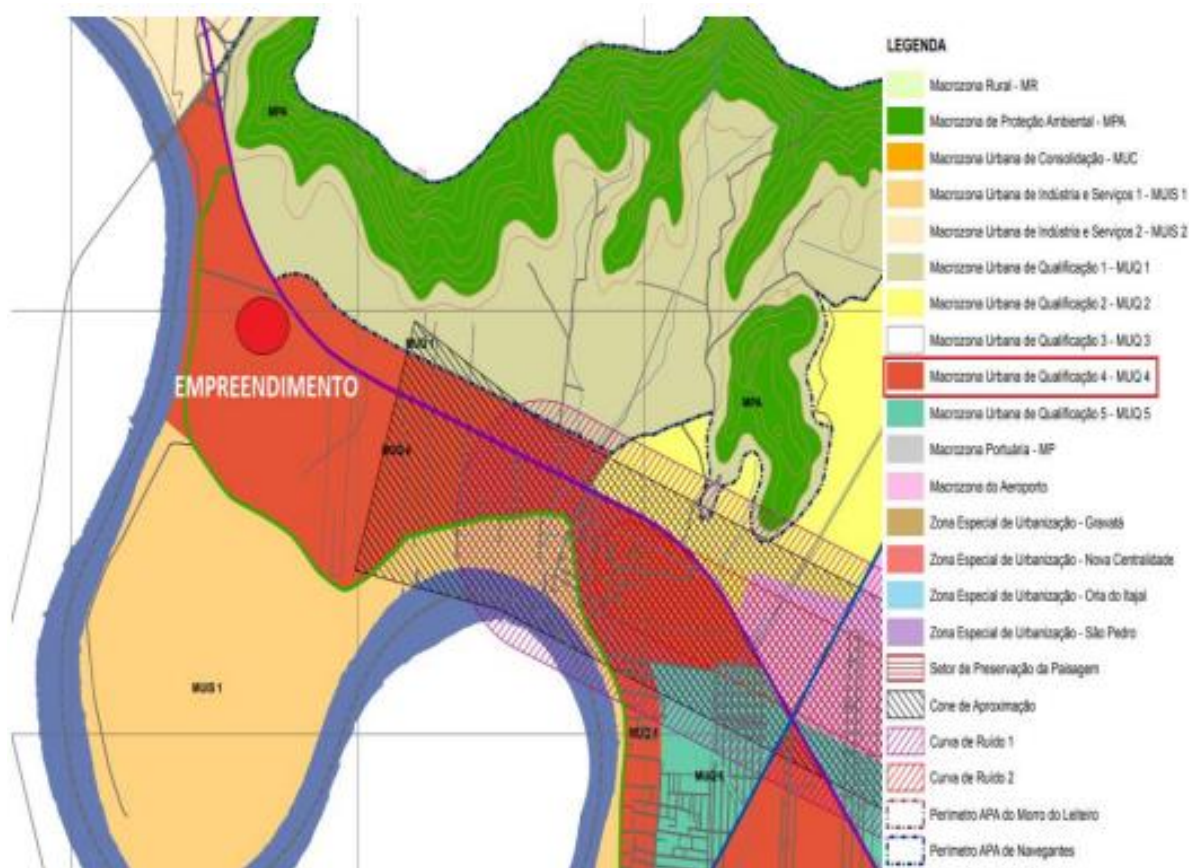


Figura 61. Localização do Empreendimento frente ao mapa de Zoneamento anexo da Lei Complementar nº 55/08. Fonte: Planta Cadastral - Zoneamento.

A Seção VII da Lei Complementar nº 55 de 22 de julho de 2008 dispõe sobre a macrozona de Qualificação 4 ao que se segue:

Art. 32. A Macrozona Urbana de Qualificação 4 apresenta as seguintes características:

I - Área localizada no perímetro urbano, com características consolidadas de ocupação urbana horizontal, porém com carência de infra-estrutura para qualificação da ocupação.

Art. 33. A Macrozona Urbana de Qualificação 4 tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I - Promover investimentos em infra-estrutura, com fins de atender as necessidades de qualificação já existentes;

II - Revitalizar áreas urbanas, promovendo a regularização fundiária das áreas e instalando infra-estrutura básica;

III - Promover adensamento de média intensidade, com o correspondente investimento em infra-estrutura viária, com fins de oferecer condições adequadas de circulação ao crescimento previsto para esta área.

Conforme o empreendimento recebe influência também do zona Eixo de Serviços – ES em 1,04% da área total do imóvel, entretanto para a caracterização dos índices urbanísticos será levado em conta somente o que diz respeito à MUQ 4 tendo em vista ser a zona amplamente mais influente no imóvel.

Tabela 4. Índices construtivos permitidos para a MUQ 4, comparados ao projeto arquitetônico.

Índices	MUQ4	Projeto (PROZEN)	Arquitetônico em Área (m ²)
			Área Total do Terreno 79.994,10 m ²
Gabarito	4 Pavimentos	2 Pavimentos	-----
Coefficiente de Aproveitamento	2	0,69	55.471,22
Taxa de Ocupação	70% (Embasamento)	64,62% (embasamento)	51.694,22
Taxa básica de Permeabilidade	20%	20%	15.999,68

Fonte: Prefeitura Municipal de Navegantes/ LC n° 55/2008 e Projeto Arquitetônico.

Analisando-se a tabela de índices urbanísticos seguindo os dados do Plano Diretor vigente e os parâmetros adotados em projeto, observa-se que os coeficientes de aproveitamento, as taxas de ocupação e a altura do edifício proposto se enquadram dentro dos limites estabelecidos para a área.

Para os parâmetros de permeabilidade mínima do lote sugeridos pelo Plano Diretor para a área, considera-se que as áreas abertas do lote serão cobertas com pavimentação permeável, brita ou grama, preservando assim a permeabilidade do solo e atendendo as taxas/exigências do projeto arquitetônico em fase de aprovação junto a Prefeitura Municipal.

6.4.1. Ocupação do Solo na Vizinhança do Empreendimento

A vizinhança imediata ao empreendimento encontra-se inserida na Macrozona de Qualificação 4, Macrozona de Qualificação 1 e Eixo de Serviço.

No mapa de uso e ocupação do solo da área adjacente ao empreendimento (Figura 62) é possível verificar a cobertura a distribuição de áreas divididas em 5 classes: Vegetação Arbórea Densa; Vegetação Rasteira/ Área de Uso Agrícola; Solo Exposto Antropizado/ Associado à Agricultura; Mancha Urbana Edificada; e Hidrografia.

O mapa tem uma área de abrangência de 326 hectares (ha) tendo como limites: à esquerda do empreendimento o viaduto entre a BR-101 e BR-470, ao norte limite municipal entre Navegantes e Penha, à direita do empreendimento estabelecimentos que realizem atividades de terminal logístico em Navegantes e ao sul do empreendimento que margeiam o rio Itajaí-Açu no perímetro de Itajaí.

Com base no mapa podemos concluir que a região possui forte influência voltada à agricultura que outrora foi realizada na região. Isso é constatado devido a classificação “Vegetação Rasteira/ Área de Uso Agrícola” ter uma área mapeada de 147 ha, o equivalente

à 45,1% de toda a área analisada. Contudo, deve-se atentar que a classe “*Mancha Urbana Edificada*” é a segunda classe com maior cobertura na área analisada, apresentando 60 ha o que equivale 18,4%.

As áreas classificadas como “*Solo Exposto Antropizado/ Associado à Agricultura*” estão associados a áreas não pavimentadas ou que sofreram alguma intervenção, seja vinculada à agricultura ou terraplanagem para o uso, possuindo 44 ha de área, ou 13,5% da área de análise. Há ainda a classe “*Vegetação Arbórea Densa*” com área total mapeada de 45 ha (13,8% da área total analisada), tendo sua predominância na morraria próxima ao empreendimento. A hidrografia ao que se refere o mapa esta associada diretamente ao trecho do Rio Itajaí-Açu com 30 ha na área analisada.

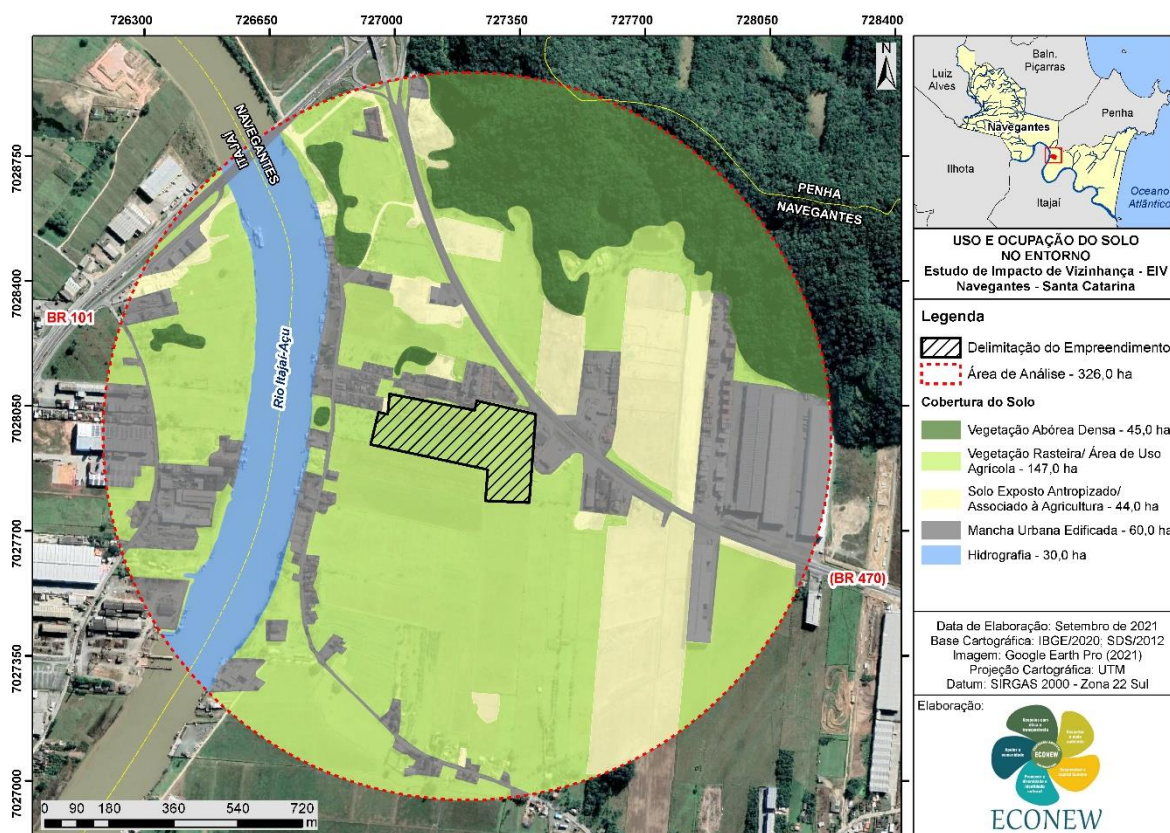


Figura 62. Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área adjacente. Fonte: do autor, 2021.

A distribuição das diferentes zonas no entorno e sua representação através da observação em alguns trechos mostram que existem alguns contrastes no que se refere à ocupação do solo no Bairro Volta Grande e em sua vizinhança imediata. Esta variação se dá desde áreas estritamente residenciais unifamiliares e multifamiliares, com alguns empreendimentos de interesse social como do programa federal “Minha Casa minha Vida”, e edificações institucionais e de serviços ou comércios de pequeno, médio e grande porte.

A variação de usos em espaços tão próximos resulta em uma distribuição de volumes edificados bastante heterogênea. Os empreendimentos de maior porte localizam-se ao longo

das margens da Rodovia Ingo Hering (BR-470), via esta de maior infraestrutura, capaz de comportar maiores fluxos, serviços urbanos e facilidades de acesso. Esses empreendimentos compreendem terminais logísticos de cargas, armazéns, postos de combustíveis, madeireiras, borracharias, entre outros serviços.

A localização desses empreendimentos pode ser vista por meio do mapa “Principais Estabelecimentos no Entorno do Empreendimento” (Figura 63). Além do mapa é apresentado registros fotográficos da vistoria realizada na data de 15 de setembro de 2021 com o objetivo de caracterizar a vizinhança.

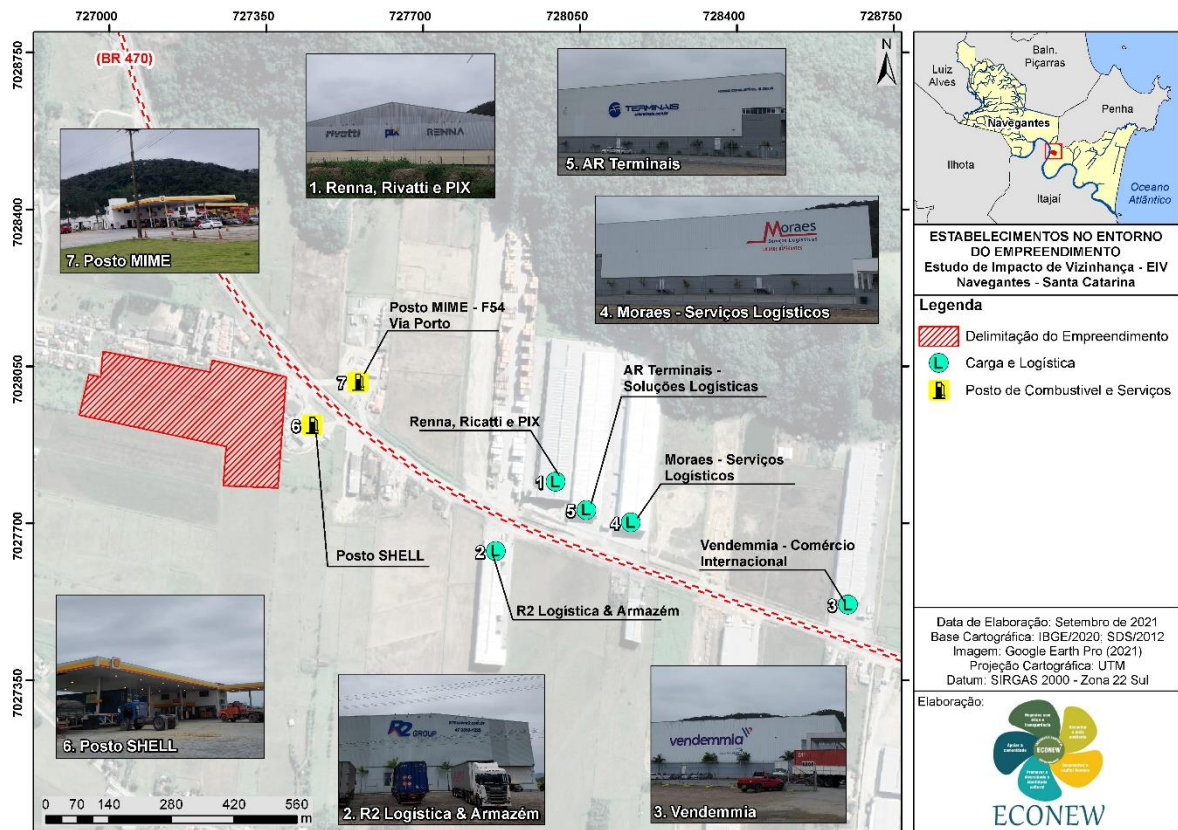


Figura 63. Principais estabelecimentos no entorno do empreendimento. Fonte: do autor, 2021.



Figura 64. Terminal Logístico de Cargas – BR470. Data: 15/09/2021



Figura 65. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021



Figura 66. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021



Figura 69. Madeireira - BR470. Data: 15/09/2021



Figura 67. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021



Figura 70. Posto de Combustíveis - BR470. 15/09/2021



Figura 68. Figura 42. Terminal Logístico de Cargas - BR470. Data: 15/09/2021



Figura 71. Distribuidora de palett's - BR470. Data: 15/09/2021



Figura 72. Casa Unifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021



Figura 75. Casa Unifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021



Figura 73. Casa Unifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021



Figura 76. Depósito de Materiais - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021



Figura 74. Residencial Multifamiliar - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021



Figura 77. Bar e minimercado - Rua Germano Lemos. Data: 15/09/2021



Figura 78. Empreendimento Pesqueiro – Rua Manuel Evaldo Muller. Data: 15/09/2021



Figura 79. Secretaria de Obras de Navegantes. – Rua Manuel Evaldo Muller. Data: 15/09/2021

6.5. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA

Segundo o decreto nº 7.341/2010 são considerados como equipamentos públicos urbanos as instalações e espaços de infraestrutura urbana destinada aos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de águas pluviais, disposição e tratamento dos resíduos sólidos, transporte público, energia elétrica, rede telefônica, gás canalizado e congêneres. O levantamento de dados foi realizado através de pesquisa, assim como levantamento em campo. Serão descritas a seguir as características da infraestrutura municipal, da área a ser implantado o empreendimento.

6.5.1. Energia Elétrica

Com relação ao fornecimento de energia elétrica no município de Navegantes, a empresa responsável é a CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina), a qual define o sistema de componentes das instalações como sendo rede elétrica aérea, com postes de concreto armado e material condutor tradicional, seguindo suas especificações.

Conforme dados do Caderno de Desenvolvimento de Navegantes/SC apresentado pelo SEBRAE (2019), que passa um panorama das demandas e consumos sobre as infraestruturas urbanas do município, apresenta na Tabela 5 que a cobertura de consumidores de energia elétrica tem um gradativo aumento anualmente, passando de 34.630 consumidores no ano de 2017 para 35.090 consumidores no ano de 2018.

Tabela 5. Acesso à energia elétrica no município de Navegantes/SC.

	<i>Total de consumo</i>	<i>Total de consumidores</i>	<i>Média per capita de consumo</i>
2013	16.222.505	29.987	540,98
2014	17.717.407	31.309	565,89
2015	17.829.996	32.798	543,63
2016	17.230.947	33.702	511,27
2017	18.446.280	34.630	532,67
2018 (junho)	17.895.513	35.090	509,99

Fonte: SEBRAE/2019

Como podemos observar na Figura 80, a vizinhança imediata do empreendimento é atendida pelo fornecimento de energia elétrica.

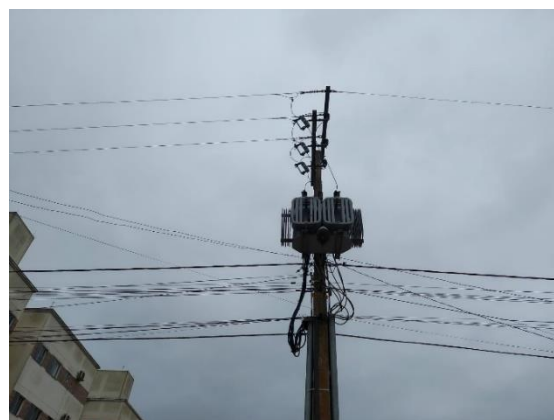


Figura 80 - Rede de energia elétrica na Rua Germano Lemos (Rua do empreendimento). Data: 15/09/2021.

6.5.2. Esgoto Sanitário

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, e da própria prefeitura municipal, o município de Navegantes não é atendido por nenhum sistema público de coleta e tratamento de Efluentes Sanitários.

Neste município, segundo dados do IBGE (2010), devido à ausência de um sistema público de coleta e tratamento de efluentes, aproximadamente 62,1% da população utilizam fossas sépticas, enquanto em 25,5% dos casos os efluentes são lançados diretamente nas galerias de águas pluviais, 8,0% vão para fossas rudimentares, 4,3% para valas, rios, córregos ou mar.

De acordo com a última atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico, de setembro de 2014, a alternativa contemplada para resolução dos problemas com esgotamento sanitário do município, espera-se na realização das seguintes ações:

- Construção de ETE – Estação de Tratamento de Esgotos em 2 (duas) etapas, perfazendo uma capacidade instalada de tratamento de 500 L/s;
- Implantação de 160 km de redes coletoras;
- Implantação de emissário de 4,0 Km e

- Adoção do Rio Itajaí Açu como corpo receptor.

O tratamento de efluente sanitário na operação do Terminal de Cargas será realizado através de sistema de tratamento de efluente sanitário individual para cada módulo (total de 12 sistemas) e guarita (1 sistema) – tanque séptico, filtro anaeróbio e caixa de desinfecção. Após passagem pelo sistema de tratamento, os efluentes serão encaminhados para sistema de drenagem pluvial do empreendimento, que por sua vez, será encaminhado para a drenagem municipal. Maiores detalhamentos podem ser observados no Projeto Hidrossanitário anexo a esse estudo.

6.5.3. Abastecimento de Água

O Sistema de Abastecimento de Água do município de Navegantes foi operado pela CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento) de maio de 1975 até novembro de 2005. A partir de dezembro de 2005 esse sistema passou a ser operado pelo DAE (Departamento de Água e Esgoto), estando subordinada diretamente a Prefeitura Municipal de Navegantes.

O abastecimento de água no empreendimento será fornecido pela Secretaria de Saneamento de Navegantes – SESAN, a qual é responsável atualmente pelo abastecimento público no município de Navegantes.

A água utilizada para o abastecimento público municipal é captada no Rio Itajaí-Mirim, onde existe a Estação de Tratamento de Água – ETA São Roque e Arapongas. A água distribuída é comprada do Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura – SEMASA, localizado no município de Itajaí/SC.

De acordo com dados oficialmente apurados, pelo IBGE, no censo de 2010, a taxa de abastecimento de água abrange quase 93% da população, enquanto o restante da população (aprox. 7%) utilizam outros meios para ter acesso, como poço ou nascente

Informa-se que a região do empreendimento está localizada a jusante do ponto de captação e é abastecida por redes de abastecimento de diâmetro 60 mm. Em condições normais de abastecimento as redes atuais suprem a demanda solicitada, por sua vez, nos períodos de elevado consumo (novembro a janeiro) há ocorrência de intermitência no abastecimento com períodos de baixa pressão e vazão para alimentação do empreendimento.

6.5.4. Resíduos Sólidos

A coleta, transporte e descarga de resíduos domiciliares na região urbana do município de Navegantes é realizado pela empresa é Recycle Catarinense de Resíduos Ltda., a qual atua no serviços de coleta, transbordo, transporte, tratamento e disposição

final de resíduos sólidos, através do contrato de concessão nº 33/2002, assinado em 03.06.2002.

Os serviços de coleta de resíduos são realizados periodicamente, de acordo com as demandas estabelecidas pela prefeitura. Esses serviços incluem coleta de resíduos sólidos comuns e resíduos recicláveis, residenciais e comerciais, com características domésticas.

Os resíduos sólidos são transportados por caminhões compactadores e encaminhados para uma estação de transbordo e posteriormente encaminhados para o aterro sanitário da Recycle que fica no bairro Barracão em Brusque.

O município ainda não dispõe de sistema de coleta seletiva, porém como a empresa Recycle realiza a coleta de resíduos em diversos municípios, os mesmos quando chegam ao aterro sanitário passam por uma triagem e então é realizada a separação dos recicláveis dos orgânicos. Os materiais que podem retornar para a cadeia produtiva, através da reciclagem, são encaminhados às diversas empresas de transformação, para sua reutilização, já os rejeitos são enviados para o aterro sanitário, onde são depositados e compactados, para após serem aterrados (RECICLE, 2015).

De acordo com o PMGIRS, a coleta de RSD abrange cerca de 100% da população municipal, a qual envolve os resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço, de limpeza urbana, industriais não perigosos.

De acordo com a Certidão nº 035/2021, expedida em 05 de outubro de 2021 (em anexo a este estudo), é possível constatar que a empresa faz regularmente a coleta no endereço do preterido empreendimento) Rua Germano Lemos.

6.5.5. Gás natural canalizado

Em parte do município de Navegantes é possível encontrar a rede de fornecimento de gás natural canalizado, serviço esse prestado pela Companhia de Gás de Santa Catarina (SCGÁS).

A Figura 81 a seguir apresenta a sinalização indicativa de rede de gás natural canalizado encontrada na Rua Germano Lemos, em frente ao terreno onde se pretende instalar o empreendimento.

O empreendimento em questão não utilizará gás natural fornecido pela SCGÁS para desenvolvimento das atividades relacionadas a operação do empreendimento.



Figura 81. Sinalização indicativa de rede de gás natural canalizado na Rua Germano Lemos. Fonte: do autor, 2021.

6.5.6. Drenagem

O sistema de drenagem urbana do município é composto por drenagem superficial e subterrânea, captados através de bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta, que encaminham as águas para os cursos de água naturais, em especial ao rio Itajaí-Açu e seus afluentes.

De acordo com a Prefeitura de Navegantes é de competência da Secretaria de Saneamento Básico de Navegantes - SESAN, o conjunto de serviços, obras e ações necessárias para a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Em toda AID do empreendimento podem ser observados dispositivos de drenagem, como bocas de lobo (Figura 82).



Figura 82. Boca de lobo na Rua Germano Lemos. Data 15/09/2021.

6.6. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO

Serão descritas a seguir as características dos equipamentos públicos disponíveis na área de vizinhança e a viabilidade de atendimento ao empreendimento. Vale ressaltar, que o empreendimento por se tratar de um estabelecimento comercial que irá exercer a atividade de terminal de cargas, de permanência temporária não irá interferir na demanda do uso destes equipamentos.

6.6.1. Educação

Em relação à educação, o IBGE destaca que no ano de 2019, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6.0 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,8. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 223 de 295. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97.4 em 2010.

No entorno do empreendimento foi possível identificar cinco equipamentos de educação pública, entretanto somente dois deles estão localizado no bairro Volta Grande, sendo o CMEI Profª Maria dos Navegantes Ramos e C.E.M. Profª Izilda Reiser Mafra. Outros equipamentos estão localizados no bairro vizinho nomeado por Machados, onde se encontram o CMEI Profª Solange Pascuali de Souza, CMEI Profª Natalina Sabel do Amaral e a Escola Estadual Básica Adelaide Konder. Tendo em vista que a influência do empreendimento se dará somente no bairro Volta Grande só serão descritas as informações referentes aos equipamentos de educação no bairro.

O Centro Municipal de Educação Infantil - CMEI Profª Maria dos Navegantes Ramos é uma escola de ensino municipal voltada à educação infantil que oferece toda a estrutura necessária para o conforto e desenvolvimento educacional dos seus alunos, como por exemplo: Internet, Banda Larga, Parque Infantil, Refeitório, Pátio Coberto, Pátio Descoberto, Sala do Professor e Alimentação. A escola está localizada na Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller, nº 4875 – Bairro Volta Grande, distante cerca de 1,5 km do empreendimento. Segundo dados do CENSO/2020 a escola possui três turmas de Educação Infantil – Creche com média de 27 alunos por turma e duas turmas voltadas Educação Infantil - Pré-escola com média de 28 alunos por turma.

A Escola Municipal Profª Izilda Reiser Mafra atende o ensino fundamental anos iniciais e finais e está localizada na Rua Prefeito Manoel Evaldo Muller, 4805, cerca de 1,5 de distância do empreendimento.

6.6.2. Saúde

A Secretaria de Saúde de Navegantes informa que o município conta com 18 Unidades Básicas de Saúde que oferecem consultas em Clínica Médica, Pediatria e

Ginecologia. São realizados pequenos procedimentos cirúrgicos, atendimentos médicos, todos os procedimentos de enfermagem, imunização, ações educativas e atendimento odontológico.

No bairro Volta Grande, local de implantação do empreendimento há a Unidade Básica de Saúde de Volta Grande (Figura 83), localizada na Rua Prefeito Manoel Evaldo Müller, horário de atendimento das 08h às 12h e das 13h às 17h. A UBS Volta Grande conta com atendimento de clínico geral, ginecologista e dentista. No local também são realizados outros procedimentos, como curativos, pré-natal, teste do pezinho em recém-nascidos, controle de pressão arterial, retirada de pontos e teste de diabetes.

A unidade conta ainda com uma farmácia básica e uma equipe de Saúde da Família que realiza visitas domiciliares, aproximando a população, ainda mais, do Serviço Municipal de Saúde (PMNAV, 2012).



Figura 83. Unidade Básica de Saúde Bairro Volta Grande. Fonte: Google Earth Pro, 2021.

Quanto aos atendimentos de média e alta complexidade, todos os moradores do município de Navegantes são encaminhados para o Hospital Nossa Senhora dos Navegantes, sendo este uma referência em Saúde de qualidade. O Hospital conta com Pronto-Socorro que atende 24 horas e, em sua estrutura, comporta: centro cirúrgico e obstétrico, abertos 24 horas. Realiza atendimentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e particulares. Sua capacidade de internação é de 32 leitos (PMNAV, 2021).

O Parque Natural Municipal de Navegantes foi criado pela Lei Complementar nº 117 de 13 de outubro de 2011 e está localizado na Rua Onório Bortolatto, abrangendo a extensão da morraria existente a partir da divisa com o Município de Penha até a Rodovia BR 101.

Os objetivos do Parque são a proteção de área de excepcional beleza e valor científico, a preservação de exemplares raros, ameaçados de extinção, a garantia da integridade dos ecossistemas locais existentes, a recuperação e a proteção dos remanescentes dos ecossistemas de Mata Atlântica, o desenvolvimento de atividades que valorizem os ecossistemas da região, a criação de áreas de lazer compatíveis com a preservação dos ecossistemas locais, a promoção da educação ambiental e do turismo ecológico, de aventura e religioso, e a ampliação do patrimônio ambiental público do município.

Como espaços públicos destaca-se as praias do município que atraem vários turistas e são consideradas ótimas opções de lazer, sendo elas: Praia do Centro (ideal para a prática de esportes e a promoção de eventos); Praia de Gravatá (boa para a prática de esportes náuticos e pesca de arremesso).

6.6.4. Patrimônio Histórico e Cultural

O objetivo da identificação e estudo do patrimônio histórico, arqueológico e artístico de uma determinada região consiste no resgate da cultura e o modo de vida dos povos que ali viveram em tempos passados.

O art. 20, inciso X, da Constituição Federal estabelece como bens da União as cavidades naturais subterrâneas (cavernas) e os sítios arqueológicos pré-históricos, cabendo à União, Estados e Municípios proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos.

De acordo com os registros do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Santa Catarina possui 2073 sítios arqueológicos cadastrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos. Conforme pesquisa realizada no site do IPHAN, no município de Navegantes não foram encontrados registros de sítios arqueológicos.

Consulta sobre Sítios Arqueológicos/CNSA/SGPA

Preencha obrigatoriamente o estado:

Município:	<input type="text" value="Navegantes"/>	Histórico:	<input checked="" type="checkbox"/>
Estado*:	<input type="text" value="SC"/>	Pré-Colonial:	<input checked="" type="checkbox"/>
Nome do sítio:	<input type="text"/>	De Contato:	<input checked="" type="checkbox"/>
Responsável:	<input type="text"/>	<input type="button" value="ok"/>	<input type="button" value="limpar"/>

Nenhum registro foi encontrado de \$total_sítio cadastrados.

Figura 86. Consulta realizada no CNSA dos sítios arqueológicos cadastrados no IPHAN.
Fonte: CNSA, 2021.

6.7. LEITURA DA PAISAGEM

A diversidade de edificações, usos, formas, volumes e características arquitetônicas não é simplesmente reflexo de ocupações esporádicas sobre o território da vizinhança, mas o espelho da legislação que previu para este bairro uma área de vocação comercial e industrial, muito também em reflexo a proximidade da Rodovia BR 470. Não só o Plano Diretor influencia este tipo de ocupação, como também a facilidade do acesso e o transporte de cargas mais pesadas oferecida pela posição em vantagem junto a uma rodovia de importância nacional e regional logística.

Dada a inserção da cidade em processos de conurbação com Itajaí, a afirmação destes usos em local específico da cidade tende a alavancar deslocamentos regionais, como para o transporte de cargas entre os portos, como para atividades de distribuição e armazenamento de mercadorias e comercial, que tende a atrair clientes provenientes de várias cidades da região, como Brusque, Balneário Camboriú, Joinville, entre outras.

Nota-se nos últimos anos, a valorização dos terrenos localizados nas margens da Rodovia BR 470, como também a utilização destes imóveis para implantação deste tipo de empreendimento (terminais logísticos).

O projeto arquitetônico do empreendimento não irá alterar os eixos visuais da região. O empreendimento em estudo apresenta-se dentro do contexto do entorno de modo harmônico e coerente.

6.8. ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Foi realizado a avaliação dos níveis de pressão sonora, com o objetivo de identificar e avaliar o nível de ruído ambiente, visando subsidiar futuros monitoramentos dos níveis de pressão sonora decorrentes da instalação e operação do empreendimento.

No local é possível verificar a variação nos níveis de ruídos existentes, onde a proximidade à Rodovia BR 470, com o intenso tráfego de veículos foi identificado como fontes significativas de geração e incremento de ruídos.

O laudo técnico de avaliação do ruído encontra-se no Anexo XII.

6.9. DADOS DEMOGRÁFICOS

Conforme o último Censo Demográfico (IBGE, 2010) a população total do município de Navegantes era de 60.556 habitantes, sendo a população estimada em 2021 de 85.734 habitantes.

A população de Navegantes apresentou no ano de 2010, crescimento de 54,02% desde o Censo Demográfico realizado em 2000. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010 a população da cidade alcançou 60.556 habitantes, o equivalente a 0,97% da população do Estado. Já entre 2013 e 2017, a população do município registrou um aumento de 12,88%.

O município é constituído principalmente de uma população adulta (20 a 59 anos) com 57,0%, seguida por jovens, na idade inferior a 19 anos, com percentual de 34,1% e por último a população idosa com 8,9%.

Baseado no Censo Populacional de 2010, o Município possui uma densidade demográfica de 543,3 hab/km².

Segundo IBGE (2010), a distribuição populacional por gênero, apontou que no município existem mais mulheres do que homens. Sendo a população composta de 50,20% de mulheres e 49,8% de homens.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador composto por três variáveis, referentes aos aspectos de saúde, educação e renda das populações. Seu valor varia entre 0 e 1, sendo que os valores mais altos indicam melhores condições de vida. Segundo o último levantamento do PNDU (Programa das Nações Unidas) o IDH de Navegantes possui índice de 0,736, sendo a dimensão que mais contribuiu a Longevidade, com índice de 0,873, seguido de Educação, com índice de 0,789, e de Renda, com índice de 0,731.

A partir dos dados do Censo Demográfico, o IDHM do município - Navegantes - era 0,606, em 2000, e passou para 0,736, em 2010. Em termos relativos, a evolução do índice foi de 21,45% no município.

7. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

7.1. METODOLOGIA

Para tornar esta avaliação de impactos mais próximos da realidade, os impactos foram divididos em dois grupos:

Impactos Reais: aqueles relacionados com o desenvolvimento normal da atividade, durante as fases de implantação e operação;

Impactos Potenciais: aqueles que não se espera que aconteçam; situações emergenciais, com pouquíssimas chances de ocorrer.

Igualmente, nesta avaliação, foram considerados somente impactos ambientais significativos. Uma vez identificados os impactos significativos foram classificados com base nos seguintes atributos:

Fase de ocorrência: O impacto poderá atingir as duas fases.

- Implantação: inicia-se a partir das intervenções no terreno até a finalização da obra.
- Operação: inicia-se com a entrega da obra e início das atividades.

Expectativa de ocorrência:

- Certa, impactos diretamente relacionados à atividade modificadora do ambiente;
- Incerta, impactos depende de um arranjo de fatores para ocorrer.

Área de Abrangência: trata da dimensão dos impactos, podendo ser:

- ADA, quando ocorrem apenas no imóvel de implantação do empreendimento, ou Área Diretamente Afetada;
- AID, quando ocorrem na Área de Influência Direta;
- AII, quando ocorrem na Área de Influência Indireta.

Importância: baseia-se na análise das demais classificações e busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser:

- Baixa
- Moderada
- Alta

Reversibilidade: classificam-se os impactos negativos como:

- Reversíveis, quando o componente pode voltar ao seu estado de antes da execução da ação em termos de qualidade;
- Parcialmente reversíveis, o componente pode voltar parcialmente ao seu estado de antes da execução da ação, sem afetar a qualidade;

- Irreversíveis, quando o componente não voltará ao seu estado de antes da execução da ação.

Prazo de duração: quanto tempo poderá ser percebido os fenômenos:

- Temporários, efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras;
- Permanentes, alterações persistem ao longo do tempo;
- Cíclicos, efeitos ocorrem de forma intermitente.

Para os impactos positivos não se faz necessário supor reversibilidade.

A classificação baseou-se nos valores indicados na Tabela 6.

Tabela 6. Atributos e Critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos.

Atributo	Critério		
Fase de Ocorrência	Implantação	Operação	
	1	5	
Expectativa de Ocorrência	Incerta	Certa	
	1	3	
Abrangência	ADA	AVD	AVI
	1	3	5
Importância	Baixa	Moderada	Alta
	1	3	5
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível
	1	3	5
Prazo	Temporário	Cíclico	Permanente
	1	3	5

Com a aplicação da quantificação, cada atributo recebe um grau de importância, baseado no peso, conforme fórmula abaixo, para a determinação do valor total de magnitude do impacto.

Valor Total = (5,0 x fase de ocorrência) + (4,9 x expectativa de ocorrência) + (4,8 x abrangência) + (4,7 x importância) + (4,6 x reversibilidade) + (4,5 x prazo)

Com base no valor máximo e mínimo obtido através da aplicação da fórmula foi possível estabelecer os intervalos de definição da magnitude do impacto, conforme a Tabela 7.

Tabela 7. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.

Intervalo de Valoração	Magnitude	
Alta	99,53 - 132,70	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

Após a definição da magnitude, foi realizada a classificação de mitigação para os impactos negativos, para posteriormente recalcular a magnitude do impacto (Tabela 8).

Tabela 8. Classe de Mitigação dos Impactos.

Mitigação	% Redução
Elevada	80%
Moderada	50%
Baixa	30%
Muito baixa	10%
Nula	0%

Poderá ser considerada a mitigação de 100% somente quando a ação mitigatória for de extrema relevância, não só mitigando o impacto, mas também solucionando ou melhorando uma condição adversa do município.

7.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS – FASE DE IMPLANTAÇÃO

7.2.1. Dispersão de material particulado em suspensão

As emissões de material particulado irão ocorrer devido as atividades de terraplanagem e limpeza do terreno, movimentação de veículos e materiais no empreendimento. Com o vento, esta poeira poderá se dispersar para além dos limites do terreno, podendo chegar às áreas de entorno do empreendimento.

As emissões de material particulado variam conforme as condições meteorológicas e as operações e ritmo dos trabalhos desenvolvidos. O material particulado normalmente emitido durante as obras consiste de partículas menores que 100 µm, que tendem a ficar, em sua maioria, sedimentadas na área de geração.

A ocorrência de elevados níveis de material particulado pode diminuir a visibilidade na área, prejudicando o tráfego de veículos e aumentando o risco de acidentes além de afetar a comunidade do entorno.

Tabela 9. Atributos do impacto dispersão de material particulado em suspensão.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Parcialmente reversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras:

- Umectação do solo exposto sempre que necessário ou quando as condições climáticas exigirem, evitando a dispersão dos particulados para a população do entorno;
- Colocação de tapume no imóvel, auxiliando também para barrar a propagação da poeira;
- Cobertura da caçamba dos caminhões carregados com terra, com lonas ou semelhantes, para evitar sua suspensão no ar.

7.2.2. *Perturbação à vizinhança em decorrência dos Ruídos*

A produção de níveis de ruído durante a fase de implantação do empreendimento são resultantes da operação de equipamentos diversos ligados às obras de construção civil. Esse impacto é ocasionado devido às atividades de implantação do empreendimento, que podem ter o ruído propagado a vizinhança do entorno, causando assim o desconforto dos moradores limítrofes ao empreendimento.

A geração de ruído mais significativo, ou seja, de níveis mais acentuados se concentram na fase inicial da obra, onde executam-se as atividades de adequação do terreno e de estaqueamento/fundação.

Com o avanço do cronograma de obras, a intensidade do ruído tende a obter níveis mais baixos, decorrente da redução do uso de máquinas/equipamentos na área externa, o que reduz a propagação do ruído para a região do entorno.

Considerando que os níveis de ruído encontrados no entorno do futuro Terminal Rodoviário de Cargas já se encontram acima do considerado ideal e, sobretudo, fora dos limites da legislação quando considerado Macrozona Urbana de Qualificação 4 (MUQ 4) em virtude da proximidade e do fluxo de veículos na Rodovia BR 470, as obras do empreendimento não tendem a gerar incremento dos níveis de ruído.

Tabela 10. Atributos do impacto perturbação a vizinhança em decorrência dos ruídos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Utilização de estruturas pré-moldadas, evitando a geração de ruídos provenientes do uso de equipamentos, como betoneiras, serras, lixas, entre outros.
- Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) por parte dos trabalhadores, de forma a garantir condições de saúde adequadas;
- Realização de manutenções periodicamente nos maquinários e equipamentos;
- Manobras de cargas e descargas no interior do terreno;
- Acesso ao empreendimento pelos veículos pesados exclusivamente pela Rodovia BR-470;
- Execução das atividades nos seguintes dias e horários: segundas-feiras às sextas-feiras das 07:00h às 12:00h e das 13:00h às 18:00h; sábados das 07:00h às 12:00h.

7.2.3. Contaminação do Solo por Resíduos da Construção Civil

A disposição de forma inadequada dos resíduos sólidos da construção civil (RCC) pode causar a contaminação do solo, além de ser fator degradante da paisagem, sendo considerados impactos ambientais negativos.

Estes resíduos serão gerados apenas na fase de implantação do empreendimento e serão minimizados, visto a estrutura do empreendimento ser pré-moldada.

Os resíduos gerados durante a implantação das estruturas do empreendimento irão seguir o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), com o objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para manejo e destinação ambientalmente adequados dos RCC.

Tabela 11. Atributos do impacto contaminação do solo por resíduos da construção civil.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	ADA
Importância	Moderada
Reversibilidade	Parcialmente reversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Utilização de estruturas pré-moldadas, reduzindo a geração de RCC;
- Sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da obra;
- Execução e monitoramento do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), observando sempre a destinação do material para local devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

7.2.4. Contaminação do Solo e Águas Subterrâneas por Efluentes Líquidos

Durante a fase de obras de implantação do empreendimento, o funcionamento do canteiro de obras resultará na geração de efluentes líquidos. A quantidade de efluente a ser gerada será baixa e de origem sanitária. Estima-se a geração de 1,4 m³ de efluentes sanitários.

A geração de efluentes domésticos é um fato inevitável, portanto se faz necessário adotar medidas para correta destinação dos esgotos sanitários, de modo a não comprometer a qualidade ambiental da área.

Tabela 12. Atributos do impacto contaminação do solo e águas subterrâneas por efluentes líquidos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	ADA
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Para evitar os possíveis impactos ambientais relacionados ao incorreto manejo dos efluentes líquidos, serão contratados banheiros químicos, onde o efluente sanitário gerado será coletado por empresa especializada devidamente licenciada.

7.2.5. Aumento da vulnerabilidade do solo a processos erosivos

Para a implantação do Terminal Rodoviário de Cargas será necessário a remoção de indivíduos arbóreos isolados existentes no terreno, assim como a remoção de vegetação (gramíneas) e a realização de obras de terraplanagem, o que causará

temporariamente a exposição do solo. A exposição do solo aumenta significativamente a vulnerabilidade à erosão do solo pela lixiviação.

Tabela 13. Atributos do impacto aumento da vulnerabilidade do solo a processos erosivos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Parcialmente Reversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Cobrir com lonas os caminhões para evitar queda de resíduos na via;
- Lavar rodas dos caminhões que estiverem sujas com barro, evitando que espalhem barro nas vias do entorno;
- Realizar a varrição das vias sempre que houver o carreamento do solo no entorno;
- Instalação de drenagem provisória, a fim de reduzir a possibilidade de lixiviação do solo às galerias pluviais.

7.2.6. Pressão sobre o sistema viário do entorno

Os impactos do sistema viário na fase de implantação serão decorrentes da entrada e saída de caminhões, para transporte das matérias-primas para a construção do empreendimento, assim como para transporte de material para aterro.

Entretanto, visto a quantidade de veículos que trafegam na Rodovia BR-470, este aumento do fluxo de veículos não irá acarretar em impactos significativos.

Tabela 14. Atributos do impacto pressão sobre o sistema viário do entorno.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Reversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras

- A entrada e saída dos caminhões será realizada de forma que interfira o mínimo possível no tráfego local;
- Solicitação de entrega em horários que o trânsito não esteja intenso, ou seja, fora dos horários de pico, o qual facilita o fluxo de veículos e pedestres nas vias públicas e reduz os riscos de acidentes de trânsito;
- Manobra de caminhões dentro do canteiro de obras, inclusive cargas e descargas de materiais;
- Instalação de sinalização no entorno da obra para que motoristas que trafegam sejam alertados sobre a existência de tal obra e sobre incremento no trânsito de veículos pesados
- O estacionamento dos funcionários e prestadores de serviços será realizado no interior do terreno.

7.2.7. Geração de Emprego e Renda

A fase de implantação do empreendimento irá gerar a contratação temporária de funcionários, contratação de empresas terceirizadas, equipe de profissionais capacitados em projetar o empreendimento, bem como aquisição de matérias-primas e insumos.

Para a etapa de obras do empreendimento estão previstos 25 postos de trabalho diretos. Associado à geração de empregos há o aumento de renda que repercutirá em maior consumo de bens e serviços, potencializando afetando positivamente o comércio e a arrecadação de tributos.

Tabela 15. Atributos do impacto geração de emprego e renda.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	All
Importância	Alta
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Potencializadoras

- Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Navegantes e região;
- Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.

7.3. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS – FASE DE OPERAÇÃO

7.3.1. Pressão sobre o sistema viário do entorno

As viagens atraídas pelo empreendimento, especialmente quando simultâneas, poderão ocasionar o acúmulo de veículos nos acessos, gerando transtornos aos usuários da via.

A intensificação pela circulação de veículos de funcionários, clientes, como também dos caminhões do terminal poderá aumentar os riscos de acidente de trânsito.

A estrutura viária da área de influência já se encontra em uma situação problemática, principalmente em horários de pico, principalmente na Rodovia BR 470, situação essa que independe do empreendimento analisado.

Tabela 16. Atributos do impacto pressão sobre o sistema viário do entorno.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Cíclico

Medidas Mitigadoras

- Área interna de circulação e manobras;

- Área de acumulação de veículos na entrada do empreendimento (guarita), para que não gere filas na Rua Germano Lemos;
- Bicicletário com capacidade para 58 bicicletas;
- 147 vagas de estacionamento para veículos leves, sendo divididas em 137 vagas para veículos leves, 03 vagas para PCD e 07 vagas para idosos 70 vagas para veículos;
- Carga e descarga de produtos e materiais no interior do terreno;
- Sinalização de entrada e saída de veículos.

7.3.2. Pressão sobre o sistema de drenagem/escoamento superficial

Com a instalação de novos empreendimentos, ocorre a impermeabilização dos solos, prejudicando a absorção da água e aumentando o escoamento superficial. Com a instalação do Terminal Rodoviário de Cargas, o mesmo ocupará uma área antes permeável, reduzindo o escoamento das águas pluviais e infiltração no solo.

Tabela 17. Atributos do impacto pressão sobre o sistema de drenagem/escoamento superficial.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Implantação de sistema de coleta, armazenamento e utilização de águas pluviais, com capacidade de 5.000 Litros;
- Área de estacionamento e pátio permeável, com a utilização de pavimentação do tipo “paver” e/ou lajota/paralelepípedo;
- Projeto de drenagem pluvial adequado, considerando o pré-dimensionamento hidrológico e hidráulico;
- Manutenção constante do sistema de drenagem pluvial.

7.3.3. Sobrecarga do sistema público de coleta de resíduos sólidos

Na fase de operação do empreendimento a concentração de pessoas e atividade implicam na geração de resíduos sólidos. O descarte dos resíduos tem se tornado um

problema mundial quanto ao prejuízo e poluição do meio ambiente, caso estes sejam descartados sem nenhum tratamento.

O local é atendido pela coleta de resíduos sólidos, conforme certidão de viabilidade emitida pela Recycle Catarinense de Resíduos Ltda (Anexo X).

Tabela 18. Atributos do impacto sobrecarga do sistema público de coleta de resíduos sólidos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	ADA
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Elaboração de Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), contemplando um diagnóstico preciso dos resíduos a serem gerados nesta fase, bem como dos seus ordenamentos internos, transportadores e destinatários licenciados.
- Implantação de lixeiras, identificadas quanto ao tipo de material a ser depositado para adequada segregação.
- Lixeira externa dimensionada para atender a demanda do empreendimento;
- Sensibilização e conscientização dos funcionários para adequada separação dos resíduos recicláveis e comuns.

7.3.4. Contaminação do Solo e Águas Subterrâneas por Efluentes Líquidos

Os efluentes líquidos gerados durante a operação do empreendimento serão provenientes de pias e vasos sanitários dos banheiros. O esgoto se disposto diretamente no meio ambiente sem tratamento causa sérios problemas ambientais.

Tabela 19. Atributos do impacto contaminação do solo e águas subterrâneas por efluentes líquidos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	ADA
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Mitigadoras

- O tratamento de efluente sanitário na operação do Terminal de Cargas será realizado através de sistema de tratamento de efluente sanitário individual para cada módulo (total de 12 sistemas) e guarita (1 sistema) – tanque séptico, filtro anaeróbio e caixa de desinfecção;
- Plano de Manutenção e Controle dos efluentes sanitários gerados.

7.3.5. Alteração da Qualidade do Ar

A qualidade do ar pode ser prejudicada pela operação do empreendimento frente à movimentação de maquinários e tráfego de caminhões. Os principais gases poluentes emitidos por esses equipamentos são o monóxido de carbono (CO), os compostos orgânicos usualmente chamados de hidrocarbonetos, os óxidos de nitrogênio (NOx) e os óxidos de enxofre (SOx). Todos esses poluentes, quando presentes na atmosfera em quantidades elevadas, podem causar danos à saúde da população e à flora e fauna exposta.

Tabela 20. Atributos do impacto alteração da qualidade do ar.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Incerta
Área de Abrangência	AID
Importância	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Cíclico

Medidas Mitigadoras

- Utilização de veículos com documentação em dia e emissões de acordo com os parâmetros do Proconve.

7.3.6. *Perturbação à vizinhança em decorrência dos Ruídos*

Na fase de operação, o impacto considerado trata do aumento dos níveis de emissão sonora pelo trânsito de veículos pesados e utilização de equipamentos, como empilhadeiras, paleteiras, que por sua vez podem promover interferência no entorno e modificar o conforto acústico da população, principalmente próximo à área residencial.

Tabela 21. Atributos do impacto perturbação à vizinhança em decorrência dos ruídos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Cíclico

Medidas Mitigadoras

- Manutenção mecânica preventiva e corretiva dos equipamentos no sentido de que não sejam emitidos níveis de ruído além daqueles previstos para cada equipamento;
- Não se prevê o uso do pátio para estocagem de mercadorias e sim apenas para acesso/manobras e docas para carga/descarga, portanto não haverá movimentação de máquinas pelo pátio, apenas caminhões;
- Prevê-se o funcionamento do empreendimento em turno integral, porém a maior parte do tráfego de veículos será no período diurno.

7.3.7. *Pressão no sistema público de abastecimento de água*

Na fase de operação do empreendimento, conforme apresentado no Projeto Hidrossanitário, estima-se um consumo de 14 m³/dia de água potável. O empreendimento será abastecido pela SESAN, conforme Viabilidade apresentada pela concessionária (Anexo VII)

Tabela 22. Atributos do impacto pressão no sistema municipal de abastecimento de água.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AID
Importância	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Treinamento dos funcionários e a sensibilização dos usuários, buscando o uso racional da água;
- O projeto hidrossanitário prevê a implantação de sistema de coleta, armazenamento e utilização de águas pluviais, composto por reservatório de reaproveitamento de 5.000 L.

7.3.8. Uso e Ocupação do Solo

A tipologia de uso do solo em relação às estruturas existentes no bairro e no entorno se dá de modo harmônico e coerente não apenas com a legislação urbana, mas com a própria paisagem urbana do bairro Volta Grande (semelhança de tipologia arquitetônica e de usos no contexto urbano). Trata-se ainda de uma intervenção que obedece e vai ao encontro aos índices urbanísticos estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Navegantes.

Considerando que a propriedade urbana deve cumprir sua função social atendendo às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor e no Estatuto da Cidade, os imóveis sem uso devem ser ocupados para que possam atender as necessidades dos cidadãos.

Desta forma, a atividade proposta por este Terminal Rodoviário de Cargas em área urbana, onde já existe infraestrutura urbana básica como: vias pavimentadas, meio fio, rede de energia, fornecimento de água, rede de drenagem pluvial, rede de gás e coleta de resíduos, estão de acordo com o uso e ocupação do solo proposto pelo plano diretor.

Assim, a ocupação do terreno com um uso comercial irá resultar na arrecadação de tributos, gerando oportunidades de investimentos e também de novos empregos para o setor.

Tabela 23. Atributos e qualificação do impacto uso e ocupação do solo.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Abrangência	AID
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

7.3.9. Aumento da Arrecadação de Impostos

A operação do empreendimento deverá aumentar a receita municipal com a geração de novos tributos. Este aumento na arrecadação de impostos beneficia o poder público municipal e conseqüentemente a população do município, com novas receitas para investimentos em serviços públicos.

Tabela 24. Atributos do impacto arrecadação de impostos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	All
Importância	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

7.3.10. Geração de Emprego e Renda

O empreendimento irá gerar um impacto socioeconômico positivo, visto que a operação do mesmo irá criar novas oportunidades de emprego. O aumento do número de postos de trabalho tem como consequência a redução do índice de desemprego, um incremento na demanda por bens e serviços aquecendo os comércios locais e fomentando a criação de empregos indiretos.

Tabela 25. Atributos do impacto geração de emprego e renda.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	All
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Potencializadoras

- Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú;
- Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.

Abaixo encontram-se os **IMPACTOS POTENCIAIS**, ou seja, os impactos com pouquíssimas chances de ocorrer, desta forma, estão descritos, porém não classificados na matriz de impacto.

7.3.11. Adensamento Populacional

O empreendimento não irá causar o adensamento populacional ou a segregação urbana, visto tratar-se de um empreendimento comercial, com característica transitória.

7.3.12. Alteração do Padrão de Ventilação do Entorno

A forma do edifício avaliado, mais horizontal que vertical, contribui para uma fruição mais próxima à do fluxo natural da ventilação, por não aumentar sua velocidade de um modo geral e permitir a retomada de fluxo mais rápida e mais próxima ao solo, não afetando o padrão de ventilação natural existente na vizinhança atual.

Os galpões não irão bloquear o acesso à ventilação natural para outros vizinhos, portanto, não configura impacto de relevância aqui,

7.3.13. Alteração do Padrão de Insolação e Sombreamento do Entorno

Por se tratar de estruturas de configuração horizontal, com suas áreas definidas ao nível do térreo e pavimento do mezanino e devido à baixa densidade de ocupação do entorno não haverá alteração significativa no padrão de insolação e sombreamento do empreendimento para a vizinhança.

7.3.14. Compatibilidade do Empreendimento com os Equipamentos Urbanos e Comunitários

Visto que o empreendimento será de uso exclusivamente comercial, sem vínculo permanente com o entorno, o mesmo não afetará os equipamentos urbanos e comunitários.

Quadro 1. Matriz de Impactos.

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	MITIGAÇÃO (%)	VAL + MIT	MAGNITUDE FINAL
Dispersão de material particulado	NEGATIVO	1	3	3	3	3	1	66,5	MÉDIA	<p>Umectação do solo exposto sempre que necessário ou quando as condições climáticas exigirem, evitando a dispersão dos particulados para a população do entorno;</p> <p>Colocação de tapume no imóvel, auxiliando também para barrar a propagação da poeira;</p> <p>Cobertura da caçamba dos caminhões carregados com terra, com lonas ou semelhantes, para evitar sua suspensão no ar.</p>	30	46,55	BAIXA

Perturbação a vizinhança em decorrência dos ruídos	NEGATIVO	1	3	3	3	5	1	75,7	MÉDIA	<p>Utilização de estruturas pré-moldadas, evitando a geração de ruídos provenientes do uso de equipamentos, como betoneiras, serras, lixas, entre outros.</p> <p>Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) por parte dos trabalhadores, de forma a garantir condições de saúde adequadas;</p> <p>Realização de manutenções periodicamente nos maquinários e equipamentos;</p> <p>Manobras de cargas e descargas no interior do terreno;</p> <p>Acesso ao empreendimento pelos veículos pesados exclusivamente pela Rodovia BR-470;</p> <p>Execução das atividades nos seguintes dias e horários: segundas-feiras às sextas-feiras das 07:00h às 12:00h e das 13:00h às 18:00h; sábados das 07:00h às 12:00h.</p>	50	37,85	BAIXA
Contaminação do solo por resíduos da construção civil (RCC)	NEGATIVO	1	3	1	3	3	1	56,9	BAIXA	<p>Utilização de estruturas pré-moldadas, reduzindo a geração de RCC;</p> <p>Sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da obra;</p> <p>Execução e monitoramento do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), observando sempre a destinação do material para local devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.</p>	30	39,83	BAIXA

Contaminação do Solo e Águas Subterrâneas por Efluentes Líquidos	NEGATIVO	1	3	1	3	5	1	66,1	BAIXA	Contratação de banheiros químicos, onde o efluente sanitário gerado será coletado por empresa especializada devidamente licenciada.	30	46,27	BAIXA
Aumento da vulnerabilidade do solo a processos erosivos	NEGATIVO	1	3	3	3	3	1	66,5	MÉDIA	Cobrir com lonas os caminhões para evitar queda de resíduos na via; Lavar rodas dos caminhões que estiverem sujas com barro, evitando que espalhem barro nas vias do entorno; Realizar a varrição das vias sempre que houver o carreamento do solo no entorno; Instalação de drenagem provisória, a fim de reduzir a possibilidade de lixiviação do solo às galerias pluviais.	50	33,25	BAIXA

Pressão sobre o sistema viário do entorno	NEGATIVO	1	3	3	3	1	1	57,3	BAIXA	<p>A entrada e saída dos caminhões será realizado de forma que interfira o mínimo possível no tráfego local;</p> <p>Solicitação de entrega em horários que o trânsito não esteja intenso, ou seja, fora dos horários de pico, o qual facilita o fluxo de veículos e pedestres nas vias públicas e reduz os riscos de acidentes de trânsito;</p> <p>Manobra de caminhões dentro do canteiro de obras, inclusive cargas e descargas de materiais;</p> <p>Instalação de sinalização no entorno da obra para que motoristas que trafegam sejam alertados sobre a existência de tal obra e sobre incremento no trânsito de veículos pesados;</p> <p>O estacionamento dos funcionários e prestadores de serviços será realizado no interior do terreno.</p>	30	40,11	BAIXA
Geração de Emprego e Renda	POSITIVO	1	3	5	5	5	1	94,7	MÉDIA	<p>Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Navegantes e região;</p> <p>Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.</p>			POSITIVO

Pressão sobre o sistema viário do entorno	NEGATIVO	5	3	3	3	5	3	104,7	ALTA	<p>Área interna de circulação e manobras;</p> <p>Área de acumulação de veículos na entrada do empreendimento (guarita), para que não gere filas na Rua Germano Lemos;</p> <p>Bicicletário com capacidade para 58 bicicletas;</p> <p>147 vagas de estacionamento para veículos leves, sendo divididas em 137 vagas para veículos leves, 03 vagas para PCD e 07 vagas para idosos 70 vagas para veículos;</p> <p>Carga e descarga de produtos e materiais no interior do terreno;</p> <p>Sinalização de entrada e saída de veículos.</p>	50	52,35	BAIXA
Pressão sobre o sistema de drenagem/escoamento superficial	NEGATIVO	5	3	3	3	5	5	113,7	ALTA	<p>Implantação de sistema de coleta, armazenamento e utilização de águas pluviais, com capacidade de 5.000 Litros;</p> <p>Área de estacionamento e pátio permeável, com a utilização de pavimentação do tipo "paver" e/ou lajota/paralelepípedo.</p> <p>Projeto de drenagem pluvial adequado, considerando o pré-dimensionamento hidrológico e hidráulico;</p> <p>Manutenção constante do sistema de drenagem pluvial.</p>	30	79,59	MÉDIA

Sobrecarga do sistema público de coleta de resíduos sólidos	NEGATIVO	5	3	1	3	5	5	104,1	ALTA	Sensibilização e conscientização dos funcionários para adequada separação dos resíduos recicláveis e comuns; Implantação de lixeiras, identificadas quanto ao tipo de material a ser depositado para adequada segregação; Elaboração de Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).	50	52,05	BAIXA
Contaminação do solo e águas subterrâneas por efluentes líquidos	NEGATIVO	5	3	1	3	5	5	104,1	ALTA	O tratamento de efluente sanitário na operação do Terminal de Cargas será realizado através de sistema de tratamento de efluente sanitário individual para cada módulo (total de 12 sistemas) e guarita (1 sistema) – tanque séptico, filtro anaeróbio e caixa de desinfecção; Plano de Manutenção e Controle dos efluentes sanitários gerados.	50	52,05	BAIXA
Alteração da qualidade do ar	NEGATIVO	5	1	3	1	5	3	85,5	MÉDIA	Utilização de veículos com documentação em dia e emissões de acordo com os parâmetros do Proconve.	10	76,95	MÉDIA
Perturbação à vizinhança em decorrência dos ruídos	NEGATIVO	5	3	3	3	5	3	104,7	ALTA	Manutenção mecânica preventiva e corretiva dos equipamentos no sentido de que não sejam emitidos níveis de ruído além daqueles previstos para cada equipamento; Não se prevê o uso do pátio para estocagem de mercadorias e sim apenas para acesso/manobras e docas para carga/descarga, portanto não haverá movimentação de máquinas pelo pátio, apenas	30	73,29	MÉDIA

Pressão no sistema público de abastecimento de água	NEGATIVO	5	3	3	1	5	5	104,3	ALTA	caminhões; Prevê-se o funcionamento do empreendimento em turno integral, porém a maior parte do tráfego de veículos será no período diurno. Treinamento dos funcionários e a sensibilização dos usuários, buscando o uso racional da água; O projeto hidrossanitário prevê a implantação de sistema de coleta, armazenamento e utilização de águas pluviais, composto por reservatório de reaproveitamento de 5.000 L.	10	93,87	MÉDIA
Uso e ocupação do solo	POSITIVO	5	3	3	3	5	5	113,70	ALTA	Não cabe		POSITIVO	
Aumento da arrecadação de impostos	POSITIVO	5	3	5	1	5	5	113,90	ALTA	Não cabe		POSITIVO	
Geração de emprego e renda	POSITIVO	5	3	5	3	5	5	123,30	ALTA	Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Itajaí e região; Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.		POSITIVO	

8. CONCLUSÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança identificou e avaliou os impactos positivos e negativos decorrentes da implantação e operação do empreendimento Terminal Rodoviário de Cargas de propriedade da empresa Prozen Administradora Ltda.

Ao final da análise dos impactos tem-se um total de 17 impactos, sendo 7 impactos decorrentes da fase de implantação e 10 impactos da fase de operação, 13 de caráter negativo e 04 positivos. Para os impactos negativos foram sugeridas medidas mitigadoras, visando diminuir ao máximo as interferências negativas do empreendimento na vizinhança do entorno.

Conforme a avaliação dos impactos realizada no presente estudo, os impactos decorrentes da implantação apresentam baixa e média magnitude, sendo que após as ações mitigadoras, todos apresentam magnitude final baixa. Já na fase de operação do empreendimento, visto que os impactos negativos são de caráter contínuo, sendo gerados por toda a vida útil do empreendimento, os mesmos apresentaram magnitude média e alta e após as medidas mitigadoras, apresentaram magnitude final baixa e média.

Conforme explanado o setor logístico é destaque na economia do município de Navegantes, sendo a atividade proposta pelo empreendimento fundamental para o apoio as atividades de transporte rodoviário, portuário e aeroportuário, além da facilidade de acesso e transporte de cargas e mercadorias, visto estar as margens da Rodovia BR 470, próximo a BR 101 e os portos de Navegantes e Itajaí.

Ressalta-se também que a ocupação do terreno com um uso comercial e serviços irá resultar na arrecadação de tributos, gerando oportunidades de investimentos e também de novos empregos para o setor.

Dessa forma, a partir da caracterização do empreendimento pretendido e análise das informações e dados apresentados nesse EIV, a equipe técnica responsável por este estudo, conclui pela viabilidade do empreendimento.

9. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Declaro sob as penas da lei, a veracidade das informações prestadas no presente EIV- Estudo de Impacto de Vizinhança.



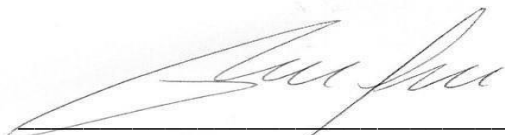
Assinatura do Responsável Técnico
Deise de Cássia Soares
Bióloga
CRBio 088553/03-D



Assinatura do Responsável Técnico
Everton Maestri
Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho
CREA 079058-1



Assinatura do Responsável Técnico
Georgiana Bossardi Rissardi
Engenheira Ambiental
CREA/SC:113696-5

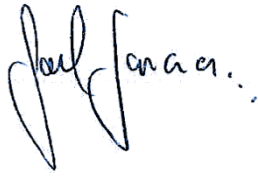


Assinatura do Responsável Técnico
Gian Franco Werner
Engenheiro Ambiental CREA/SC:
166697-9



Assinatura do Responsável Técnico
Técnico em Geoprocessamento e SIG
Thyago Konflanz Sanchez
CPF: 086670029-33

9.1. Contratante



Razão Social: PROZEN ADMINISTRADORA LTDA
CNPJ: 42.327.357/0001-29

Navegantes, outubro de 2021.

10. REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10.004. **Resíduos Sólidos – Classificação.**

ABNT NBR 10.151. **Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento**

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2018.** Disponível em: https://www.migalhas.com.br/arquivos/2020/1/492DD855EA0272_PanoramaAbrelpe_-2018_2019.pdf. Acesso em 06 de outubro de 2021.

AMBSCIENCE, Disponível em: <<http://www.ambscience.com>>. Acesso em: 06 de outubro de 2021.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Caracterização do Território. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/navegantes_sc. Acesso em 05 de Outubro de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Acesso em: 06 de outubro de 2021.

BRASIL. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Acesso em: 06 de outubro de 2021.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257 de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Acesso em: 06 de outubro de 2021.

CEMADEN. Disponível em: < [CETESB. **Águas Subterrâneas.** Disponível em: < \[CPRM \\(2015\\) - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações.** Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-5379.html>>. Acesso em: 06 de outubro de 2021.\]\(https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/programa-de-monitoramento/consulta-por-aquiferos-monitorados/aquifero-pre-cambriano-cristalino/>. Acesso em: 06 de outubro de 2021.</p></div><div data-bbox=\)](http://www2.cemaden.gov.br/deslizamentos/#:~:text=Movimento%20de%20Massa%2C%20tamb%C3%A9m,potencializado%20pela%20a%C3%A7%C3%A3o%20da%20C3%A1gua.>. Acesso em: 06 de outubro de 2021.</p></div><div data-bbox=)

CURCIO, G, R. **Principais tipos de solos da planície litorânea do estado do Paraná e suas distribuições na paisagem.** EMBRAPA Florestas – Colombo / PR. Ano: 2002.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília: 1999. 412 p.

GOOGLE EARTH, 2021. Acesso em: 01 de outubro de 2021.

GOOGLE MAPS, 2021. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 06 de outubro de 2021

HORN FILHO, N. O; DIEHL, F.L. **Geologia da planície costeira de Santa Catarina, Brasil.** In: CONGRESSO DO QUATERNÁRIO DE PAÍSES DE LÍNGUAS IBÉRICAS, 1., Lisboa, 2001. Actas... Lisboa: GTPEQ, AEQUA, SGP, p.203- 206, 2001.

IBGE. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. IFFSC - **Inventário Florístico Florestal dos Remanescentes Florestais do Estado de Santa Catarina.** 2012 Governo do Estado de Santa Catarina. Disponível em: ><http://www.iff.sc.gov.br/>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** 2 ed. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2012. 271 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE. **Censo demográfico, 2010.** Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 06 de outubro de 2021

IPHAN – **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.** Disponível em <http://www.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>. Acesso em: 06 de outubro de 2021

ITAJAÍ. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, 2016.** Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=1904&Itemid=248&jsmallfib=1&dir=JSROOT/DHRI/Planos+de+Bacias/Plano+da+Bacia+Hidrografica+do+Rio+Itajai>. Acesso em: 06 de outubro de 2021.

LORENZON, A. S. **Processos hidrológicos em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no município de Viçosa, MG.** Dissertação de Mestrado, 2010. 71p. Universidade Federal de Viçosa.

MANTOVANI, M.; RUSCHEL, R. A.; PUCHALSKI, Â; SILVA, Z. J.; REIS, S. M.; NODARI, O. M. Diversidade de espécies e estrutura sucessional de uma formação secundária da floresta ombrófila densa. Scientia Forestalis, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadernos de Informações de Saúde Santa Catarina.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sc.htm>. Acesso em: 06 de outubro de 2021

NAVEGANTES. Lei Ordinária nº 2.219 de 14 de outubro de 2009. **Dispõe Sobre A Proteção Do Patrimônio Histórico e Cultural Do Município De Navegantes e Dá Outras Providências.** Acesso em: 06 de outubro de 2021.

NAVEGANTES. **Diagnóstico Socioambiental nas APPs de Matas Ciliares ao Longo dos Cursos D'água para a Perímetro Urbano do Município De Navegantes – SC 2016.**

NAVEGANTES. Lei Complementar Nº 55, de 22 de julho de 2008. **Institui o código urbanístico, que 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. Acesso em: 06 de outubro de 2021.

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico. **Prefeitura Municipal de Navegantes.** Adendo I, set/2014.

Prefeitura Municipal de Navegantes, SC. Disponível em: <<https://www.navegantes.sc.gov.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2021

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil.** Londrina: Nélío R. Reis, 2006. 437 p.

SEBRAE. Caderno de Desenvolvimento – Navegantes/SC. 2019. Disponível em: <<https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Navegantes%20%20Cadernos%20de%20Desenvolvimento.pdf>>. Acesso em: 06 de outubro de 2021.

SEBRAE. **Santa Catarina em números.** Navegantes. SEBRAE/SC, 2013. 132 p. https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sc/quem_somos/santa-catarina-em-numeros,2fedd49dc3246410VgnVCM2000003c74010aRCRD. Acesso em 01 de Outubro de 2021.

11. ANEXOS

11.1. ANEXO I – MATRÍCULAS DO IMÓVEL

11.2. ANEXO II – CONSULTA DE VIABILIDADE

11.3. ANEXO III – PROJETO ARQUITETÔNICO

11.4. ANEXO IV – REQUERIMENTO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

11.5. ANEXO V – PROJETO DE TERRAPLANAGEM

11.6. ANEXO VI – PROJETO HIDROSSANITÁRIO

11.7. ANEXO VII – VIABILIDADE ÁGUA - SESAN

11.8. ANEXO VIII – VIABILIDADE CELESC

11.9. ANEXO IX – PLANTA CANTEIRO DE OBRAS

11.10. ANEXO X – VIABILIDADE RESÍDUOS RECICLE

11.11. ANEXO XI – VIABILIDADE DRENAGEM PLUVIAL - SESAN

11.12. ANEXO XII – LAUDO RUÍDO

11.13. ANEXO XIII – PROJETO DRENAGEM PLUVIAL

11.14. ANEXO XIV– ART´S EIV