

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIV**

XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA.

TERMINAL RODOVIÁRIO DE CARGAS

Navegantes (SC), 20 de outubro de 2021

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIV

XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA.

TERMINAL RODOVIÁRIO DE CARGAS

Estudo realizado de acordo com os Artigos 271 e 272 da Lei Complementar nº 055 de 22 de julho de 2008 – Código Urbanístico do Município de Navegantes (SC) – como requisito para a instalação de Terminal Logístico no Município

Navegantes (SC), 20 de outubro de 2021

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Plano de voo desenvolvido no software DroneDeploy. O polígono em branco com linhas verdes corresponde à região onde ocorreu a aerofotogrametria...	4
FIGURA 2 – Mapa de localização do empreendimento.	10
FIGURA 3 – Drenagem pluvial composta de valas ao céu aberto mapeadas na AID do empreendimento.	15
FIGURA 4 – Drenagem pluvial da AID. A) Meia calha instalada na marginal Norte da Rodovia BR 470. B) Caixa de passagem instalada na marginal Sul da BR 470. C) Tampa de acesso ao sistema de drenagem pluvial da Rua Vereador Celso A. dos Passos. D) Grelhas de boca de lobo na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.	16
FIGURA 5 – Distribuição de energia elétrica e iluminação pública da AID. A) Redes de altíssima, alta e baixa tensão ao longo da Rodovia BR 470. B) Redes de alta e baixa tensão e iluminação pública na marginal Sul da BR 470. C) Rede de baixa tensão e iluminação pública na frente do terreno, Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. D) Detalhe da rede de alta tensão da Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.	18
FIGURA 6 – A) Telefone público instalado na Rua Ranghetti. B) Telefone público instalado na Rua José Inácio da Silva, em frente ao CAIC. C) Telefones públicos instalados na Travessa Bornhausen, em frente ao C. M. E. I. Professora Maria das Neves Emílio. D) telefone público instalado na Rua Antônio Saturnino Cardoso. E) Fibra ótica instalada em poste na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. F) Detalhe de fibra ótica da empresa Gigalink Telecom instalada na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.	19
FIGURA 7 – Crescimento anual (%) da frota veicular do Município de Navegantes (SC) no período compreendido entre os anos de 2002 e 2020.	27
FIGURA 8 – Gráfico de crescimento médio (%) da população, frota de veículos e frota de automóveis em Navegantes no período compreendido entre os anos de 2002 e 2020.	28
FIGURA 9 – Detalhe do deslocamento a partir da Prefeitura até o terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.	30
FIGURA 10 – Detalhe do trajeto entre o terminal e a marginal sul da Rodovia BR 470. O polígono amarelo representa a entrada do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal. A linha vermelha representa a marginal da Rodovia BR 470. A linha azul representa o deslocamento entre a marginal e a entrada do terminal. ...	32

FIGURA 11 – Imagens ilustrando o tráfego de veículos na marginal da Rodovia BR 470. Mesmo sendo um sábado, é possível notar a movimentação de caminhões com destino a PORTONAVE.	32
FIGURA 12 – Sistema viário do entorno da AID (polígono azul).....	37
FIGURA 13 – Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, destacando a localização do Município de Navegantes.	41
FIGURA 14 – Imagem satelital mostrando a delimitação da área de influência direta (AID) do empreendimento.	42
FIGURA 15 – Mapa do uso e ocupação do solo na AID do empreendimento.	44
FIGURA 16 – Imagem aérea de parte da AID. O polígono destacado em amarelo corresponde ao terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal. Notar cobertura vegetal composta por indivíduos arbóreos isolados e estrato herbáceo. Notar ainda proximidade para com a marginal da BR 470.	45
FIGURA 17 – Imagens aéreas mostrando os detalhes da cobertura vegetal do terreno. A) Vista sentido Norte-Sul. B) Vista sentido Sul-Norte.....	45
FIGURA 18 – Imagem aérea mostrando parte do Bairro São Domingos. O polígono amarelo corresponde a parte do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.....	46
FIGURA 19 – Imagem aérea mostrando parte do Bairro Nossa Senhora das Graças. O polígono amarelo corresponde a parte do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.	47
FIGURA 20 – Imagem aérea mostrando terreno ocioso lindeiro ao terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.	48
FIGURA 21 – Imagem aérea mostrando terrenos ociosos localizados ao Oeste do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.	48
FIGURA 22 – Imagem aérea mostrando terrenos ociosos localizados ao Norte, Nordeste e Leste do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal. Notar que todos possuem frente para a Rodovia BR 470 e possuem grande potencial para receber novos terminais logísticos.	49
FIGURA 23 – Descarte de resíduos sólidos em terrenos ociosos localizados na AID.	49
FIGURA 24 – Imagens aéreas mostrando a localização das áreas verdes existentes na AID. A) Área verde protegida nos fundos de um terminal logístico. B) Maciço	

florestal existente no Bairro Nossa Senhora das Graças. C) Área verde ao Oeste da Rua Onório Bortolatto. D) área verde ao Leste da Rua Onório Bortolatto.....	50
FIGURA 25 – Imagens aéreas mostrando a Rodovia BR 470. A) Sentido Oeste. B) Sentido Leste. Notar obras de duplicação.....	51
FIGURA 26 – Obras de duplicação da Rodovia BR 470. A) Materiais para a instalação de viaduto. B) Canteiro de obras.....	52
FIGURA 27 – Imagens aéreas mostrando os terminais logísticos instalados na AID. Um pouco além da AID existem outros terminais em operação.....	53
FIGURA 28 – Alguns dos terminais logísticos em operação na AID do empreendimento.	53
FIGURA 29 – Imagens aéreas mostrando a localização das indústrias (polígonos amarelos) instaladas à margem da Rodovia BR 470.	54
FIGURA 30 – Ortoimagem mostrando a localização das indústrias voltadas para a pesca e construção naval na margem do Rio Itajaí.....	55
FIGURA 31 – Indústrias instaladas à margem da Rodovia BR 470. A) Grupo MEG. B) Jateamento Amorim. C) Madeireira e Materiais para Construção Mariana.	55
FIGURA 32 – Imagem aérea mostrando a principal área ocupada com estabelecimento comercial da AID.	56
FIGURA 33 – Abrigos de passageiros e pontos de ônibus na AID. A, B, C) Rua José Francisco Laurindo. D, E, F) Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.....	57
FIGURA 34 – Unidade Básica de Saúde São Domingos.	58
FIGURA 35 – Estabelecimentos educacionais existentes na AID do empreendimento. A) E. E. B. Paulina Gaya. B) E. M. Prof. Vilna Pretti. C) C. M. E. I. Prof. Maria das Neves Emílio. D) C. M. E. I. Prof. Robson Lopes. E) CAIQUINHO. F) CAIC.....	61
FIGURA 36 – Lazer e entretenimento no Bairro Nossa Senhora das Graças. A) Praça. B) Parque infantil. C) Parque infantil anexo à quadra coberta. D) Quadra coberta. E) Campo de areia. F) Pista de skate.....	62
FIGURA 37 – Lazer e entretenimento no Bairro São Domingos. A) Piso de antiga quadra poliesportiva. B) Campo de areia anexo à E. M. Prof. Vilna Pretti.	62
FIGURA 38 – Obras em andamento na AID. A) Revitalização da Rua José Francisco Laurindo. B) Duplicação da Rodovia BR 470. C) Placa informativa de obras na Rua	

João Silva e na Travessa Hygino José Francisco. D) Tubulação remanescente das obras de drenagem da AID.	63
Figura 39 – Mapa das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na AID.	65
FIGURA 40 – Mapa geológico do Município de Navegantes.	74
FIGURA 41 – Mapa geológico e geotectônico da região de interesse.	75
FIGURA 42 – Localização dos postos pluviométricos da Bacia do Rio Itajaí-Açu.....	86
FIGURA 43 – Valores brutos de médias, mínimas e máximas mensais da série histórica de precipitação (mm).	91
FIGURA 44 – Valores brutos de médias, mínimas e máximas mensais da série histórica de vazão acumulada mensal em m ³ /mês.....	91
FIGURA 45 – Série temporal de precipitação no período analisado.	92
FIGURA 46 – Série temporal de vazão média (m ³ /mês) ao longo do período analisado.	93
FIGURA 47 – Séries temporais de vazão e precipitação padronizadas.	94
FIGURA 48 – Pluviograma e Fluviograma das médias mensais da série histórica...	95
FIGURA 49 – Anomalias de precipitação para a série histórica.	96
FIGURA 50 – Anomalias de vazão para a série histórica.	96
FIGURA 51 – Histograma de precipitação acumulada com ajuste de curva.	97
FIGURA 52 – Histograma de vazão acumulada com ajuste de curva.....	97
FIGURA 53 – Testes de normalidade SW e KS.....	98
FIGURA 54 – Gráfico de linhas ajustadas.....	100

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Veículos registrados em Navegantes (SC) no ano de 2020.	25
TABELA 2 – Histórico do crescimento da frota veicular de Navegantes (SC) entre os anos de 2002 e 2020.....	26
TABELA 3 – Índice de habitantes/veículo em Navegantes nos anos de 2002 e 2020.	28
TABELA 4 – Horários e linhas dos ônibus coletivos que passam pela AID do empreendimento.	38
TABELA 5 – Discriminação do uso e ocupação do solo na AID do empreendimento.	43
TABELA 6 – Estabelecimentos educacionais existentes na AID.....	59
TABELA 7 – Valores obtidos pela correlação de Spearman.	99
TABELA 8 – Nível de Critério de Avaliação (NCA) para ambientes externo, em dB(A).	116

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABELAS	v
SUMÁRIO	vi
REQUERIMENTO	1
PROCURAÇÃO	2
1. MATERIAIS E MÉTODOS	3
2. JUSTIFICATIVA LEGAL PARA O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA ..	6
3. EMPREENDEDORA – XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA.	8
4. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	9
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
5.1 Localização e acessos gerais	10
5.2 Atividades previstas no empreendimento.....	11
5.3 Áreas, dimensões, volumetria	11
5.4 Levantamento topográfico planialtimétrico do imóvel.....	12
5.5 Infraestrutura existente na AID.....	12
5.5.1 Drenagem pluvial.....	14
5.5.2 Água potável.....	16
5.5.3 Esgotamento sanitário	17
5.5.4 Energia elétrica.....	17
5.5.5 Telefonia e internet	18
5.5.6 Coleta de lixo e limpeza urbana.....	20
5.6 Capacidade de atendimento das concessionárias	20
5.7 Obras inerentes à instalação do terminal	21
5.7.1 Terraplanagem	21
5.7.2 Supressão de vegetação	21
5.7.3 Estaqueamento.....	21
5.7.4 Instalação dos galpões	21
5.7.5 Instalação do piso	22
5.7.6 Instalações elétrica, hidráulica e sistema preventivo de combate a incêndio.....	22
5.7.7 Instalação dos sistemas de tratamento de efluentes	22

5.7.8	Pavimentação do pátio	23
5.8	Da mão-de-obra a ser utilizada na instalação do terminal	23
5.9	Estimativa do custo total do empreendimento.....	24
5.10	Cronograma de implantação	24
6.	CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA AID	25
6.1	Dados preliminares da frota veicular e população de Navegantes	25
6.2	Acesso e condições do tráfego	29
6.3	Entradas, saídas e geração de viagens e distribuição no sistema viário	33
6.4	Sistema viário do entorno.....	36
6.5	Transporte coletivo do entorno.....	37
6.6	Compatibilização do sistema viário com o empreendimento.....	38
7.	DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	40
7.1	O Município de Navegantes	40
7.2	Delimitação da AID.....	41
7.3	Indicação das zonas de uso constantes no Plano Diretor.....	43
7.4	Uso e ocupação do solo da AID	43
7.4.1	Terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.....	44
7.4.2	Área urbana	45
7.4.3	Áreas ociosas	47
7.4.4	Áreas cobertas com mata nativa	50
7.4.5	Área ocupada pela Rodovia BR 470.....	51
7.4.6	Área institucional do Aeroporto.....	52
7.4.7	Área ocupada com Terminais Logísticos.....	52
7.4.8	Área ocupada com Indústrias	54
7.4.9	Área ocupada com estabelecimentos comerciais.....	56
7.4.10	Área ocupada pelo Rio Itajaí-Açu	56
7.5	Equipamentos urbanos e comunitários	57
7.5.1	Abrigos de passageiros e pontos de ônibus	57
7.5.2	Unidades de Saúde	57
7.5.3	Estabelecimentos educacionais.....	59
7.5.4	Lazer e entretenimento	61
7.6	Planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação	
	63	

7.7	Identificação dos bens tombados	63
7.8	Normas jurídicas incidentes	64
7.8.1	Federal	64
7.8.2	Estadual.....	67
7.8.3	Municipal	68
7.9	Recursos Hídricos	72
7.10	Mananciais para abastecimento público	73
7.11	Geologia.....	73
7.11.1	Geologia da AID e um pouco além	75
7.11.2	Evolução Geológica Regional.....	76
7.12	Geomorfologia.....	79
7.12.1	Domínios morfológicos	81
7.13	Pedologia da AID	82
7.14	Susceptibilidade de ocorrência de processos de dinâmica superficial	82
7.15	Hidrogeologia	83
7.16	Relevo	83
7.17	Hipsometria	84
7.18	Climatologia	84
7.18.1	Precipitação	85
7.18.2	Vazão	87
7.18.3	Correlação entre precipitação e vazão – metodologia.....	87
7.18.4	Resultado da análise das séries históricas.....	90
7.18.5	Anomalias da série histórica	95
7.18.6	Correlação Rô de Spearman	99
7.18.7	Regressão linear padronizada.....	100
7.19	Cobertura vegetal.....	102
7.20	Presença de fauna nativa.....	103
7.21	Unidade de Conservação Ambiental (UCA) – dentro ou no entorno.....	103
7.22	Indícios de vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos na AID	104
7.23	Reservas indígenas, monumentos naturais, potenciais turísticos na AID ..	104
8.	AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL OU EFETIVO DO	
	EMPREENHIMENTO	105
8.1	Estimativa do aumento do número de pessoas que habitarão ou frequentarão diariamente a área de influência.....	105

8.2	Demanda adicional por serviços públicos na localidade	105
8.3	Estimativa quantitativa e qualitativa de emissões de resíduos sólidos, líquidos e gasosos	106
8.4	Níveis de ruídos emitidos	107
8.5	Modificações do ambiente paisagístico.....	107
8.6	Influência na ventilação, iluminação natural e sombreamento sobre os imóveis vizinhos.....	108
8.7	Estimativa de geração de empregos diretos e indiretos.....	108
8.8	Efeitos em relação aos planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na área de influência do empreendimento ou atividades.....	109
8.9	Descrição dos demais benefícios gerados em decorrência da implantação do empreendimento ou atividade.....	109
8.10	Destino final do material resultante do movimento de terra	109
8.11	Destino final do entulho da obra.....	110
8.12	Existência de recobrimento vegetal de grande porte no terreno	110
9.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS	111
9.1	Processo erosivo associado à implantação do empreendimento ou atividade	111
9.2	Impacto na qualidade das águas superficiais ou subterrâneas	112
9.3	Emissões atmosféricas	114
9.4	Emissão de ruídos.....	115
9.5	Geração de efluentes líquidos.....	117
9.6	Geração de resíduos sólidos.....	117
9.7	Aumento da pressão em áreas de destinação final de resíduos sólidos e de RCC	118
9.8	Impacto decorrentes da supressão de cobertura vegetal nativa	118
9.9	Interferência em áreas de preservação permanentes	119
9.10	Aumento da taxa de empregos	119
9.11	Aumento do aporte de tributos e aumento da geração de renda	120
9.12	Valorização Imobiliária	120
9.13	Interferência na paisagem.....	121
9.14	Interferência sobre infraestruturas urbanas.....	121
9.14.1	Sobrecarga no sistema de drenagem pluvial.....	121

9.14.2	Sobrecarga no sistema de abastecimento de água.....	122
9.14.3	Esgotamento sanitário	122
9.14.4	Energia elétrica.....	123
9.14.5	Telefonia e internet	123
9.14.6	Coleta de lixo e limpeza urbana.....	124
9.14.7	Sistema viário	124
9.14.8	Transporte coletivo	125
9.14.9	Saúde	125
9.14.10	Educação.....	126
10.	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	127
10.1	Identificação do Empreendedor	127
10.2	Responsável pela Elaboração do PGRS e PGA	127
10.3	Responsável pela Implantação do PGRS e PGA.....	127
10.4	Efluentes Líquidos	127
10.5	Resíduos Sólidos	129
10.5.1	Tipos de resíduos e destinação	130
10.6	Acompanhamento das Obras.....	133
11.	CONCLUSÃO	134
12.	DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV/RIV	136
12.1	Da equipe técnica responsável pelo EIV/RIV	136
13.	DECLARAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	138
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	139
	ANEXOS	146
	ANEXO 1 – Documento de propriedade do terreno – certidão atualizada	147
	ANEXO 2 – Comprovante de Inscrição e de situação cadastral	156
	ANEXO 3 – Contrato social.....	159
	ANEXO 4 – Certidão negativa de IPTU.....	169
	ANEXO 5 – Anotações de Responsabilidade Técnica	171
	ANEXO 6 – Certidão de diretrizes – viabilidade	181
	ANEXO 7 – Parecer da SESAN	183
	ANEXO 8 – Parecer da CELESC	185
	ANEXO 9 – Parecer da RECICLE.....	187
	ANEXO 10 – Cronograma de execução.....	189

ANEXO 11 – Levantamento topográfico planialtimétrico georreferenciado.....	191
ANEXO 12 – Autorização de voo emitido pelo DECEA/SARPAS	193
ANEXO 13 – Projeto do trevo de acesso ao terminal.....	196

REQUERIMENTO

À

**Secretaria de Planejamento Urbano
Prefeitura Municipal de Navegantes (SC)**

XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA., Pessoa Jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ 42.308.102/0001-19, sediada à Rua Santos Dumont, nº 1.267, Apto. 2.502, Bairro Exposição, na Cidade de Caxias do Sul (RS), CEP 95.084-390, telefone (54) 3028-6721, neste ato representada por seu sócio administrador, Sr. **Nelson Lisot Júnior**, brasileiro, empresário, solteiro, nascido em 09/03/1984, portador do CPF 006.726.310-08, cédula de identidade 3073364873, SSP/RS, residente e domiciliado à Rua Santos Dumont, nº 1.267, Apto. 2.502, Bairro Exposição, na Cidade de Caxias do Sul (RS), CEP 95.084-390, solicita à Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura Municipal de Navegantes (SC), análise e validação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) para a instalação de um Terminal Rodoviário de Cargas (Terminal Logístico), com instalações previstas à Rua Jornalista Rui Ademir Rodrigues, nº 98, Bairro São Domingos, Navegantes (SC), CEP – 88370-777, nas coordenadas geográficas 22J (L) 730.850, (N) 7.025.840, sob os quais o requerente assume total responsabilidade.

Termos em que pede deferimento.

Navegantes (SC), 16 de agosto de 2021.

NELSON LISOT**JUNIOR:00672631008**

Assinado de forma digital por
NELSON LISOT
JUNIOR:00672631008
Dados: 2021.08.16 13:37:23 -03'00'

Nelson Lisot Júnior

CPF 006.726.310-08

PROCURAÇÃO

Pelo presente instrumento particular de procuração **XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA.**, Pessoa Jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ 42.308.102/0001-19, sediada à Rua Santos Dumont, nº 1.267, Apto. 2.502, Bairro Exposição, na Cidade de Caxias do Sul (RS), CEP 95.084-390, telefone (54) 3028-6721, neste ato representada por seu sócio administrador, Sr. **Nelson Lisot Júnior**, brasileiro, empresário, solteiro, nascido em 09/03/1984, portador do CPF 006.726.310-08, cédula de identidade 3073364873, SSP/RS, residente e domiciliado à Rua Santos Dumont, nº 1.267, Apto. 2.502, Bairro Exposição, na Cidade de Caxias do Sul (RS), CEP 95.084-390, nomeia e constitui seu bastante procurador a empresa **Gaya Consultoria Agronômica e Ambiental**, inscrita no CNPJ nº 11.179.766/0001-00, com sede na Rua José Honório Vieira, nº 195, Bairro Centro, Navegantes (SC), CEP – 88370-484, neste ato representada por **João Paulo Gaya**, brasileiro, casado, Engenheiro Agrônomo, RG nº 3.275.570, CPF 939.683.889-68, CREA/SC nº 57.622-5, para representá-la junto à Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura Municipal de Navegantes (SC) no processo de análise e validação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) para a instalação de um Terminal Rodoviário de Cargas (Terminal Logístico), com instalações previstas à Rua Jomalista Rui Ademar Rodrigues, nº 98, Bairro São Domingos, Navegantes (SC), CEP – 88370-777, nas coordenadas geográficas 22J (L) 730.850, (N) 7.025.840.

Navegantes (SC), 16 de agosto de 2021.

NELSON LISOT
JUNIOR:00672631008

Assinado de forma digital por
NELSON LISOT JUNIOR:00672631008
Dados: 2021.08.16 13:37:38 -03'00'

Nelson Lisot Júnior

CPF 006.726.310-08

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Para fins de elaboração do presente EIV/RIV¹ foi adotada a seguinte metodologia de trabalho: tendo por base o interior do terreno, usou-se uma coordenada geográfica no formato UTM², tendo como DATUM³ de Origem o SIRGAS 2000⁴ para marcar a localização geográfica do empreendimento. Usou-se um GPS⁵ de Navegação Modelo eTrex Vista HCX da marca GARMIN⁶ com precisão máxima de $\pm 3,00$ metros.

A área de influência direta (AID) do empreendimento foi delimitada a partir de um raio de 500 metros a partir de cada vértice do terreno, abrangendo parte dos Bairros São Domingos e Nossa Senhora das Graças, cobrindo uma área total de 2.106.588 m².

A AID foi percorrida a pé e de carro no período compreendido entre os dias 21 e 24 de agosto de 2021, tendo sido observada a estrutura física e atividades da circunvizinhança, tais como instalações de rede de fornecimento de energia elétrica, telefonia, distribuição de água, drenagem pluvial, pavimentação, equipamentos urbanos e comunitários, e caracterização do ambiente como um todo. Foram feitas anotações em planilha de campo. Foram feitas captações de imagens da área de abrangência utilizando uma câmera fotográfica da marca Nikon⁷ modelo Coolpix P510 com 16,1 megapixels de resolução.

A aerofotogrametria de parte da AID foi realizada com a utilização de um veículo aéreo não tripulado (VANT) tipo quadricóptero da marca DJI⁸ modelo Phantom 4 PRO,

¹ Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança.

² Universal Transverse Mercator – sistema de coordenadas cartesianas para dar localização na superfície da Terra.

³ Modelo matemático teórico de representação da superfície da Terra ao nível do mar utilizado pelos cartógrafos numa dada carta ou mapa.

⁴ Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas. Sistema cuja origem e orientação é geocêntrica, ou seja, adota um referencial que tem a origem dos seus três eixos cartesianos localizada no centro de massa da Terra. Utiliza como referência os sistemas globais de navegação (posicionamento) por satélites – GNSS (Global Navigation Satellite Systems), ou sistemas globais de navegação por satélite.

⁵ Global Position System – Sistema de Posicionamento Global.

⁶ www.garmin.com/Brasil

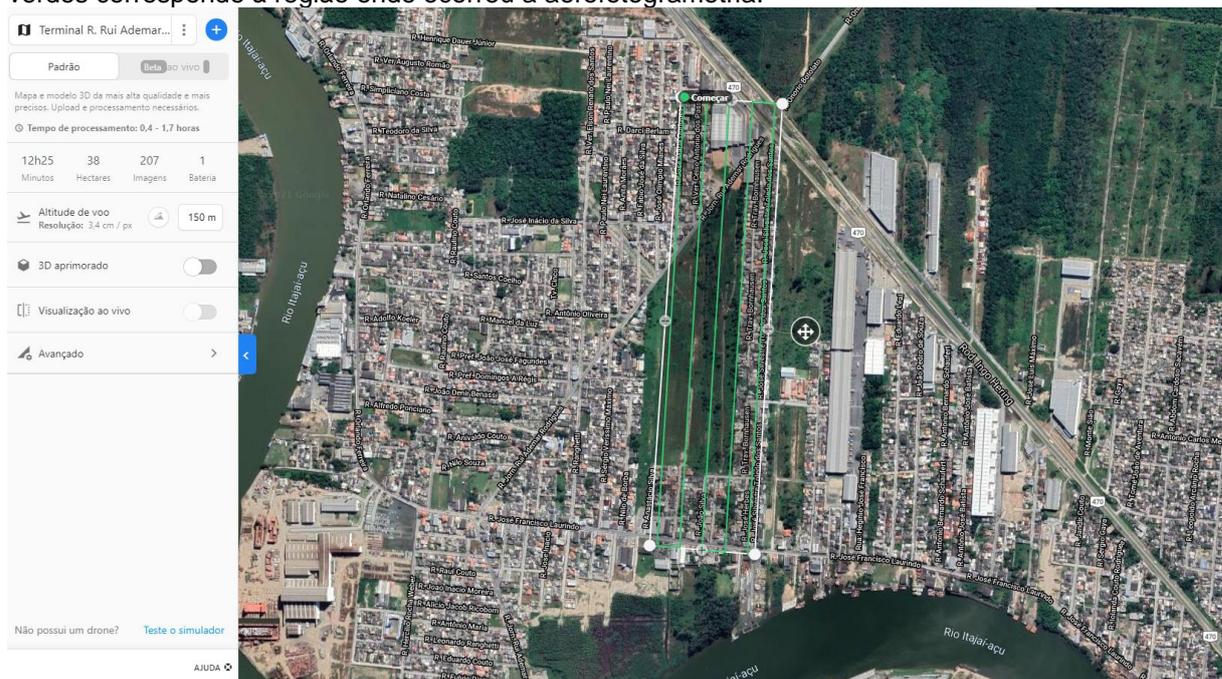
⁷ www.nikon.com.br

⁸ <https://www.dji.com/br>

equipado com uma câmera com sensor de 20 megapixels de 1 polegada. O plano de voo (Figura 1) foi desenvolvido no software DroneDeploy⁹, cobrindo uma área total de 38 hectares (380.000 m²), abrangendo parte dos Bairros São Domingos e Nossa Senhora das Graças.

O sobrevoo foi realizado a uma altura pré-definida de 150 metros, tendo sido registrado por meio de memorial de processamento com a sobreposição lateral de 65% e frontal de 75% entre as imagens obtidas. O voo foi devidamente aprovado pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo¹⁰ sob o nº #B37FD7 (Anexo 12). As imagens foram tratadas no software Agisoft PhotoScan. Foi gerada uma ortofoto georreferenciada que serviu de base para o geoprocessamento dos levantamentos. O mesmo equipamento foi utilizado para a obtenção de imagens aéreas da AID.

FIGURA 1 – Plano de voo desenvolvido no software DroneDeploy. O polígono em branco com linhas verdes corresponde à região onde ocorreu a aerofotogrametria.



Fonte: os autores.

Foi consultada a base de dados do Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIG@SC)¹¹, sendo observadas as devidas áreas de preservação permanentes e rede hidrográfica. Foram gerados os mapas temáticos da

⁹ <https://www.dronedeploy.com/app2/auth/signin>

¹⁰ <https://servicos2.decea.gov.br/sarpas/?login=A161CB4A-530F-488D-8A64500965E25B0F&msg=403>

¹¹ sigsc.sds.sc.gov.br

AID (uso e ocupação do solo, localização geográfica dentro da Bacia Hidrográfica, geologia, geomorfologia, relevo).

Depois de concluídos os levantamentos de campo, os dados foram tratados em escritório para elaboração do presente estudo. Além disso, foram analisados os dados dos projetos arquitetônico e hidrossanitário para fazer as devidas descrições, considerações e estimativa dos impactos ambientais a serem gerados.

Foram consultados os sites da Prefeitura Municipal de Navegantes¹², do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – IMA¹³, e do Instituto Ambiental de Navegantes – IAN¹⁴ na busca de informações sobre a legislação vigente. Foi também consultado o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE¹⁵ e do Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina – DETRAN/SC¹⁶ em busca de informações sobre o Município. A internet foi também utilizada para pesquisa de dados sobre a bacia hidrográfica a qual o empreendimento está inserido e dados gerais do Município. O EIV/RIV foi elaborado de acordo com o disposto na Lei Complementar nº 055/2008 – Código Urbanístico do Município de Navegantes (SC).

¹² www.navegantes.sc.gov.br

¹³ www.fatma.sc.gov.br

¹⁴ <https://www.navegantes.sc.gov.br/instituto-ambiental-de-navegantes-ian->

¹⁵ IBGE – www.ibge.gov.br

¹⁶ DETRAN-SC – <https://www.detran.sc.gov.br/>

2. JUSTIFICATIVA LEGAL PARA O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), segue as recomendações constantes na Lei Federal nº 10.257, aprovada em 10/7/2001 e que passou a vigorar em 10 de outubro do mesmo ano. A referida Lei, conhecida como “*Estatuto da Cidade*” regulamenta o Capítulo de Política Urbana da Constituição Federal de 1988, estabelecendo diretrizes gerais e apresentando instrumentos a serem utilizados pelos governos municipais e as comunidades locais.

Os princípios que regem essas diretrizes e instrumentos é assegurar o direito a cidades sustentáveis para as atuais e futuras gerações. Considerando o elevado ritmo de urbanização da população brasileira nas últimas décadas, a aplicação desses instrumentos se faz de grande urgência para minimizar os graves problemas urbanos já acumulados, sobretudo a dificuldade de circulação, insalubridade, falta de urbanização, violência, vida social em crescente degradação.

O Plano Diretor do Município de Navegantes – Lei Complementar nº 055 de 22 de julho de 2008 – estabelece o seguinte:

TÍTULO V – DO ESTUDO PRÉVIO DO IMPACTO DE VIZINHANÇA

CAPÍTULO I – DOS EMPREENDIMENTOS DE IMPACTO

Art. 267: Os empreendimentos de impacto são aqueles que podem causar danos ou alterações nos ambientes socioeconômico, natural ou construído, ou sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica, quer sejam construções públicas ou privadas, habitacionais ou não-habitacionais.

Art. 268: alterado pela Lei Complementar nº 217 de 18 de setembro de 2014, passou a ter a seguinte redação: São considerados empreendimentos de impacto:

III – As edificações destinadas à atividade de terminal logístico e/ou armazenagem de cargas, construídas através de galpões pré-fabricados ou tecnologia equivalente, com área construída superior a 20.000 m² (vinte mil metros quadrados), situadas em locais onde a ocupação residencial corresponde a mais de 20% da área de influência do empreendimento.

Diante do exposto, o empreendimento é considerado como sendo de impacto, havendo necessidade de realização de EIV/RIV.

O objeto do EIV/RIV aqui apresentado é a instalação de um Terminal Logístico (Armazém de cargas) da empresa **XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA.** O projeto prevê a instalação de um terminal logístico com área útil de 81.684,52 m², composto de um galpão principal com área de 52.159,50 m², um prédio de apoio com vestiários, refeitório e guarita com 2.485,95 m² e um prédio para uso dos caminhoneiros com área de 90,00 m².

As interferências provocadas sobre a infraestrutura e a paisagem urbana, impactos no sistema viário, no ambiente, na vida social da vizinhança, na valorização ou desvalorização econômica, além de poluição sonora e visual, são os principais aspectos a serem abordados no presente estudo, apontando os impactos (positivos e negativos), assim como as medidas mitigadoras e compensatórias a serem implementadas, podendo vir a amortizar ou abolir os aspectos negativos apontados.

3. EMPREENDEDORA – XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA.

A **XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA.** é pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ sob o número 42.308.102/0001-19, está estabelecida à Rua Santos Dumont, nº 1.267, Apto. 2.502, Bairro Exposição, na Cidade de Caxias do Sul (RS), CEP 95.084-390, telefone (54) 3028-6721. Foi fundada em 14/06/2021. O quadro societário é composto pelo Sr. **Nelson Lisot Júnior**, brasileiro, empresário, solteiro, nascido em 09/03/1984, portador do CPF 006.726.310-08, cédula de identidade 3073364873, SSP/RS, residente e domiciliado em Caxias do Sul (RS), pelo Sr. **Cristiano Lisot**, brasileiro, empresário, casado pelo regime de separação convencional de bens, nascido em 31/10/1974, portador do CPF 588.039.630-49, cédula de identidade 4049872908 SSP/PC/RS, residente e domiciliado em Caxias do Sul (RS), e pelo Sr. **Nelson Lisot**, brasileiro, empresário, casado pelo regime de comunhão universal de bens, nascido em 07/05/1949, portador do CPF 146.941.150-49, cédula de identidade 8005859601 SSP/RS, residente e domiciliado em Caxias do Sul (RS).

A empresa atua no ramo de aluguel de imóveis próprios, holdings de instituições não-financeiras e compra e venda de imóveis próprios. Outra empresa do grupo já realizou investimento em terminal logístico em Navegantes, sendo que este será o seu segundo investimento.

Neste ano o grupo empresarial adquiriu nova área e instituiu essa nova empresa para realizar esse novo investimento em Navegantes. O projeto prevê a instalação de um terminal logístico com área útil de 81.684,52 m², composto de um galpão principal com área de 52.159,50 m², um prédio de apoio com vestiários, refeitório e guarita com 2.485,95 m² e um prédio para uso dos caminhoneiros com área de 90,00 m².

Neste empreendimento, o grupo empresarial deverá investir o montante de R\$ 70 milhões. Ao todo deverão ser gerados em torno de 120 empregos diretos, além de um número igual ou superior de empregos indiretos, e aquecer ainda mais o setor logístico do Município de Navegantes.

4. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Os terrenos localizados nas imediações da Rodovia BR 470 sofreram grande valorização imobiliária nos últimos dezessete anos em virtude da instalação e operação do Porto de Navegantes. O setor logístico tem sido um dos grandes destaques da economia do Município, e tem atraído investidores de diversos locais do Brasil e do Mundo. Novos investimentos no setor têm sido feitos em virtude das obras de duplicação da Rodovia BR 470, e esses investimentos têm se expandido para além dos Bairros São Paulo, São Domingos, Machados e Volta Grande, chegando nos bairros Escalvados, Porto Escalvados e Núcleo Hugo de Almeida.

Em virtude da demanda por terminais e atenta a esse crescimento, o grupo empresarial projeta a sua expansão com a instalação desse novo terminal logístico, com instalações previstas à Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, Bairro São Domingos. Esse novo empreendimento está situado a 115 metros de distância da Marginal da Rodovia BR 470. Os investimentos previstos para a instalação do terminal giram em torno de R\$ 70 milhões, com estimativa de atração de novas empresas para o local, e geração de aproximadamente 120 (cento e vinte) empregos diretos. O projeto prevê a instalação de um terminal composto de um único galpão mais guarita, vestiários, refeitório, uma área para caminhoneiros, além de uma área livre, com área total edificada de 54.735,45 m².

Na AID do empreendimento existem sete terminais logísticos em operação, instalados, em sua totalidade à margem da Rodovia BR 470. Na margem do Rio Itajaí-Açu existem empresas voltadas para a construção naval e pesca industrial.

Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços estão inseridos na AID, e suprem quase que totalmente a demanda da população local. A AID apresenta média densidade residencial e média/baixa densidade populacional em virtude de ainda existirem áreas ociosas. O local apresenta características favoráveis à instalação de terminais logísticos em virtude da localização – proximidade com a Rodovia BR 470 e PORTONAVE, além da densidade residencial e populacional conforme já citado.

Este EIV/RIV tem por objetivo obter as licenças e alvarás necessários à instalação do Terminal Rodoviário de Cargas da XLNAV Participações Ltda.

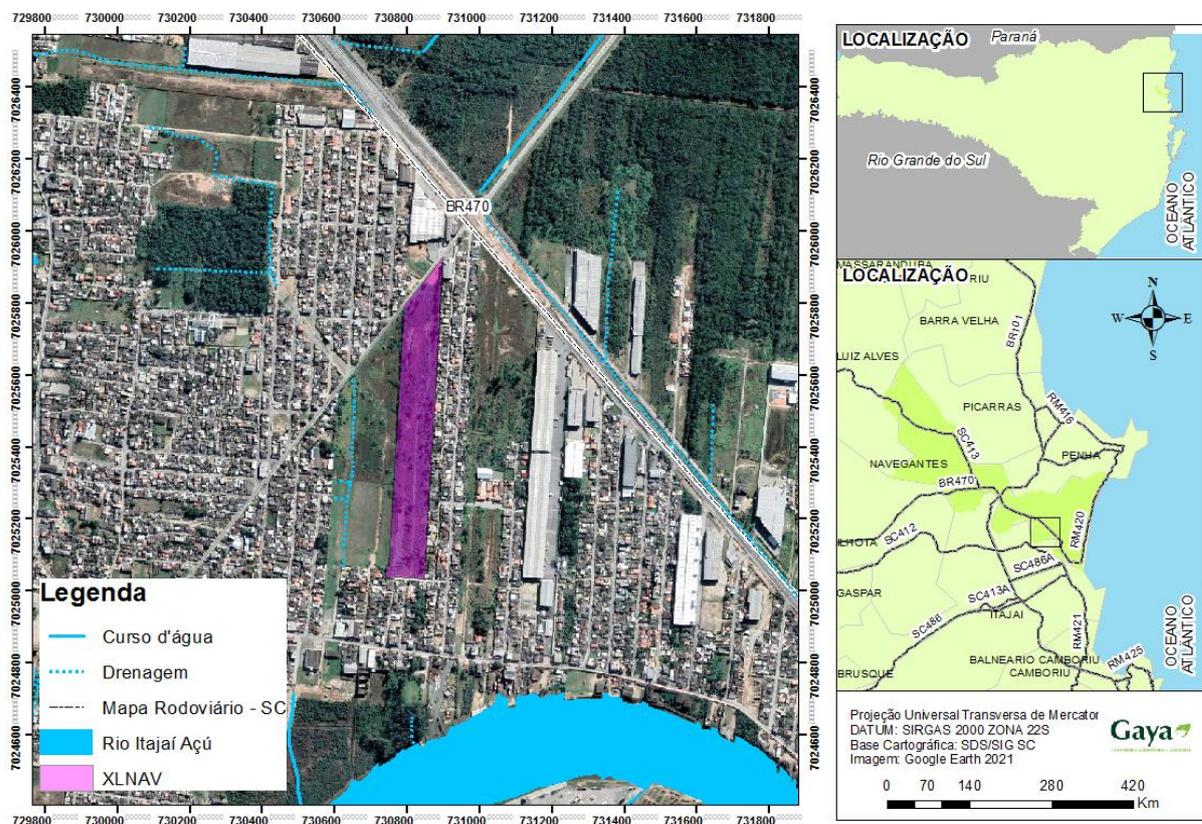
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1 Localização e acessos gerais

O terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal está devidamente matriculado sob o nº 16.892 do Registro de Imóveis da Comarca de Navegantes, situado à Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, nº 98, Bairro São Domingos, zona urbana do Município de Navegantes, nas coordenadas geográficas 22 J x (L) 730.850, y (N) 7.025.840, tendo como DATUM de Origem o SIRGAS 2000 (Figura 2).

O único acesso terrestre ao empreendimento se dará pela Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. Essa possui pavimentação asfáltica e está interligada à Marginal da Rodovia BR 470. O único município diretamente atingido pelo empreendimento é Navegantes. O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí.

FIGURA 2 – Mapa de localização do empreendimento.



Fonte: os autores.

5.2 Atividades previstas no empreendimento

O empreendimento se trata de um terminal logístico ou galpão de armazenamento, como é popularmente conhecido. De acordo com a Resolução CONSEMA¹⁷ n° 99/2017, a atividade possui o código 47.84.00 – Terminais rodoviários de carga. O potencial poluidor/degradador da atividade é considerado médio para o ar, pequeno para a água e pequeno para o solo, médio no geral. O porte do empreendimento é considerado grande (AU¹⁸ > 2,5 ha). A área útil total do terminal será de 81.684,52 m², o que corresponde a 8,168452 hectares.

De acordo com o Art. 268 da Lei Complementar n° 55/2008, alterado pela Lei Complementar n° 217 de 18 de setembro de 2014, trata-se de uma edificação destinada à atividade de terminal logístico e/ou armazém de cargas construída através de galpão pré-fabricado ou tecnologia equivalente, com área construída superior a 30.000 m² (trinta mil metros quadrados), sendo, portanto, considerado como um empreendimento de impacto. De acordo com o projeto arquitetônico, se prevê a instalação de um terminal composto de um galpão principal com área de 52.159,50 m², um prédio de apoio com vestiários, refeitório e guarita com 2.485,95 m² e um prédio para uso dos caminhoneiros com área de 90,00 m², totalizando 54.735,45 m², o que justifica, de acordo com a Lei supracitada, a realização de EIV/RIV.

5.3 Áreas, dimensões, volumetria

O terreno matriculado sob o número 16.892 do Registro de Imóveis da Comarca de Navegantes possui, de acordo com a matrícula apresentada no Anexo 1, 81.684,52 m² (oitenta e um mil e seiscentos e oitenta e quatro metros e cinquenta e dois decímetros quadrados).

O projeto de terraplanagem prevê um volume total de 148.915,47 m³ (cento e quarenta e oito mil e novecentos e quinze metros e quarenta e sete decímetros cúbicos) de material para elevar a cota altimétrica e permitir a instalação do

¹⁷ Conselho Estadual do Meio Ambiente (www.sds.sc.gov.br).

¹⁸ Área Útil, em hectares (correspondente a área de 10.000 m²).

empreendimento. Após emissão da Autorização Ambiental pelo Instituto Ambiental de Navegantes – IAN, deverá ser contratada empresa para a execução da obra. O material deverá ser originário de jazidas devidamente licenciadas.

O empreendimento proposto se caracteriza por ser um terminal rodoviário de cargas (terminal logístico), onde deverá ser edificado um total de 54.735,45 m², sendo composto por um galpão com as seguintes medidas:

- Galpão: 52.159,50 m²;
- Prédio de apoio com vestiário, refeitório e guarita: 2.485,95 m²;
- Prédio para uso dos caminhoneiros: 90,00 m²;
- **Total: 54.735,45 m².**

O projeto arquitetônico do empreendimento foi elaborado de acordo com as diretrizes e parâmetros urbanísticos previstos na legislação municipal, tendo sido protocolado na prefeitura sob nº 4291/2021, onde, e o atual *status* é “PROJETO APROVADO PELO PLANEJAMENTO URBANO PARA APRESENTAÇÃO NA FUMAN – DATA: 24/10/2021”.

5.4 Levantamento topográfico planialtimétrico do imóvel

O levantamento topográfico do imóvel é apresentado no Anexo 11.

5.5 Infraestrutura existente na AID

Infraestrutura consiste em um conjunto de elementos estruturais que impulsiona o desenvolvimento socioeconômico de um determinado local. Os principais serviços que compõem a infraestrutura são transporte, energia, telecomunicações e saneamento ambiental. Esses quatro itens estão associados e influenciam diretamente no processo produtivo e no fluxo de mercadorias e pessoas, proporcionando aparatos para o crescimento econômico.

O sistema de transportes é de fundamental importância para o deslocamento de pessoas e de mercadorias. A construção e manutenção de rodovias, ferrovias e hidrovias, além de portos e aeroportos, são essenciais para o desenvolvimento econômico de um determinado local, visto que esse serviço é responsável pelo transporte de cargas e passageiros. A AID é coberta pelo sistema de transporte público, o qual disponibiliza linhas e horários que passam pela região, conforme apresentado no item 6.5.

Outro item essencial da infraestrutura de um lugar diz respeito ao fornecimento de energia elétrica. A geração e a distribuição são elementos necessários para a produção industrial e agrícola, abastecimento de residências e automóveis, entre outros. A matriz energética do Brasil é bastante dependente da produção em hidrelétricas. Sua distribuição pode ocorrer através de tubulações e estações de força. A AID possui rede de distribuição de energia elétrica e sistema de iluminação pública em todas as ruas. A marginal Sul da BR 470 possui sistema de iluminação pública. Pela BR passam as redes de baixa, alta e altíssima tensão que abastece a PORTONAVE.

Os serviços de telecomunicações garantem a comunicação entre indivíduos localizados em diferentes pontos do planeta, sendo fundamental para a troca de informações entre pessoas e empresas, sobretudo numa economia globalizada. Tudo isso é realizado por meio de telefones, internet, rádios, entre outros objetos. A AID possui rede de telefonia fixa e móvel, além de serviços de internet banda larga.

Outro item que compõe a infraestrutura é o serviço de saneamento ambiental, que é formado por um conjunto de atividades que inclui a coleta e o tratamento de esgoto doméstico e industrial, fornecimento de água tratada, coleta de lixo e limpeza das vias públicas. O saneamento ambiental evita problemas e é importantíssimo na prevenção de algumas doenças, tais como cólera, diarreia e hepatite A.

Nos itens a seguir serão mapeadas e/ou identificadas as redes urbanas na AID do empreendimento, sobretudo as de distribuição de água, drenagem pluvial, energia elétrica e telefonia.

5.5.1 Drenagem pluvial

A drenagem pluvial projetada para o empreendimento consiste em sistema tubulado subterrâneo com diâmetro variável de 600 mm e 800 mm. A rede com diâmetro de 600 mm será direcionada para a extremidade Sul do terreno, sendo uma linha ligada ao sistema de drenagem de mesmo diâmetro instalado na Rua João Silva, e a outra linha de mesmo diâmetro ligada ao sistema de drenagem com diâmetro de 1.000 mm que passa por um pequeno trecho da Travessa Bornhausen e pela Rua João Toledo dos Santos. A rede com diâmetro de 800 mm será direcionada para a extremidade Norte do terreno sendo ligada ao sistema de drenagem pluvial de 1.000 mm instalado na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. Todo o sistema de drenagem pluvial supracitado é direcionado para o Rio Itajaí-Açu.

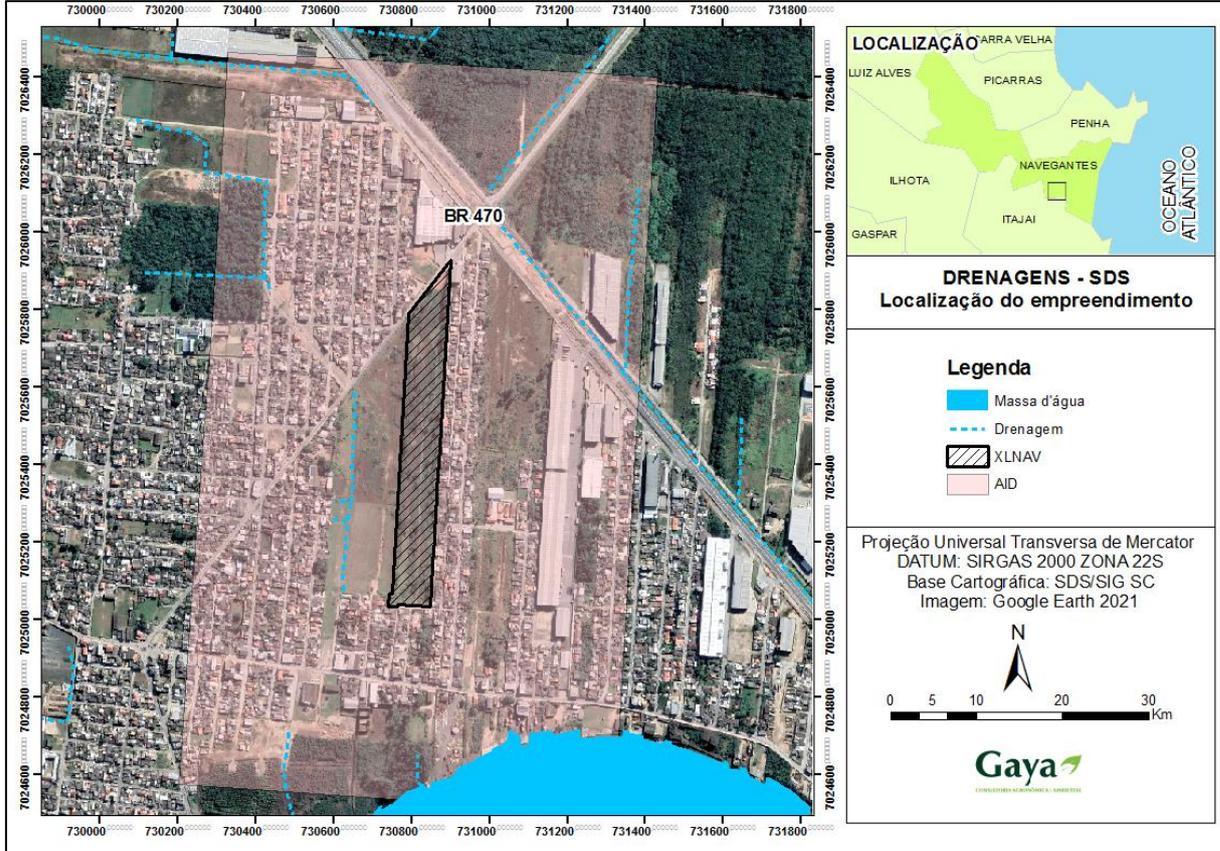
O sistema de drenagem do empreendimento foi projetado e dimensionado conforme orientações dos engenheiros da Secretaria de Obras e da SESAN.

O sistema de drenagem pluvial existente na AID consiste em tubulação subterrânea instalada nas vias pavimentadas e valas ao céu aberto em áreas ociosas. Os levantamentos realizados para a elaboração do projeto de drenagem pluvial do empreendimento indicam tubulação com diâmetro variando entre 400 mm e 2.000 mm na AID.

Foi realizada consulta à base de dados do Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIG@SC), sendo apresentada a drenagem pluvial mapeada na AID na Figura 3. As valas mapeadas se encontram em áreas ociosas, a saber: em terrenos ociosos ao Norte da Rodovia BR 470; uma galeria ao longo da marginal Norte da Rodovia BR 470; em terreno coberto com mata nativa ao Oeste do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal; em terreno ocioso localizado próximo à margem do Rio Itajaí-Açu. Uma vala mapeada em terreno lindeiro ao terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal foi tubulada.

A maior parte da drenagem pluvial da AID é direcionada para o Rio Itajaí-Açu. A exceção se dá para a vala localizada ao longo da Rua Onório Bortolato, que está conectada ao sistema de drenagem interligado ao Córrego Guapuruma, que é afluente do Rio Gravatá.

FIGURA 3 – Drenagem pluvial composta de valas ao céu aberto mapeadas na AID do empreendimento.



Fonte: os autores tendo por referência a Base de dados do SIG@SC.

Foi possível observar a instalação de rede de drenagem pluvial junto às obras de duplicação da Rodovia BR 470, permanecendo com uma galeria aberta paralela à pista. Ao longo da marginal Norte foi possível notar a instalação de um trecho com meia calha, e sistema tubulado na marginal Sul. De um modo geral o sistema de drenagem pluvial existente na AID supre a demanda da região. Detalhes na sequência de imagens a seguir.

FIGURA 4 – Drenagem pluvial da AID. A) Meia calha instalada na marginal Norte da Rodovia BR 470. B) Caixa de passagem instalada na marginal Sul da BR 470. C) Tampa de acesso ao sistema de drenagem pluvial da Rua Vereador Celso A. dos Passos. D) Grelhas de boca de lobo na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.



Fonte: os autores.

5.5.2 Água potável

A distribuição e fornecimento de água potável nos Bairros São Domingos e Nossa Senhora das Graças é realizado pela SESAN – Secretaria de Saneamento Básico. A água a ser utilizada na operação do terminal será fornecida pela SESAN. A rede de distribuição a ser utilizada, por orientação da SESAN, será a rede localizada na Rua João Silva (nos fundos do empreendimento), por estar situada próximo ao sistema de bombeamento. A SESAN declara viabilidade no abastecimento, conforme pode ser verificado no Anexo 7.

5.5.3 Esgotamento sanitário

O Município de Navegantes não possui rede de coleta e tratamento de esgoto sanitário. O tratamento do esgoto (quando realizado) é feito individualmente nas residências e nos empreendimentos. É possível que parte das residências e empreendimentos existentes na AID, sobretudo aqueles mais antigos, não dispõe de sistema de tratamento de efluentes, e despejam o esgoto diretamente na rede de drenagem pluvial, o que resulta em poluição ambiental.

O projeto do empreendimento prevê a instalação de cinco sistemas de tratamento convencional composto de fossa séptica seguida de filtro anaeróbio e sistema de desinfecção. Após passar pelos sistemas de tratamento, os efluentes serão despejados no sistema de drenagem pluvial do empreendimento, que por sua vez será interligado ao sistema de drenagem pluvial existente na AID.

Os projetos do sistema de tratamento foram protocolados junto ao IAN.

5.5.4 Energia elétrica

A distribuição e fornecimento de energia elétrica na AID é realizada pela CELESC¹⁹. A concessionária em questão declara viabilidade no fornecimento de energia elétrica ao empreendimento, conforme pode ser verificado no Anexo 8.

As vias da AID são cobertas pelo sistema de fornecimento de energia elétrica e iluminação pública. Conforme já informado, na AID estão presentes as redes de altíssima (que abastece a PORTONAVE), de alta e de baixa tensão. Detalhes nas imagens a seguir.

¹⁹ Centrais Elétricas de Santa Catarina – www.celesc.com.br

FIGURA 5 – Distribuição de energia elétrica e iluminação pública da AID. A) Redes de altíssima, alta e baixa tensão ao longo da Rodovia BR 470. B) Redes de alta e baixa tensão e iluminação pública na marginal Sul da BR 470. C) Rede de baixa tensão e iluminação pública na frente do terreno, Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. D) Detalhe da rede de alta tensão da Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.



Fonte: os autores.

5.5.5 Telefonia e internet

A cobertura dos serviços de telefonia na AID foi considerada boa por essa equipe, sobretudo no que diz respeito ao sinal de telefonia móvel. No que diz respeito à telefonia fixa, essa é operada pela Oi²⁰, tendo sido constatada a presença de cinco telefones públicos. Esses, por sua vez, tem caído em desuso, sendo muito pouco utilizados. Já com relação aos serviços de internet, foi constatada a presença de equipamentos de banda larga, na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues foi constatada

²⁰ www.oi.com.br

a presença de fibra ótica da empresa Gigalink Telecom²¹. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 6 – A) Telefone público instalado na Rua Ranghetti. B) Telefone público instalado na Rua José Inácio da Silva, em frente ao CAIC. C) Telefones públicos instalados na Travessa Bornhausen, em frente ao C. M. E. I. Professora Maria das Neves Emílio. D) telefone público instalado na Rua Antônio Saturnino Cardoso. E) Fibra ótica instalada em poste na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. F) Detalhe de fibra ótica da empresa Gigalink Telecom instalada na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.



Fonte: os autores.

²¹ <http://www.gigalinktelecom.com.br/>

Atualmente, as mesmas empresas de telefonia móvel, também têm fornecido internet banda larga nos bairros, em alguns casos até mesmo através de fibra ótica, a depender do CEP do imóvel.

5.5.6 Coleta de lixo e limpeza urbana

O sistema de coleta de lixo é operado pela RECICLE²². A concessionária realiza a coleta três vezes por semana na AID. Todo o lixo recolhido é encaminhado para o aterro da empresa localizado na cidade de Brusque (SC). A viabilidade de prestação do serviço é apresentada no Anexo 9. A limpeza das vias públicas é realizada pela Prefeitura.

5.6 Capacidade de atendimento das concessionárias

Conforme já citado anteriormente, as concessionárias responsáveis pela drenagem pluvial, fornecimento de água, esgotamento sanitário (SESAN), fornecimento de energia elétrica (CELESC), coleta de lixo, declaram viabilidade na prestação dos serviços, conforme pode ser verificado nos Anexos 7, 8, e 9, respectivamente.

As empresas de telefonia e internet não possuem sede no município e não emitem certidões de viabilidade, entretanto, são serviços que certamente possuem capacidade de atendimento, inclusive, caso necessário, internet via rádio.

²² www.reciclesc.com.br

5.7 Obras inerentes à instalação do terminal

5.7.1 Terraplanagem

O terreno deverá passar por obra de terraplanagem para aumentar a cota altimétrica do terreno, sobretudo sob o piso do galpão, e permitir a instalação do terminal. O material utilizado deverá ser oriundo de jazida devidamente licenciada. O projeto de terraplanagem é apresentado em anexo ao SINFAT.

5.7.2 Supressão de vegetação

Para a instalação da obra de terraplanagem, será necessária a supressão de duzentos e dezenove (219) indivíduos isolados, tanto de espécies nativas quanto de espécies exóticas, com um total de 160,2527 m³ ST de lenha, conforme inventário florestal protocolado no SINAFLORE pela empresa contratada para a realização desse serviço.

5.7.3 Estaqueamento

Concluída a obra de terraplanagem deverá ser dado início ao processo de estaqueamento para a instalação dos galpões. Em virtude da localização o estaqueamento deverá ser realizado com o uso de sistema de hélice contínua.

5.7.4 Instalação dos galpões

Os galpões deverão ser instalados iniciando pelas fundações para a instalação dos pilares. Na sequência, esses deverão ser instalados. A estrutura de cobertura (tesouras) será apoiada nos pilares. Por serem galpões pré-fabricados, na sequência será feita a instalação das placas de concreto e das telhas metálicas pré-pintadas que irão compor as paredes de fechamento. A cobertura será feita com a utilização de telhas metálicas pré-pintadas intercaladas com telhas translúcidas.

Importante observar, que o cronograma prevê a implantação total do empreendimento em 03 fases, conforme descrito no item 5.10.

5.7.5 Instalação do piso

Concluída a instalação dos galpões, será feita a execução do piso, que será em concreto armado.

5.7.6 Instalações elétrica, hidráulica e sistema preventivo de combate a incêndio

Finalizadas a execução da estrutura pré-fabricada e do piso, serão feitas as instalações elétricas, hidráulicas e preventivas de combate a incêndio.

5.7.7 Instalação dos sistemas de tratamento de efluentes

Paralelamente à instalação dos galpões, será feita a instalação do sistema de tratamento de efluente sanitário. O sistema adotado será composto de fossa séptica seguida de filtro anaeróbio tipo Cynamon, filtro de areia e sistema de desinfecção (clorador).

Devido à grande dimensão do galpão, a rede de esgoto possui cerca de 700 metros de extensão. Dessa forma a rede coletora do sistema poderia apresentar entupimentos caso fosse optado por um sistema gravitacional, uma vez que esta rede de esgoto praticamente não possuiria inclinação e, por esse motivo, optou-se por utilizar um sistema de bombeamento do esgoto, fornecido por empresas especializadas.

Assim, conforme consta no projeto hidrossanitário, a cada 02 módulos do galpão será instalado um tanque receptor com um sistema de bombeamento que irá

direcionar o esgoto para o sistema de tratamento. Esses tanques possuirão duas bombas cada, sendo uma “titular” e uma “reserva” que se alternam durante o uso.

Além dos efluentes sanitários provenientes dos galpões, o sistema de tratamento irá receber também os efluentes do refeitório, vestiários, guarita e sala dos caminhoneiros. Entretanto, como essas edificações estão posicionadas muito próximas do sistema de tratamento, nesse caso utilizarão uma rede que conduzirá os efluentes por gravidade.

O sistema de tratamento de esgoto será composto por um tanque séptico com volume de 17.457 L, três filtros anaeróbios com volume de 5.887,5 L cada, totalizando 17.662,5 L, um filtro de areia com área de 1,13 m² e um sistema de desinfecção com volume de 904,0 L. Conterá ainda com uma caixa de gordura com volume de 528,0 L junto ao refeitório, e uma caixa de gordura com volume de 40,0 L junto a sala dos caminhoneiros. Após tratamento os efluentes serão despejados na rede de drenagem pluvial.

5.7.8 Pavimentação do pátio

Todo o pátio do terminal e áreas de estacionamento será pavimentado com paver. Essa será a obra final para a conclusão do terminal.

5.8 Da mão-de-obra a ser utilizada na instalação do terminal

Dependendo da fase da instalação da obra, poderão estar trabalhando entre dez (10) e trinta (30) colaboradores.

Já na fase de operação, estima-se que poderão ser gerados entre oitenta (80) e cento e vinte (120) empregos diretos, e numero equivalente de empregos indiretos.

5.9 Estimativa do custo total do empreendimento

De acordo com informações repassadas pelos empreendedores, os valores envolvidos com a aquisição do terreno, terraplanagem e instalação do terminal, deverão totalizar algo em torno de R\$ 70.000.000,00 – setenta milhões de reais.

5.10 Cronograma de implantação

O Cronograma de implantação é apresentado no Anexo 10.

O empreendimento, a princípio está projetado para ser edificado em 03 (três) fases, sendo a fase 1, composta de toda a parte de apoio, localizada na frente do empreendimento, constituída do pátio de estacionamento, vestiários, refeitório, sala dos caminhoneiros, guarita, e dos módulos 1 ao 4.

Na fase 2, está prevista a execução dos módulos 5 e 6.

Na fase 3, está prevista a execução dos módulos 7 e 8.

6. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA AID

6.1 Dados preliminares da frota veicular e população de Navegantes

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, ao final do ano de 2020 estavam registrados em Navegantes 51.418 veículos.

TABELA 1 – Veículos registrados em Navegantes (SC) no ano de 2020.

Tipo	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Autóvel	23.571	23.670	23.729	23.792	23.885	24.024	24.131	24.255	24.385	24.518	24.711	24.921
Caminhão	817	816	823	823	825	819	814	818	816	810	809	808
Caminhão trator	561	564	572	573	582	587	599	603	603	614	611	610
Caminhonete	2.217	2.233	2.246	2.257	2.273	2.281	2.303	2.319	2.330	2.350	2.357	2.386
Camioneta	1.973	1.967	1.979	1.993	2.000	2.009	2.031	2.049	2.053	2.063	2.084	2.112
Ciclomotor	29	28	29	30	30	30	31	31	32	34	35	36
Micro ônibus	135	137	138	138	139	138	138	136	134	133	132	131
Motocicleta	10.978	11.023	11.065	11.096	11.102	11.139	11.156	11.200	11.245	11.261	11.268	11.301
Motoneta	6.531	6.567	6.606	6.643	6.649	6.663	6.696	6.731	6.757	6.799	6.853	6.903
Motor-casa	15	16	16	16	15	15	15	15	15	16	16	16
Ônibus	68	71	73	75	76	76	77	77	81	80	80	80
Reboque	873	885	891	899	906	922	946	961	963	987	1.003	1.019
Semi-reboque	576	579	578	579	579	580	591	597	602	609	615	618
Side-car	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Trator de rodas	10	10	10	9	9	9	9	10	11	11	11	12
Triciclo	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Utilitário	335	340	345	348	353	365	374	384	398	411	423	443
TOTAL	48.711	48.928	49.122	49.293	49.445	49.679	49.933	50.208	50.447	50.718	51.030	51.418

Fonte: DETRAN-SC (2021).

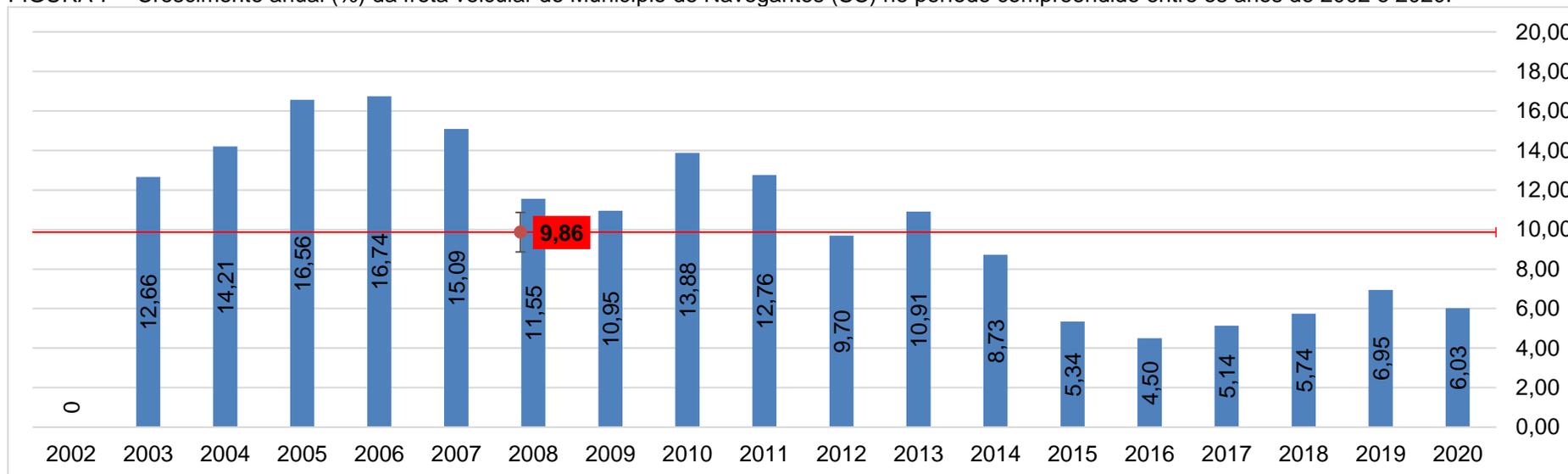
Essa equipe também consultou o crescimento médio anual da frota de veículos entre os anos de 2002 e 2020, conforme pode ser observado na Tabela 2 e na Figura 7.

TABELA 2 – Histórico do crescimento da frota veicular de Navegantes (SC) entre os anos de 2002 e 2020.

Ano	Autônoveis (quantidade)	Crescimento anual (%)	Motos e motonetas (quantidade)	Crescimento anual (%)	Total de veículos (quantidade)	Crescimento anual (%)
2002	5.125	0,00	1.361	0,00	8.746	0,00
2003	5.562	8,53	2.916	114,25	9.853	12,66
2004	6.223	11,88	3.480	19,34	11.253	14,21
2005	6.924	11,26	4.396	26,32	13.117	16,56
2006	7.730	11,64	5.596	27,30	15.313	16,74
2007	8.592	11,15	6.853	22,46	17.624	15,09
2008	9.484	10,38	7.825	14,18	19.660	11,55
2009	10.482	10,52	8.798	12,43	21.813	10,95
2010	11.870	13,24	10.093	14,72	24.840	13,88
2011	13.208	11,27	11.533	14,27	28.010	12,76
2012	14.542	10,10	12.417	7,66	30.726	9,70
2013	16.188	11,32	13.492	8,66	34.079	10,91
2014	17.640	8,97	14.341	6,29	37.053	8,73
2015	18.661	5,79	14.869	3,68	39.033	5,34
2016	19.636	5,22	15.303	2,92	40.788	4,50
2017	20.752	5,68	15.869	3,70	42.883	5,14
2018	21.954	5,79	16.529	4,16	45.346	5,74
2019	23.454	6,83	17.441	5,52	48.496	6,95
2020	24.921	6,25	18.204	4,37	51.418	6,03
Média		8,73%		16,43%		9,86%

Fonte: DETRAN-SC (2021).

FIGURA 7 – Crescimento anual (%) da frota veicular do Município de Navegantes (SC) no período compreendido entre os anos de 2002 e 2020.

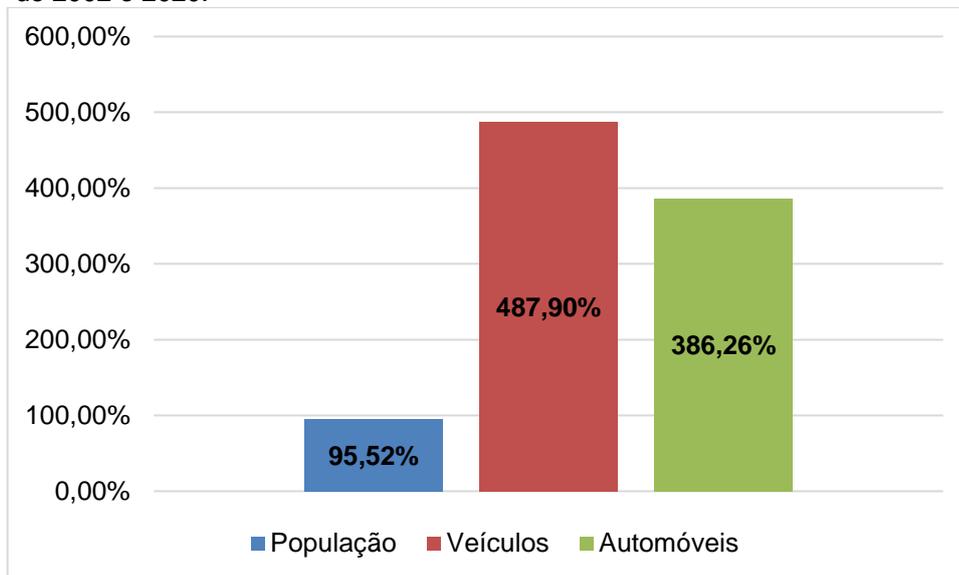


Fonte: DETRAN-SC (2021).

De acordo com os dados apresentados na Figura 7, no período compreendido entre os anos de 2002 e 2020, o crescimento médio da frota de veículos em Navegantes (SC) foi de 9,86% ao ano. Os constantes engarrafamentos verificados em determinados pontos da cidade são reflexo do aumento da frota de veículos. No mesmo período, a frota de veículos de Navegantes aumentou 487,9%, indo de 8.746 em 2002 para 51.418 veículos em 2020.

Considerando a população estimada de Navegantes no ano de 2002 (42.771 habitantes), e a população estimada do ano de 2020 (83.626 habitantes) (IBGE, 2021), houve um crescimento de 95,52% no período. No mesmo período, a frota veicular aumentou 487,9%, e a frota de automóveis aumentou 386,26% (Figura 8).

FIGURA 8 – Gráfico de crescimento médio (%) da população, frota de veículos e frota de automóveis em Navegantes no período compreendido entre os anos de 2002 e 2020.



Fontes: DETRAN-SC (2021), IBGE (2021).

De acordo com os dados apresentados na Figura 8, o crescimento da frota de automóveis e de veículos foi quatro vezes maior que o crescimento populacional no período compreendido entre os anos de 2002 e 2020, o que traz consequências diretas, principalmente a taxa de motorização da população. Na Tabela 3 são apresentados mais detalhes sobre o assunto em questão.

TABELA 3 – Índice de habitantes/veículo em Navegantes nos anos de 2002 e 2020.

Ano	População	Automóveis	Total
2002	42.771	5.125	8.746
Taxa de habitantes por total de veículos		8,35	4,89
2020	83.626	24.921	51.418
Taxa de habitantes por total de veículos		3,36	1,63

Fontes: DETRAN-SC (2021), IBGE (2021).

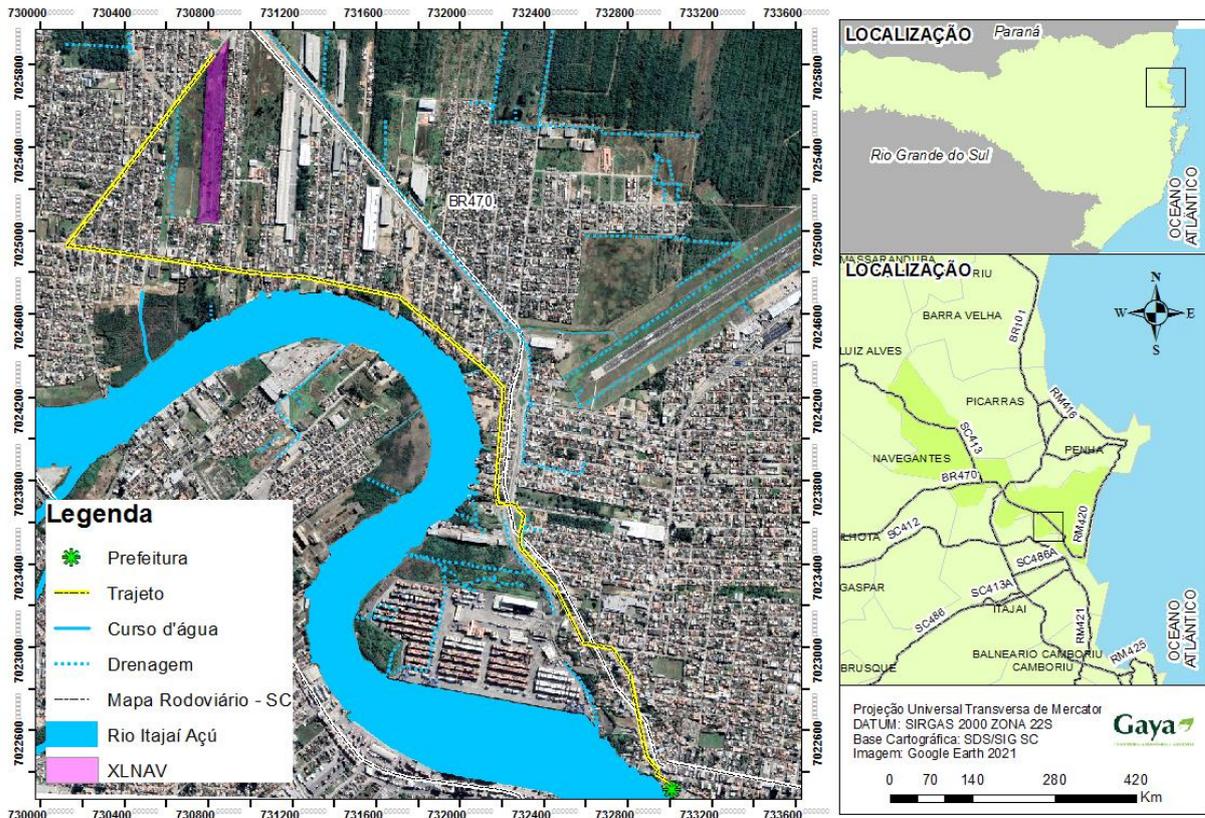
De acordo com os dados da Tabela 3, no período compreendido entre os anos de 2002 e 2020, houve uma redução do índice habitante/automóvel de 59,76% ao passo que a redução no índice habitante/total de veículos foi de 66,66%. Esses dados apontam para um aumento do índice de motorização da população, ou seja, o crescimento da frota está se dando a um ritmo maior ao registrado no crescimento populacional.

Esse índice de 1,63 habitantes/veículo está abaixo da média do Estado de Santa Catarina que é de 1,40 habitantes/veículo. Mesmo assim, é um índice considerado alto por esta equipe. Isso pode ser reflexo do índice de utilização do sistema de transporte público, que é deficiente e atende parcialmente aos usuários do sistema, ou mesmo, a facilidade de aquisição de veículos por financiamento bancário. Somados, esses fatores trazem reflexos diretos sobre o aumento do trânsito de veículos na cidade, que tem contribuído consideravelmente para os congestionamentos cada vez mais frequentes.

6.2 Acesso e condições do tráfego

O único acesso terrestre ao empreendimento se dará pela Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. O trajeto entre a Prefeitura Municipal de Navegantes até o terreno onde se pretende fazer a instalação do empreendimento é o seguinte: Tendo por base a Prefeitura, localizada à Rua João Emílio, nº 100, Bairro Centro, nas coordenadas UTM 22 J x (L) 733.025, y (N) 7.022.306, deve-se seguir por essa no sentido Noroeste e acessar a Avenida Santos Dumont. Seguir por essa no sentido Noroeste até o cruzamento com a Avenida Conselheiro João Gaya. Nessa virar à esquerda, sentido Oeste, e seguir até o cruzamento com a Rua Aníbal Gaya. Virar à direita, sentido Noroeste, e seguir até o seu final, no cruzamento com a Via Portuária. Pegar a segunda saída e acessar a Rua Itajaí. Seguir por essa até a rotatória e pegar a saída para a Rua José Francisco Laurindo. Seguir por essa até a próxima rotatória, virando à direita na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues e seguir por 1,1 Km até a frente do terreno. O deslocamento total a partir da Prefeitura Municipal de Navegantes é de 5.710 metros (Figura 9).

FIGURA 9 – Detalhe do deslocamento a partir da Prefeitura até o terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.



Fonte: os autores.

O tráfego de veículos na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues foi intensificado nos últimos anos em virtude da instalação de um Atacadista (Komprão Koch) na margem da Rodovia BR 470 e em virtude do crescimento populacional do entorno. Vale ressaltar também que é o Eixo Regional, sendo uma via alternativa de deslocamento interligando os Municípios de Itajaí, Navegantes e Penha. Essa rua está interligada à marginal da Rodovia BR 470, o que também é um fator de aumento do tráfego de veículos, sobretudo nos horários de pico, compreendidos entre o início e o fim da manhã e início e fim da tarde. Muitos moradores locais usam a rodovia em questão para deslocamento, seja para o trabalho ou deslocamento geral.

O tráfego de veículos na BR 470, mais precisamente no trecho compreendido entre o cruzamento com a Rodovia BR 101 e a ligação com a Via Portuária, é bastante intenso por diversos motivos: a Rodovia em questão é muito utilizada por pessoas que têm por destino ou chegam ao Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder; é a

principal via de transporte terrestre que tem por destino a PORTONAVE; é uma via alternativa aos congestionamentos na Rodovia BR 101 (em períodos com grande movimentação nessa – véspera de feriados prolongados, temporada de verão); é uma via bastante utilizada por moradores de Navegantes que trabalham em outros Municípios, e mesmo moradores de outros Municípios que trabalham em Navegantes; ao longo de suas margens existem muitos terminais logísticos que também são responsáveis por grande circulação de caminhões de transporte. Por fim, a via está passando por obras de duplicação, o que limita consideravelmente a velocidade de circulação, aumenta o tempo de deslocamento, e por consequência, os congestionamentos. Está prevista a instalação de um viaduto em frente à saída da Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, o que deverá agilizar o tráfego de veículos no local. Durante os levantamentos de campo foi possível observar o tráfego de veículos no trecho em questão, conforme pode ser observado na sequência de imagens a seguir.

Os empreendedores contrataram equipe especializada para a elaboração de um projeto de acesso ao empreendimento de acordo com as normas de tráfego, bem como a realidade do local e suas limitações. O objetivo é aumentar a segurança do tráfego na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues nas imediações do empreendimento, através da implantação de um trevo alemão, faixas elevadas de pedestres, passeio público com sinalização podotátil, bem como sinalização vertical e horizontal na via pública.

A implantação do referido trevo de acesso deve avançar exclusivamente sobre o imóvel objeto deste licenciamento, não afetando os demais imóveis lindeiros. Uma planta contendo o projeto de acesso ao terminal é apresentada no Anexo 13.

FIGURA 10 – Detalhe do trajeto entre o terminal e a marginal sul da Rodovia BR 470. O polígono amarelo representa a entrada do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal. A linha vermelha representa a marginal da Rodovia BR 470. A linha azul representa o deslocamento entre a marginal e a entrada do terminal.



Fonte: os autores.

FIGURA 11 – Imagens ilustrando o tráfego de veículos na marginal da Rodovia BR 470. Mesmo sendo um sábado, é possível notar a movimentação de caminhões com destino a PORTONAVE.



Fonte: os autores.

6.3 Entradas, saídas e geração de viagens e distribuição no sistema viário

Devido à localização do empreendimento, o maior impacto sobre o tráfego de veículos na AID se dará na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues (único acesso ao empreendimento) e na Rodovia BR 470. Essa equipe acredita que se houver, o impacto nas ruas do interior da AID será pequeno. Pelo exposto, essa equipe julgou que o enfoque maior deve ser dado à Rodovia BR 470 e ao pequeno trecho da Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues entre a conexão com a marginal da BR e a entrada do terminal.

A BR 470 possui pista simples, pavimentação asfáltica com faixa de rolamento, fluxo de veículos nos dois sentidos, sinalização e está passando por obras de duplicação e instalação de marginais. No trecho próximo ao terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal a marginal está instalada, e em breve deve ser iniciada a instalação do viaduto. A marginal Sul da rodovia em questão possui iluminação, conforme apresentado em linhas pretéritas.

A Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues possui pista simples, pavimentação asfáltica, faixa de rolamento, fluxo de veículos nos dois sentidos, além de ciclofaixa. O tráfego de veículos foi considerado alto por essa equipe, havendo intensificação em horários de pico.

Quanto à geração de viagens e demandas, a instalação do terminal deverá contribuir para o aumento do tráfego de veículos leves e pesados na BR 470 e no pequeno trecho da Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. Vale salientar que o terminal contará com pátio com 48 vagas para carros, 15 vagas para carretas, uma área de 500 m² que servirá como estacionamento de motos e bicicletário, além das vagas nas docas (32 no total), o que totaliza 47 vagas de carretas disponíveis no pátio do terminal. Essas medidas ajudarão a mitigar o impacto gerado sobre o sistema viário, uma vez que não serão necessárias utilizar as vias do entorno para estacionamento de veículos que darão apoio ao empreendimento.

Diariamente deverá circular no local veículos de transporte, sobretudo caminhões, além dos veículos de funcionários da(s) empresa(s) que irá(ão) operar o terminal, o que deverá promover a intensificação do tráfego de veículos. A totalidade

dos veículos de transporte (caminhões) deverá acessar o terminal pela Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues a partir da BR 470, assim como boa parte dos veículos dos colaboradores. Estima-se que boa parte dos colaboradores deva se deslocar para o trabalho com motos ou bicicletas, haja vista que existe a perspectiva de que boa parte da mão-de-obra seja contratada junto à população local.

O tráfego de veículos da Rodovia BR 470 já foi objeto de estudo de outros Estudos de Impacto de Vizinhança realizados em Navegantes. Esse se caracteriza por ser intenso, sobretudo no trecho compreendido entre a Rodovia BR 101 e a Via Portuária. Vários empreendimentos instalados no Município de Navegantes, especialmente nas imediações da BR 470, têm gerado uma grande demanda pelo transporte terrestre, o que contribui para o aumento no tráfego de veículos em geral, sobretudo caminhões.

Outro fator que tem sido fundamental para o aumento do tráfego de veículos nessa Rodovia é o acesso ao Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder. De acordo com os dados publicados pela INFRAERO²³, o movimento de passageiros vinha crescendo anualmente. No ano de 2020, em virtude da pandemia do COVID-19 foi registrada uma queda de 47,74% na movimentação, totalizando 920.851 passageiros, enquanto no ano anterior a movimentação foi de 1.929.043, recorde no terminal.

Cabe ainda citar muitas pessoas que trabalham em Municípios vizinhos e residem em Navegantes, e que se utilizam de veículo próprio para o deslocamento, contribuindo para o aumento do tráfego, principalmente nos horários de pico.

Durante os levantamentos de campo a equipe presenciou o intenso tráfego na rodovia, conforme pode ser observado no item anterior. A equipe considerou alto o risco de acidentes no local em virtude das obras de duplicação, da ausência de estrutura para o controle de velocidade e sobretudo da imprudência de muitos motoristas.

²³ Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária.

À exceção da Rodovia BR 470, o tráfego de veículos nas vias existentes na AID foi considerado normal por essa equipe. Muito disso se deve à média/baixa densidade residencial e populacional.

A equipe julgou que seria importante ocorrer tanto a instalação de estruturas de controle de velocidade na BR 470 quanto fiscalizações periódicas da Polícia Rodoviária Federal na Rodovia com o objetivo de coibir abusos provocados por alguns motoristas.

A estrutura do sistema viário existente atende à demanda futura do empreendimento. A movimentação de carretas/dia em um terminal rodoviário de cargas desse padrão é relativamente baixa, pois não ocorrem acúmulos em determinados horários de pico (como ocorrem em depósitos de containers). Apesar do grande número de docas no empreendimento, não é esperada a utilização de todas as docas ao mesmo tempo. Essa ocupação de docas deve ficar entre 20 e 30% do número total.

O dimensionamento da quantidade de docas disponível tem razões ligadas à questões logísticas, como a proximidade de produto estocado dentro do galpão em relação ao caminhão estacionado na doca, para que as empilhadeiras percorram internamente o menor trecho possível durante a operação.

Apesar do baixo número de caminhões que devem acessar o empreendimento durante a operação no dia a dia, esses são veículos de grande porte e, portanto, quanto melhor as condições de acesso, com mais segurança serão feitas as manobras de entrada e saída do empreendimento, tanto de caminhões quanto de automóveis, motocicletas, bicicletas e pedestres.

Dessa forma, o empreendedor está propondo a instalação de um trevo alemão para melhorar o acesso ao terminal e aumentar a segurança do tráfego local. Caso o município também entenda essa necessidade, e julgue necessária essa implantação, ela deverá ser feita às expensas do empreendedor.

A partir do momento em que os caminhões que saem do empreendimento chegam à Rodovia BR-470, que está em processo de duplicação, a demanda é suprida de forma mais consistente.

6.4 Sistema viário do entorno

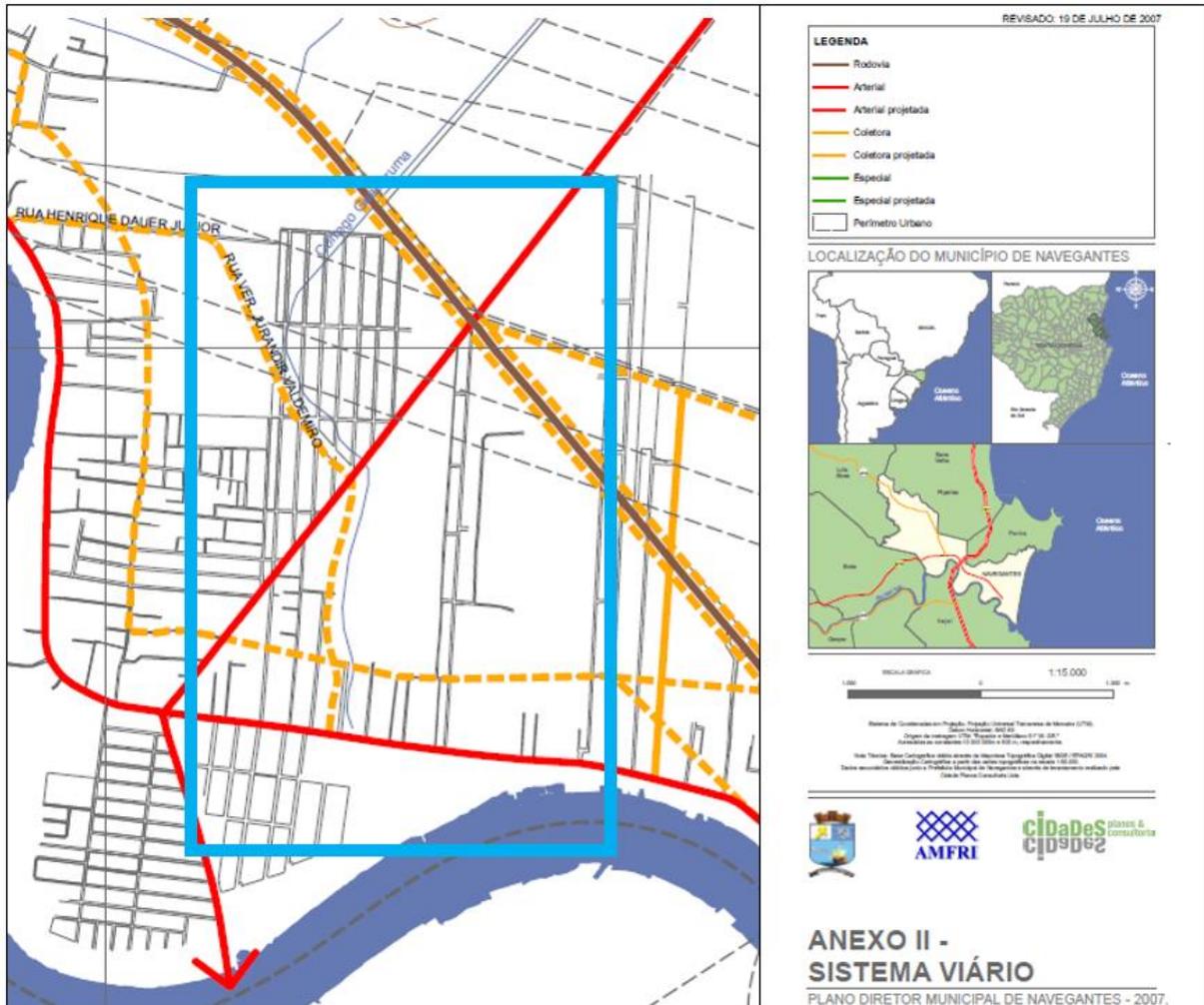
De acordo com o Anexo II da Lei Complementar nº 055/2008 – Plano Diretor do Município de Navegantes – o sistema viário do entorno é composto por vias arteriais (Rua José Francisco Laurindo, Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues e Rua Onório Bortolato), por uma Rodovia (BR 470) e pelas Coletoras projetadas, que no caso são as suas marginais.

Ainda de acordo com o Anexo II está prevista a criação de uma nova coletora projetada unindo as Ruas Vereador Jurandir Valdemiro com a Rua Henrique Dauer Júnior. Prevista também a implantação de outra via coletora passando pela Travessa Eduardo Couto e pelo interior do Bairro Nossa Senhora das Graças e São Domingos. Em virtude da grande quantidade de residências existentes na localidade e da eminente demanda por desapropriações, essa equipe crê que seja muito pouco provável que essas vias projetadas venham de fato serem instaladas. Os detalhes são apresentados na Figura 12.

A Lei Complementar nº 055/2008 classifica as principais vias do entorno como Eixo Urbano (Rua José Francisco Laurindo), Eixo de Serviços (Rodovia BR 470) e Eixo Regional (Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues e Rua Onório Bortolato). Maiores detalhes sobre o assunto serão apresentados no item 7.8.3.

As principais vias do sistema viário da AID são eixos importantes de ligação e deslocamento dentro do Município e entre Municípios vizinhos, o que prevê que essas tenham grande fluxo de veículos. A instalação do terminal está de acordo com o que prevê o Art. 66 da Lei Complementar nº 055/2008.

FIGURA 12 – Sistema viário do entorno da AID (polígono azul).



Fonte: Anexo II da Lei Complementar nº 055/2008.

6.5 Transporte coletivo do entorno

O planejamento integrado entre transporte, trânsito e sistema viário permite à Administração Pública melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, diminuindo o tempo e os custos do deslocamento e, permite o seu acesso aos equipamentos públicos, serviços urbanos, ao trabalho e ao lazer.

O transporte público municipal é operado pela empresa Viação Navegantes²⁴. Existem linhas e horários que atendem a AID, conforme dados apresentados na Tabela 4. De acordo com essa, são disponibilizados 12 horários durante a semana e

²⁴ <http://www.viacaonavegantes.net/>

4 horários aos sábados. A circulação dos ônibus, no entanto, se dá a uma distância relativamente grande do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal, em torno de 1 Km em linha reta, circulando pela Rua José Francisco Laurindo. Entretanto, essa distância não é fator impeditivo para a utilização do transporte público. Os colaboradores que porventura utilizarem do transporte público terão que realizar parte do deslocamento a pé. Para os padrões do transporte público que atua em Navegantes, a quantidade de linhas e horários que passam pela AID foi considerada pequena por essa equipe.

TABELA 4 – Horários e linhas dos ônibus coletivos que passam pela AID do empreendimento.

Segunda a sexta-feira		Sábado	
Horário	Linha	Horário	Linha
7h00	Piçarras – Escalvado	8h30	Piçarras – Volta Grande
8h50	Barra Velha – Volta Grande	12h30	Piçarras – Volta Grande
10h00	Piçarras – Volta Grande	15h10	Piçarras – Volta Grande
11h30	Piçarras – Escalvado	19h40	Piçarras – Volta Grande
12h00	Navegantes – Pedra de Amolar		
13h00	Piçarras – Volta Grande		
14h30	Piçarras – Volta Grande		
15h15	Barra Velha – Volta Grande		
17h00	Piçarras – Escalvado		
17h30	Piçarras – Pedra de Amolar		
18h30	Piçarras – Escalvado		
20h00	Barra Velha – Volta Grande		
Total de 12 horários		Total de 4 horários	

Fonte: Viação Nossa Senhora dos Navegantes (2021).

6.6 Compatibilização do sistema viário com o empreendimento

Conforme citado no item 6.4, a instalação do terminal está de acordo com as diretrizes da Lei Complementar nº 055/2008. Se for levado em consideração a Rodovia BR 470 e a Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, o empreendimento está situado em uma via arterial com capacidade de grande fluxo e a poucos metros da ligação com a Rodovia BR-470.

No cruzamento dessas duas vias, encontra-se em fase de execução as obras de duplicação da rodovia, o qual nesse ponto específico estão previstas a construção de vias marginais em ambos os lados com passeio e ciclovia. Além disso, está prevista a construção de um grande viaduto com uma rotatória. Essa obra facilitará

demasiadamente o acesso da rodovia para a via arterial e vice-versa, melhorando consideravelmente a fluidez do trânsito.

Ao longo da Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues também existe uma ciclofaixa em toda a sua extensão. Por outro lado, os passeios públicos, cujas responsabilidades de construção e manutenção são dos proprietários (conforme Art. 118 da LC 056/2008), em muitos casos não foram executados.

Art. 118. Compete ao proprietário a construção, reconstrução e conservação das calçadas em toda a extensão das testadas do terreno, edificados ou não, mantendo padronização estabelecida pela Prefeitura Municipal.

O projeto do empreendimento previu vagas de estacionamento para caminhões, automóveis, motocicletas e bicicletas em seu interior, de tal modo que não seja necessário que qualquer destes meios de transporte fiquem estacionados em via pública.

O empreendimento terá seu acesso principal pela Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, e, assim como em outros empreendimentos, o acesso poderá ser feito diretamente da via pública para o terminal de cargas. Entretanto, para aumentar a segurança do acesso, foi elaborado por profissional qualificado um projeto de acesso ao empreendimento (vide Anexo 13), que contempla a execução de passeio público padronizado e sinalizado, faixas de pedestres elevadas, um trevo alemão com espera para até dois caminhões, sinalização vertical e horizontal. Como será necessário um alargamento da via pública nesse trecho, o referido alargamento será totalmente sobre a propriedade do requerente, não afetando nenhum outro imóvel da vizinhança.

Caso a Administração Pública julgar necessária a implantação desse trevo de acesso, o proprietário deverá implantá-lo às suas expensas.

7. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

7.1 O Município de Navegantes

O Município de Navegantes possui uma população estimada de 83.626 habitantes, distribuídos em uma extensão territorial de 111,653 Km² (IBGE, 2021) e está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu (Figura 13). O sistema de drenagem da vertente do Atlântico compreende uma área de aproximadamente 35.298 Km² (37% da área total do Estado), distribuídos em 46 Municípios, onde se destaca a Bacia do rio Itajaí com aproximadamente 15.500 Km². Essa Bacia tem como rio principal o Itajaí-Açu classificado como Classe 2 pela Resolução CONAMA n° 357 de 2005 (Alterada pelas Resoluções CONAMA n° 410/2009 e n° 430/2011) e Portaria Estadual n° 24 de 1979 (SILVA et al., 2003; VIBRANS et al., 2005). O primeiro morador de Navegantes foi o sertanista João Dias de Arzão que, em 1658, teria conseguido junto à Coroa Portuguesa uma sesmaria na margem esquerda do Rio Itajaí-Açu (SERRAGLIO, 2014). A emancipação política de Navegantes ocorreu em 26/08/1962, quando deixou de ser um bairro do Município de Itajaí.

A colonização de Navegantes se deu 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.

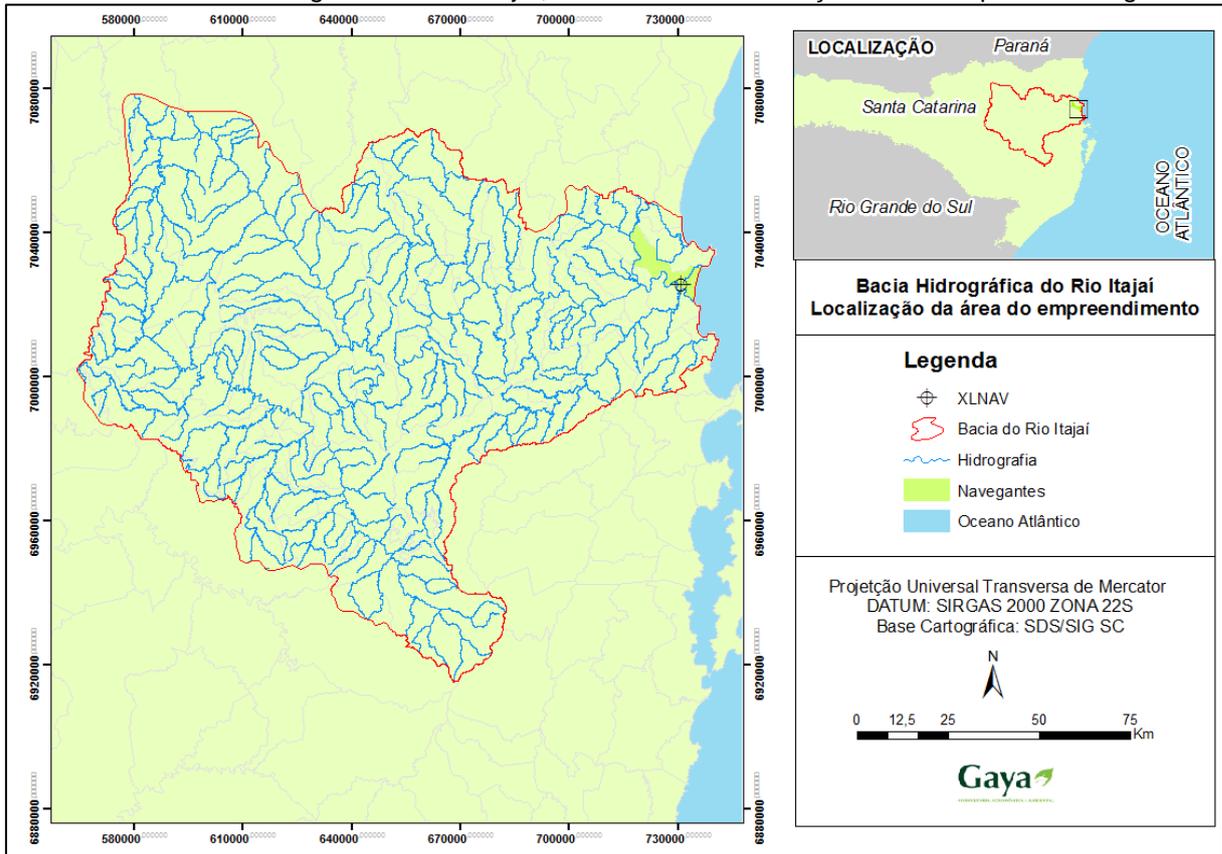
A Portonave e o Aeroporto ajudaram a tornar Navegantes um centro de referência no segmento logístico nacional e internacional. Ressalta-se ainda a importância da pesca industrial e artesanal e da construção naval na socioeconomia do Município, sendo suas atividades mais antigas e importantes.

Outros setores da economia que estão em expansão são o turismo, armazenagem de contêineres, o logístico, atividades industriais diversas, a construção

naval e mais recentemente a construção civil. A prestação de serviços também merece destaque.

A principal ligação viária ao Município é a Rodovia BR 101, tendo ainda ligação com a Rodovia BR 470, ligando Navegantes ao restante do Estado.

FIGURA 13 – Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, destacando a localização do Município de Navegantes.

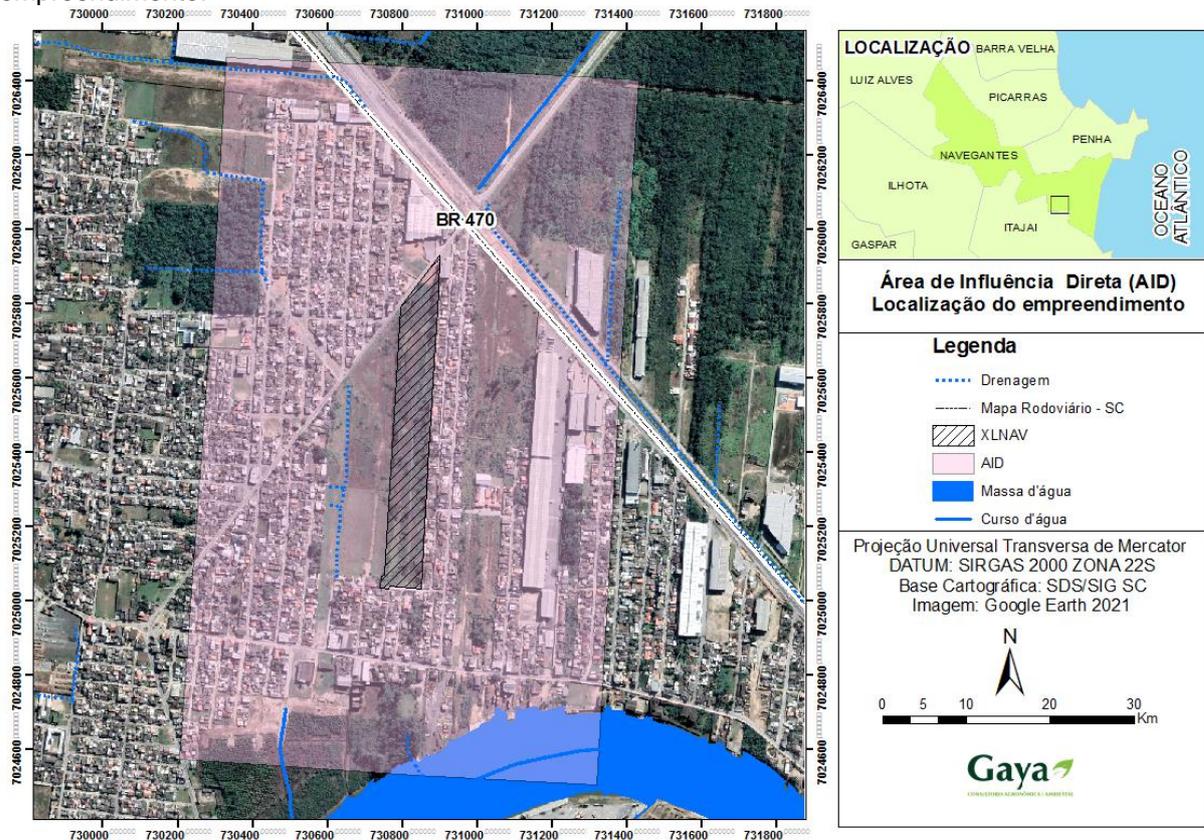


Fonte: os autores.

7.2 Delimitação da AID

A AID foi delimitada a partir de um raio de 500 metros de cada vértice do terreno, abrangendo parte dos Bairros São Domingos e Nossa Senhora das Graças, cobrindo uma área total de 2.106.588 m² (Figura 14). Foi nessa área onde se concentraram os estudos. A equipe considerou essa área em virtude dos impactos mais significativos que poderão ser gerados.

FIGURA 14 – Imagem satelital mostrando a delimitação da área de influência direta (AID) do empreendimento.



Fonte: os autores.

De acordo com a imagem apresentada, é possível observar que a maior parte da AID está inserida em área urbana, havendo áreas ociosas, cobertas com mata nativa e áreas ocupadas com indústrias. Destaque também para as áreas exploradas com terminais logísticos, uma das grandes vocações do local. A densidade residencial e populacional foi considerada média/baixa por essa equipe.

É sabido que o bairro São Domingos e principalmente o bairro Nossa Senhora das Graças são bairros populosos, concentrando população de baixa e média renda. Entretanto, a ocupação residencial ocorre principalmente por residências unifamiliares ou, em alguns casos, por multifamiliares de pequeno porte, com dois ou três pavimentos, além de comércio vicinal, fazendo com que a densidade não seja tão elevada quanto os bairros Centro e Gravatá, que concentram edificações de até doze pavimentos.

7.3 Indicação das zonas de uso constantes no Plano Diretor

De acordo com o Plano Diretor do Município de Navegantes, Lei Complementar nº 055 de 2008, o terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal tem frente para o Eixo Regional e está inserido na Macrozona Urbana de Qualificação 4 (MUQ 4). Ainda na AID estão presentes a Macrozona Urbana de Qualificação 5 (MUQ 5) ao Noroeste e Nordeste, a Macrozona de Proteção Ambiental (MPA) ao Sul, a Zona Especial de Urbanização (ZEU) ao Sudeste, e a Macrozona do Aeroporto (MA) ao Nordeste. Presente também o Eixo de Serviços (BR 470). Maiores detalhes serão apresentados no item 7.8.3.

7.4 Uso e ocupação do solo da AID

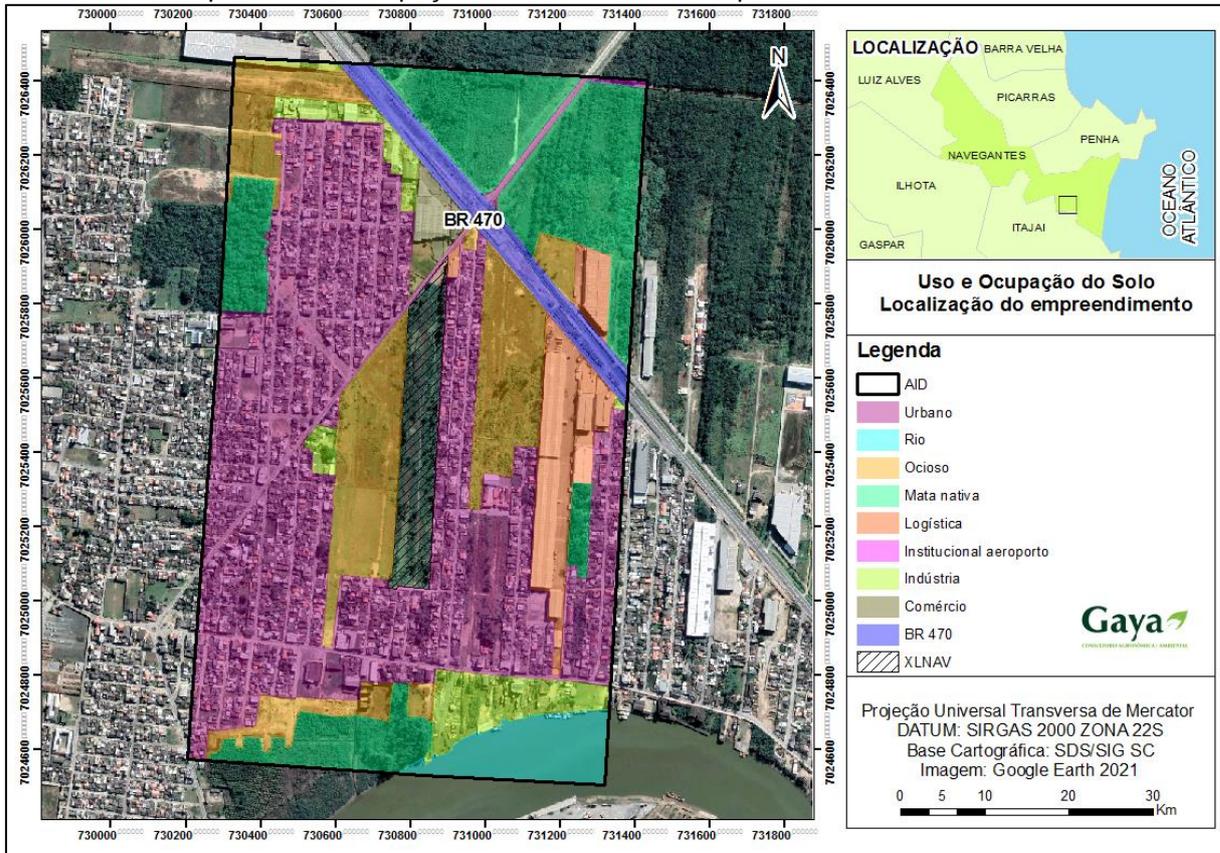
A Tabela 5 apresenta a discriminação do uso e ocupação do solo na AID. A Figura 15 apresenta o mapa de uso e ocupação do solo. Conforme pode ser observado, o terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal ocupa 3,88 % da AID. A área urbana ocupa 44,72%. As áreas ociosas ocupam 14,99%. As áreas cobertas com mata nativa ocupam 17,5%. A Rodovia BR 470 ocupa 3,65%. A área institucional do aeroporto ocupa 0,11%. Os terminais logísticos ocupam 5,65%. As indústrias ocupam 4,65%. As áreas comerciais e de prestação de serviços ocupam 1,37%. Por fim, o Rio Itajaí-açu ocupa 3,49% da AID.

TABELA 5 – Discriminação do uso e ocupação do solo na AID do empreendimento.

Uso e ocupação	Área (m ²)	Percentual (%)
Terreno	81.684,52	3,88
Urbano	942.011,48	44,72
Ocioso	315.691,00	14,99
Mata nativa	368.720,00	17,50
Rodovia BR 470	76.962,00	3,65
Área institucional do aeroporto	2.300,00	0,11
Terminais logísticos	119.054,00	5,65
Indústrias	97.853,00	4,65
Comércio e prestação de serviços	28.884,00	1,37
Rio Itajaí-Açu	73.428,00	3,49
Total	2.106.588,00	100,00

Fonte: os autores.

FIGURA 15 – Mapa do uso e ocupação do solo na AID do empreendimento.



Fonte: os autores.

7.4.1 Terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal

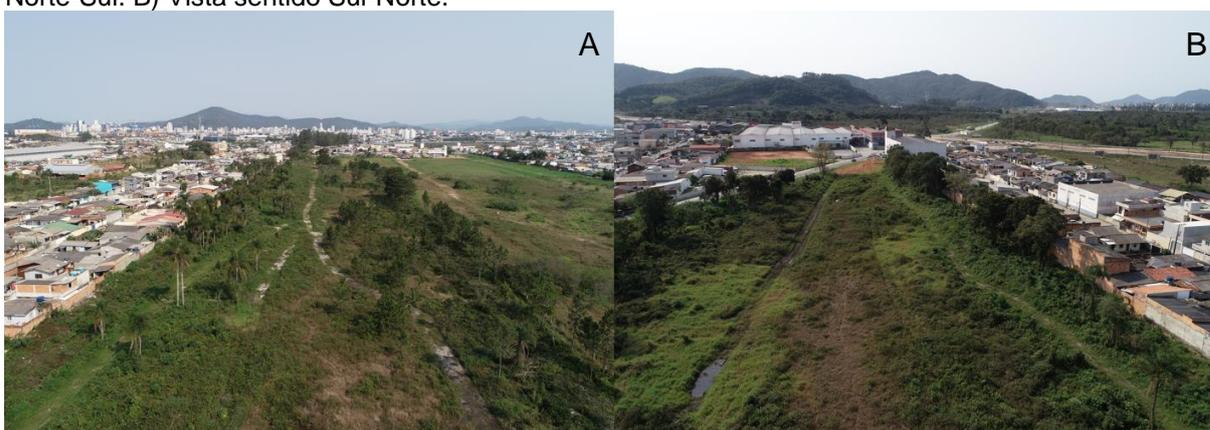
O terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal possui 81.684,52 m² de área, ocupando 3,88% da AID. Está totalmente inserido na área urbana, apesar de ocioso. Possui cobertura vegetal composta por estrato herbáceo e indivíduos arbustivos e arbóreos isolados. Ao Leste e ao Sul o terreno faz divisa com residências. Possui frente ao Norte para a Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues. Ao Oeste faz divisa com terreno ocioso. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 16 – Imagem aérea de parte da AID. O polígono destacado em amarelo corresponde ao terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal. Notar cobertura vegetal composta por indivíduos arbóreos isolados e estrato herbáceo. Notar ainda proximidade para com a marginal da BR 470.



Fonte: os autores.

FIGURA 17 – Imagens aéreas mostrando os detalhes da cobertura vegetal do terreno. A) Vista sentido Norte-Sul. B) Vista sentido Sul-Norte.



Fonte: os autores.

7.4.2 Área urbana

A totalidade da AID usada para fins de levantamentos para o presente estudo está inserida em área urbana, apesar dos diferentes usos e ocupações conforme

discriminados anteriormente. Em se tratando apenas de ocupação urbana, possui 942.011,48 m², o que corresponde a 44,72% da AID. A densidade residencial e populacional foi considerada média/baixa por essa equipe. A densidade residencial e populacional só não foi considerada maior em virtude das áreas ocupadas com mata nativa, ociosas ou com outros usos. O Bairro São Domingos e principalmente o Bairro Nossa Senhora das Graças são bastante populosos e povoados.

A maior parte das residências é caracterizada por unidades unifamiliares com um ou dois pavimentos, tendo aumentado nos últimos anos, ainda que de forma tímida, os edifícios residenciais com mais de dois pavimentos. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 18 – Imagem aérea mostrando parte do Bairro São Domingos. O polígono amarelo corresponde a parte do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.



Fonte: os autores.

FIGURA 19 – Imagem aérea mostrando parte do Bairro Nossa Senhora das Graças. O polígono amarelo corresponde a parte do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.



Fonte: os autores.

7.4.3 Áreas ociosas

As áreas ociosas (sem uso), ocupam 315.691 m², o que corresponde a 14,99% da AID. Os terrenos estão espalhados na AID, sendo que quatro deles possuem frente para a Rodovia BR 470 e apresentam grande potencial para a instalação de empreendimentos diversos, sobretudo voltados para a logística. A maior parte desses terrenos ociosos possui cobertura vegetal composta por estrato herbáceo e por indivíduos arbustivos ou arbóreos isolados. Um dos maiores problemas dessas áreas ociosas apontado por essa equipe diz respeito ao descarte de resíduos sólidos, conforme observado nos levantamentos de campo e apresentado na sequência de imagens a seguir.

FIGURA 20 – Imagem aérea mostrando terreno ocioso lindeiro ao terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.



Fonte: os autores.

FIGURA 21 – Imagem aérea mostrando terrenos ociosos localizados ao Oeste do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal.



Fonte: os autores.

FIGURA 22 – Imagem aérea mostrando terrenos ociosos localizados ao Norte, Nordeste e Leste do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal. Notar que todos possuem frente para a Rodovia BR 470 e possuem grande potencial para receber novos terminais logísticos.



Fonte: os autores.

FIGURA 23 – Descarte de resíduos sólidos em terrenos ociosos localizados na AID.



Fonte: os autores.

7.4.4 Áreas cobertas com mata nativa

As áreas cobertas com mata nativa ocupam 368.720 m², o que corresponde a 17,5% da AID. Essas áreas estão espalhadas na AID, sendo que a maior concentração está localizada ao Norte da Rodovia BR 470. Outra área considerável está localizada ao Noroeste, sendo um maciço florestal inserido no Bairro Nossa Senhora das Graças. Outro maciço florestal faz parte da área de manutenção localizada nos fundos de um terminal logístico ao Leste. Ao Sul existe outra área coberta com mata nativa que faz parte da faixa ciliar do Rio Itajaí-Açu.

São áreas vulneráveis sujeitas a ações antrópicas deletérias, sobretudo relacionadas ao descarte de resíduos sólidos. A exceção se dá na área existente nos fundos de um terminal logístico, que se apresenta devidamente cercada e protegida. A cobertura vegetal é a Floresta Ombrófila Densa, conforme poderá ser verificado no item 7.19. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 24 – Imagens aéreas mostrando a localização das áreas verdes existentes na AID. A) Área verde protegida nos fundos de um terminal logístico. B) Maciço florestal existente no Bairro Nossa Senhora das Graças. C) Área verde ao Oeste da Rua Onório Bortolato. D) área verde ao Leste da Rua Onório Bortolato.



Fonte: os autores.

7.4.5 Área ocupada pela Rodovia BR 470

A área ocupada pela Rodovia BR 470 totaliza 76.962 m², o que corresponde a 3,65% da AID. A área abrange a Rodovia propriamente dita (em fase de duplicação), suas marginais e parte da faixa de domínio. Essa Rodovia é o principal acesso terrestre ao Município de Navegantes, estando interligada com a Rodovia BR 101 e com a Via Portuária. Será também a via de acesso ao terminal, haja vista que a Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues está interligada à sua marginal Sul. Considerando o tráfego intenso de veículos e as obras de duplicação, o risco de acidentes de trânsito é considerado alto. Engarrafamentos são cada vez mais frequentes, independentemente de dias e horários. As imagens a seguir mostram a Rodovia BR 470 no trecho em que essa está inserida na AID.

FIGURA 25 – Imagens aéreas mostrando a Rodovia BR 470. A) Sentido Oeste. B) Sentido Leste. Notar obras de duplicação.



Fonte: os autores.

Existe grande expectativa pelo fim dos engarrafamentos nessa rodovia, uma vez que as obras de duplicação foram retomadas, e, no cruzamento da BR-470 com a Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues será edificado um trevo constituído de um viaduto e uma grande rotatória, facilitando muito o acesso ao empreendimento.

FIGURA 26 – Obras de duplicação da Rodovia BR 470. A) Materiais para a instalação de viaduto. B) Canteiro de obras.



Fonte: os autores.

7.4.6 Área institucional do Aeroporto

Dois mil e trezentos metros quadrados, correspondente a 0,11% da AID são ocupados pela área institucional para ampliação do Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder. Essa área está localizada ao Norte da AID. Está devidamente cercada (murada), tendo sido aberta em seu interior uma rua. Apesar de bastante aguardada, não existe data específica para a ampliação do aeroporto com a instalação de uma nova pista.

7.4.7 Área ocupada com Terminais Logísticos

Os terminais logísticos ocupam 119.054 m², o que corresponde a 5,65% da AID. Se forem consideradas as áreas ociosas ou ainda cobertas com mata nativa, esse setor tem potencial para ocupar uma área maior da AID, o que deverá ocorrer num futuro não muito distante.

O setor logístico tem se destacado na socioeconomia do Município, tendo aumentado consideravelmente nos últimos anos e apresentando uma demanda crescente. Essa é uma das principais vocações da AID, que por sua vez, contém características favoráveis à instalação desses terminais.

Os terminais instalados ao longo da AID (ao todo sete) têm contribuído grandemente para a socioeconomia do Município, sendo responsáveis pela geração de empregos diretos e indiretos, além de arrecadação de tributos. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 27 – Imagens aéreas mostrando os terminais logísticos instalados na AID. Um pouco além da AID existem outros terminais em operação.



Fonte: os autores.

FIGURA 28 – Alguns dos terminais logísticos em operação na AID do empreendimento.



Fonte: os autores.

7.4.8 Área ocupada com Indústrias

As áreas ocupadas com indústrias somam 97.853 m², o que corresponde a 4,65% da AID. Existe uma gama variada de indústrias, havendo indústrias metal-mecânicas, madeireiras, indústrias metalúrgicas e de acabamento de superfície, indústria de materiais de construção, e indústrias voltadas para a construção naval e pesca industrial. Essas últimas se concentram na extremidade Sul da AID, na margem do Rio Itajaí-Açu. As demais indústrias estão localizadas à margem da Rodovia BR 470 e no interior da AID. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 29 – Imagens aéreas mostrando a localização das indústrias (polígonos amarelos) instaladas à margem da Rodovia BR 470.



Fonte: os autores.

FIGURA 30 – Ortoimagem mostrando a localização das indústrias voltadas para a pesca e construção naval na margem do Rio Itajaí.



Fonte: os autores.

FIGURA 31 – Indústrias instaladas à margem da Rodovia BR 470. A) Grupo MEG. B) Jateamento Amorim. C) Madeireira e Materiais para Construção Mariana.



Fonte: os autores.

7.4.9 Área ocupada com estabelecimentos comerciais

As áreas ocupadas com estabelecimentos comerciais somam 28.884 m², o que corresponde a 1,37% da AID. Nesse caso a equipe considerou apenas as áreas de maior porte, como é o caso do Koch Atacadista. Vários estabelecimentos comerciais de pequeno porte estão distribuídos ao longo da área urbana da AID, com destaque para a Rua José Francisco Laurindo. O comércio da AID supre quase que completamente a demanda da população local. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 32 – Imagem aérea mostrando a principal área ocupada com estabelecimento comercial da AID.



Fonte: os autores.

7.4.10 Área ocupada pelo Rio Itajaí-Açu

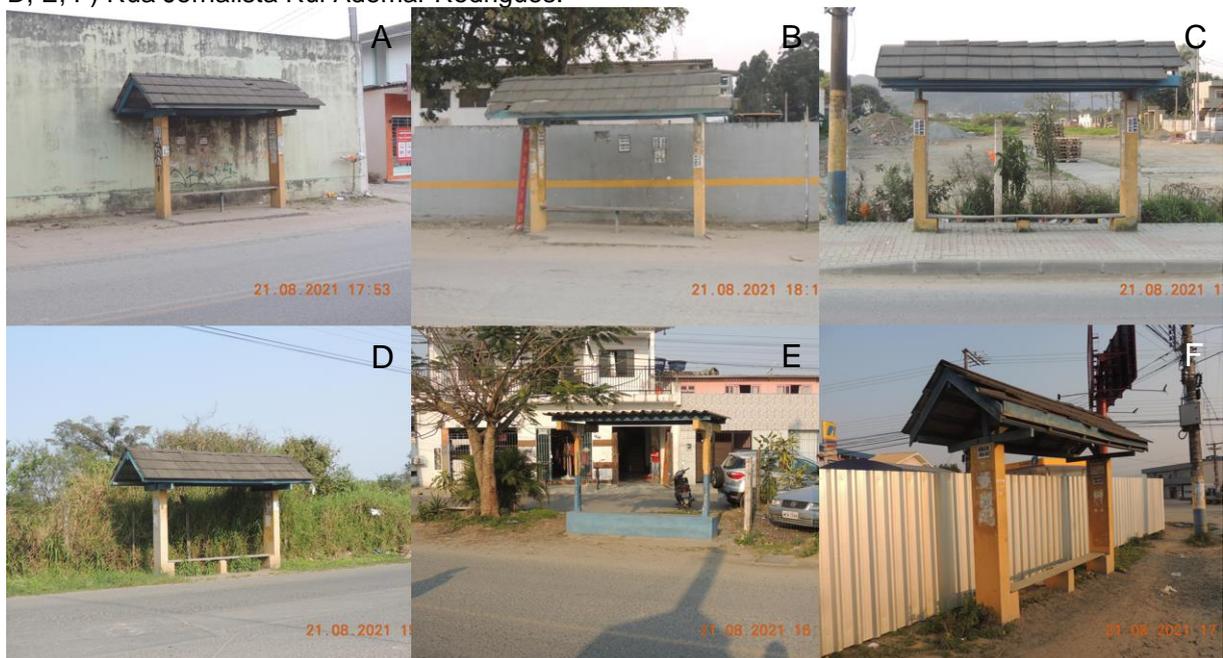
A área ocupada pelo Rio Itajaí-Açu totaliza 73.428 m², o que corresponde a 3,49% da AID. O Rio está localizado na extremidade Sul da AID. Sua margem é ocupada por indústrias voltadas para a construção naval e pesca industrial, e uma pequena parte coberta com vegetação nativa.

7.5 Equipamentos urbanos e comunitários

7.5.1 Abrigos de passageiros e pontos de ônibus

Na AID foi constatada a presença de seis abrigos de ônibus. Desses, apenas um estava fora do padrão adotado pela administração municipal. Os abrigos demandam pouca manutenção, mais relacionada com pintura. No entendimento da equipe, os abrigos poderiam ter proteção nos fundos de modo a promover maior conforto aos usuários do transporte público. Nas vias onde estão instalados (Rua José Francisco Laurindo e Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues) não existem os recuos necessários para a sua parada, o que faz com que os ônibus parem na faixa de rolamento e interfiram negativamente no trânsito. A seguir são apresentadas imagens dos abrigos de ônibus existentes na AID.

FIGURA 33 – Abrigos de passageiros e pontos de ônibus na AID. A, B, C) Rua José Francisco Laurindo. D, E, F) Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.



Fonte: os autores.

7.5.2 Unidades de Saúde

Existe um posto de saúde na AID, a Unidade Básica de Saúde (UBS) São Domingos II, localizada na Rua Antônio Saturnino Cardoso (Figura 34). Um pouco

além da AID existem outros dois postos de saúde, a UBS Nossa Senhora das Graças, localizada na Rua Santa Catarina e a UBS Porto das Balsas, localizada na Rua Hercílio Rocha Weber. Essas duas unidades estão a poucos metros da AID. Se for levado em consideração o Bairro São Domingos, existe ainda a UBS São Domingos I, localizada na Rua Gracelides Coelho Reiser e o Hospital Nossa Senhora dos Navegantes. Outro bairro vizinho à AID (Machados), também possui uma Policlínica, localizada na Rua Paulino de Lima, s/n°. Ainda no Bairro São Domingos está localizado o Centro de Referência da Mulher e do Homem.

O Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), o Centro Especializado de Saúde, o Centro Epidemiológico de Testagem e Aconselhamento (CETA), o Centro de Especialidades Odontológicas, o Centro Especializado em Fisioterapia e Reabilitação estão localizados no Bairro Centro. Dependendo da complexidade os pacientes são encaminhados para o Hospital Marieta em Itajaí, ou outros hospitais da região.

FIGURA 34 – Unidade Básica de Saúde São Domingos.



Fonte: os autores.

7.5.3 Estabelecimentos educacionais

Existem sete estabelecimentos educacionais na AID do empreendimento, sendo quatro de educação infantil, dois de ensino fundamental e um de ensino médio, conforme dados apresentados na Tabela 6. Os dados relativos a número de vagas e fila de espera foram obtidos diretamente junto às secretarias das respectivas unidades de ensino.

Vale salientar que existem outros estabelecimentos educacionais em bairros vizinhos e que estão bastante próximos à AID, como é o caso do Centro Municipal de Educação Complementar Cidade da Criança, localizado na Rodovia BR 470, Bairro São Paulo, o C. M. E. I. Professora Nerozilda Pinheiro Ferreira, localizado na Rua Miguel Ranguetti, Porto das Balsas. Esses dois estabelecimentos estão bastante próximos à AID.

TABELA 6 – Estabelecimentos educacionais existentes na AID.

ESTABELECIMENTO	Endereço	Vagas	Fila de espera
EDUCAÇÃO INFANTIL			
C. M. E. I. Prof. Maria N. Emílio	Travessa Bornhausen, nº 210	220	0
C. M. E. I. Portal do Saber	Rua Ranghetti, nº 240	91	0
Caiquinho – C. E. Prof. Maria de L. C. Cabral	Rua José Inácio da Silva, nº 150	292	105
C. M. E. I. Prof. Robson F. Lopes	Rua Vereador Flávio Soares, nº 425	232	40
Subtotal	4 estabelecimentos	835	145
ENSINO FUNDAMENTAL			
Endereço			
E. M. Prof. Vilna Corrêa Pretti	Rua José Toledo dos Santos, nº 30	820	40
C. E. Prof. Maria de L. C. Cabral	Rua José Inácio da Silva, nº 150	1.530	92
Subtotal	2 estabelecimentos	2.350	132
E. E. B. Prof. Paulina Gaya	Rua José Francisco Laurindo, nº 1.679	?	?
Subtotal	1 estabelecimento	?	?
TOTAL	7 Estabelecimentos	3.185	277

Fonte: os autores.

Em termos de educação infantil, a rede municipal conta com um total de 835 vagas ocupadas na AID, possuindo uma fila de espera de aproximadamente 145 alunos, ou seja, uma demanda de aproximadamente 17,37% das vagas atualmente disponíveis. O C. M. E. I. Portal do Saber está funcionando momentaneamente no CAIQUINHO. Segundo informações, o proprietário do imóvel onde a creche estava instalada solicitou a desocupação, e a solução encontrada foi a utilização do espaço

do CAIQUINHO. A maior parte da fila de espera é para o período integral e para transferência de outras unidades de educação infantil.

Em termos de ensino fundamental, a rede municipal conta com um total de 2.350 vagas ocupadas na AID, possuindo uma fila de espera de aproximadamente 132 alunos, ou seja, uma demanda de aproximadamente 5,62% das vagas atualmente disponíveis. A exemplo da educação infantil, a maior parte da fila de espera é para transferência de outras unidades.

O único estabelecimento de ensino médio – E. E. B. Professora Paulina Gaya – não atendeu as ligações, não sendo possível saber a quantidade de alunos matriculados e se existe fila de espera. Ao todo a AID conta com 3.185 alunos matriculados e uma fila de espera de 277 alunos, o que corresponde a 8,70% das vagas atualmente disponíveis. Na E. M. Professora Vilna Pretti também funciona o EJA (Educação de Jovens e Adultos). Não existem estabelecimentos de nível superior, sendo que esses se encontram nos bairros Centro e São Pedro.

De um modo geral a rede municipal de educação supre parcialmente a demanda da localidade, haja vista a fila de espera por vagas. Parte dessa demanda se deve à crescente população do Município, sobretudo nos bairros da periferia e entre a população de baixa renda. Grande parte desse crescimento se deve à migração de pessoas de outros estados em busca de emprego e melhores condições de vida. Imagens dos estabelecimentos são apresentadas na sequência de imagens a seguir.

FIGURA 35 – Estabelecimentos educacionais existentes na AID do empreendimento. A) E. E. B. Paulina Gaya. B) E. M. Prof. Vilna Pretti. C) C. M. E. I. Prof. Maria das Neves Emílio. D) C. M. E. I. Prof. Robson Lopes. E) CAIQUINHO. F) CAIC.



Fonte: os autores.

7.5.4 Lazer e entretenimento

Dentre as áreas de lazer e entretenimento existentes na AID, se citam a Praça com parque infantil, um centro com campo de areia, parque infantil, quadra coberta e pista de skate no Bairro Nossa Senhora das Graças, o piso de uma antiga quadra no Bairro São Domingos, campo de areia anexo a E. M. Prof. Vilna Pretti. Existem diversos bares espalhados pela AID que são bastante frequentados pelos moradores. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 36 – Lazer e entretenimento no Bairro Nossa Senhora das Graças. A) Praça. B) Parque infantil. C) Parque infantil anexo à quadra coberta. D) Quadra coberta. E) Campo de areia. F) Pista de skate.



Fonte: os autores.

FIGURA 37 – Lazer e entretenimento no Bairro São Domingos. A) Piso de antiga quadra poliesportiva. B) Campo de areia anexo à E. M. Prof. Vilna Pretti.



Fonte: os autores.

7.6 Planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação

Durante os levantamentos de campo foi possível observar as obras de revitalização da Rua José Francisco Laurindo, as obras de duplicação da Rodovia BR 470 e placa informativa das obras de drenagem pluvial, pavimentação, construção de passeio público e sinalização viária da Rua João Silva e Travessa Hygino José Francisco. Foi constatado também uma grande quantidade de tubos remanescentes da instalação do sistema de drenagem na AID. Outra obra prevista, porém sem data para iniciar, é a construção da nova pista do Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder. Detalhes nas imagens a seguir.

FIGURA 38 – Obras em andamento na AID. A) Revitalização da Rua José Francisco Laurindo. B) Duplicação da Rodovia BR 470. C) Placa informativa de obras na Rua João Silva e na Travessa Hygino José Francisco. D) Tubulação remanescente das obras de drenagem da AID.



Fonte: os autores.

7.7 Identificação dos bens tombados

Não existem bens tombados em nenhuma esfera na AID do empreendimento.

7.8 Normas jurídicas incidentes

7.8.1 Federal

As áreas de preservação permanentes (APP) estão localizadas nas porções Norte e Sul da AID do terreno onde se pretende fazer a instalação do empreendimento. Por serem cursos d'água, suas margens são consideradas como área de preservação permanente, conforme Lei nº 12.651 – Novo Código Florestal Brasileiro.

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 3º. Para efeito desta Lei, entende-se por:

Inciso II – Área de Preservação Permanente – APP: “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

CAPÍTULO II – DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES

Seção I – Da delimitação das Áreas de Preservação Permanente

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

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

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

...

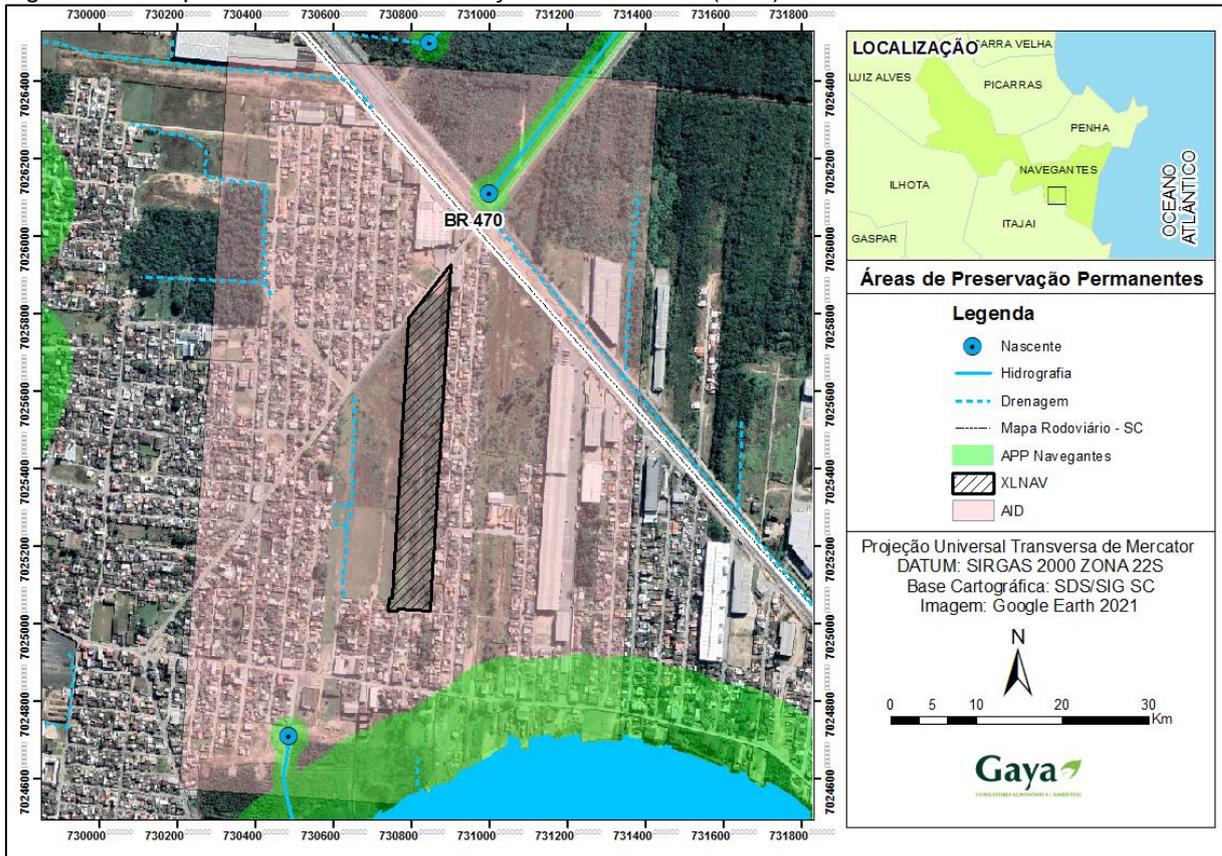
d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

Seção II – Do regime de proteção das Áreas de Preservação Permanente

Art. 7º. A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

Art. 8°. A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental prevista na Lei.

Figura 39 – Mapa das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na AID.



Fonte: Os autores.

O terreno apresenta vegetação nativa, sendo que o inventário florestal, bem como o projeto de supressão e a legislação envolvida estão devidamente apresentados no processo protocolado no SINAFLO. A vegetação é caracterizada com Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, pertence ao Bioma Mata Atlântica. De acordo com a Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica), tem-se o seguinte:

Art. 2°. Para os efeitos desta Lei, considera-se integrante do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, conforme regulamento: **Floresta Ombrófila Densa**; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as

vegetações de restinga, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

Para a concepção dos projetos elétrico, hidrossanitário, drenagem pluvial, projeto e execução das obras, foram observadas as normas técnicas da ABNT²⁵.

Referente aos resíduos sólidos, maiores detalhes são apresentados nos Anexos do SINFAT. O plano de gerenciamento resíduos da construção civil (PGRCC) foi desenvolvido pelo Engenheiro Carlos Eduardo T. G. Muller.

De acordo com a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, a qual dispõe sobre o saneamento básico, o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. Ainda, conforme essa lei, na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

Ainda, na legislação federal, a Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, dispõe sobre a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, onde trata entre outros, de assuntos referentes a análise de estudos de impacto de vizinhança, conforme segue:

Art. 3º São direitos de toda pessoa, natural ou jurídica, essenciais para o desenvolvimento e o crescimento econômicos do País, observado o disposto no parágrafo único do art. 170 da Constituição Federal:

...

V - gozar de presunção de boa-fé nos atos praticados no exercício da atividade econômica, para os quais as dúvidas de interpretação do direito civil, empresarial, econômico e urbanístico serão resolvidas de forma a preservar a autonomia privada, exceto se houver expressa disposição legal em contrário;

IX - ter a garantia de que, nas solicitações de atos públicos de liberação da atividade econômica que se sujeitam ao disposto nesta Lei, apresentados todos os elementos necessários à instrução do processo, o particular será

²⁵ Associação Brasileira de Normas Técnicas.

cientificado expressa e imediatamente do prazo máximo estipulado para a análise de seu pedido e de que, transcorrido o prazo fixado, o silêncio da autoridade competente importará aprovação tácita para todos os efeitos, ressalvadas as hipóteses expressamente vedadas em lei;

XI - não ser exigida medida ou prestação compensatória ou mitigatória abusiva, em sede de estudos de impacto ou outras liberações de atividade econômica no direito urbanístico, entendida como aquela que:

a) (VETADO);

b) requeira medida que já era planejada para execução antes da solicitação pelo particular, sem que a atividade econômica altere a demanda para execução da referida medida;

c) utilize-se do particular para realizar execuções que compensem impactos que existiriam independentemente do empreendimento ou da atividade econômica solicitada;

d) requeira a execução ou prestação de qualquer tipo para áreas ou situação além daquelas diretamente impactadas pela atividade econômica; ou

e) mostre-se sem razoabilidade ou desproporcional, inclusive utilizada como meio de coação ou intimidação; e

XII - não ser exigida pela administração pública direta ou indireta certidão sem previsão expressa em lei.

7.8.2 Estadual

Conforme informado no item anterior, nas extremidades Norte e Sul da AID estão mapeados cursos d'água conforme a base de dados do Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina. Suas margens são consideradas como APP, devendo-se aplicar o disposto na Lei nº 16.342/2014 – Código Estadual do Meio Ambiente. Ainda de acordo com essa Lei, o local caracteriza-se por ser uma área urbana consolidada. Vejamos alguns dos itens desta Lei aplicáveis ao empreendimento.

Art. 28. Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

V – Área de preservação permanente (APP): área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, cuja função ambiental é preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

...

VII – área urbana consolidada: parcela da área urbana com malha viária implantada e que tenha, no mínimo, dois dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

- a) **Drenagem de áreas pluviais urbanas;**
- b) Esgotamento sanitário;
- c) **Abastecimento de água portátil;**
- d) **Distribuição de energia elétrica;** ou
- e) **Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.**

Art. 122-A. Os Municípios poderão, através do Plano Diretor ou de legislação específica, delimitar as áreas urbanas consolidadas em seus respectivos territórios, disciplinando os requisitos para o uso e ocupação do solo e estabelecendo os parâmetros e metragens de APPs a serem observados em tais locais.

A atividade pretendida consta na Resolução CONSEMA nº 99/2017. É, portanto, passível de licenciamento ambiental junto ao órgão competente, que nesse caso é o IAN – Instituto Ambiental de Navegantes.

O projeto de licenciamento ambiental foi norteado pela Instrução Normativa nº 68 (IN-68) do IMA, versão de agosto de 2017.

7.8.3 Municipal

A Lei Complementar nº 013 de 17 de dezembro de 2003 institui a política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências. Esta Lei estabelece:

Capítulo VI – Das Áreas de Proteção Ambiental.

Art. 20. Consideram-se de preservação permanente, somente pelos efeitos desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação situadas:

I – Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal, com largura mínima:

- a) De 30 (trinta) metros para os cursos d'água com até 10 (dez) metros de largura;

...

- d) De 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura.

De acordo com o Plano Diretor do Município de Navegantes, Lei Complementar nº 055 de 2008, o terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal tem frente para o Eixo Regional e está inserido na Macrozona Urbana de Qualificação 4 (MUQ 4). Ainda na AID estão presentes a Macrozona Urbana de Qualificação 5 (MUQ 5) ao Noroeste e Nordeste, a Macrozona de Proteção Ambiental (MPA) ao Sul, a Zona Especial de Urbanização (ZEU) ao Sudeste, e a Macrozona do Aeroporto (MA) ao Nordeste. Presente também o Eixo de Serviços (BR 470).

A Lei Complementar nº 055/2008 institui o código urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal, a preservação ambiental e o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no Município de Navegantes. É também denominada como Plano Diretor, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário, o perímetro urbano e providências complementares. De acordo com o zoneamento, essa Lei estabelece o seguinte:

TÍTULO I – DO MACROZONEAMENTO

Objetivos do Macrozoneamento

Art. 18. O macrozoneamento, delimitado no Anexo I deste código, estabelece o ordenamento do território conforme as características socioespaciais do município e com a finalidade de definir diretrizes para a ação do poder público no território municipal, de forma a atender os princípios, objetivos gerais, políticas e estratégias deste código urbanístico, bem como servir de suporte às normas de uso, ocupação e parcelamento do solo.

...

Eixo – Conceito

§ 4º Entende-se por eixo a faixa das áreas que acompanham as vias do sistema viário municipal, com necessidade de tratamento especial na definição de parâmetros reguladores de uso e ocupação do solo determinantes para os lotes com testada para o eixo.

Divisão do Macrozoneamento

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

...

XXIV – Eixo Regional.

CAPÍTULO III – DOS EIXOS

...

Seção IV – Eixo Regional

Art. 65. O Eixo Regional é uma via de ligação entre Itajaí e Penha, com características de rodovia regional e possibilidade de desenvolvimento de atividades econômicas no seu entorno.

Art. 66. O Eixo Regional tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I – Induzir a ocupação no seu entorno, pelo desenvolvimento de serviços e ocupação habitacional de baixa densidade.

II – Promover uma via alternativa de acesso entre os municípios vizinhos à Navegantes, reduzindo assim o fluxo de passagem nas áreas urbanas do Município.

De acordo com a mesma Lei o empreendimento é considerado como gerador de tráfego, conforme disposto:

CAPÍTULO II – DOS USOS GERADORES DE TRÁFEGO

Art. 257. Os usos ou atividades ao se instalarem no Município de Navegantes serão classificados, em função da sua natureza, em categorias de polo gerador de tráfego definidas no Plano Diretor.

Art. 258. Os usos ou atividades classificam-se em polos geradores de tráfego a partir da análise do número de vagas de estacionamento, da seguinte forma:

...

III – alto impacto: acima de 51 (cinquenta e uma) vagas de estacionamento.

§ 1º O número de vagas de estacionamento exigidas por empreendimento será regulamentado no Código de Obras de Navegantes.

§ 2º Excetuam-se da classificação disposta no caput do artigo os usos habitacionais, salvo aqueles considerados empreendimentos de impacto e que por isso necessitarão de EIV.

Art. 261. Com o objetivo de disciplinar os usos geradores de interferência no tráfego, o Município exigirá medidas mitigadoras que serão diferenciadas de

acordo com a natureza do uso e da atividade e em relação à hierarquia da via em se pretende instalar tal atividade ou uso, de acordo com o Anexo VI.

Art. 262. Ficam estabelecidas as seguintes medidas mitigadoras em relação às condições de acesso aos polos geradores de tráfego:

...

II – Acesso indireto à área de estacionamento: acesso à vaga feito a partir de área de estacionamento ou de área interna de manobra com acesso à via pública por ligação simples ou dupla;

Ainda de acordo com o Plano Diretor, o empreendimento é considerado como sendo de impacto, havendo necessidade de realização de Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme disposto:

TÍTULO V – DO ESTUDO PRÉVIO DO IMPACTO DE VIZINHANÇA

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

CAPÍTULO I – DOS EMPREENDIMENTOS DE IMPACTO

Art. 267. Os empreendimentos de impacto são aqueles que podem causar danos ou alterações nos ambientes socioeconômico, natural ou construído, ou sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica, quer sejam construções públicas ou privadas, habitacionais ou não-habitacionais.

Art. 268. alterado pela Lei Complementar nº 217 de 18 de setembro de 2014, passou a ter a seguinte redação: São considerados empreendimentos de impacto:

...

III – As edificações destinadas à atividade de terminal logístico e/ou armazenagem de cargas, construídas através de galpões pré-fabricados ou tecnologia equivalente, com área construída superior a 20.000 m² (vinte mil metros quadrados), situadas em locais onde a ocupação residencial corresponde a mais de 20% da área de influência do empreendimento.

Portanto, por estar classificado no inciso anteriormente descrito, o empreendimento necessita da elaboração do EIV, como condicionante para obtenção do alvará de licença da construção.

Quanto à análise do presente estudo apresentado, a mesma legislação municipal descreve:

Seção I - DA ANÁLISE DO RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Art. 275. Após a apresentação do RIV ao órgão competente do Poder Executivo Municipal, este deverá emitir parecer técnico prévio no prazo de 20 (vinte) dias e encaminhá-lo ao Conselho da Cidade de Navegantes.

Para as obras de terraplanagem, nivelamento do solo e manejo de águas pluviais foi observado o disposto na Lei Complementar nº 056/2008 – Código de obras e Lei Complementar nº 057/2008 – Código de Postura. O projeto de terraplanagem foi protocolado junto ao SINFAT, juntamente com a solicitação da Licença Ambiental de Instalação.

As obras de instalação do terminal deverão contemplar o disposto na Lei Complementar nº 056/2008 (Código de Obras), devendo ser iniciadas após emissão do alvará de construção. Em relação à Lei Complementar nº 057/2008 (Código de Posturas), para a obra de terraplanagem deverá ser obedecido ao disposto nessa.

7.9 Recursos Hídricos

Conforme informado no item 7.1, Navegantes está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu. O imóvel não possui nenhum corpo hídrico dentro de seus limites.

7.10 Mananciais para abastecimento público

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2016), manancial para abastecimento público *“é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas”*.

O curso d'água mais representativo existente na AID é o Rio Itajaí-Açu. O outro curso d'água mapeado no SIG@SC segue para o Córrego Guapuruma no sentido Norte.

A coleta de água para tratamento e distribuição à população é feita no Rio Itajaí Mirim pela SEMASA, que por sua vez, vende água ao Município de Navegantes, sendo que a distribuição é feita pela SESAN.

A SESAN emitiu viabilidade para fornecimento de água potável para o empreendimento, conforme consta no Anexo 7.

Na área de influência do empreendimento, não existem mananciais para abastecimento público.

7.11 Geologia

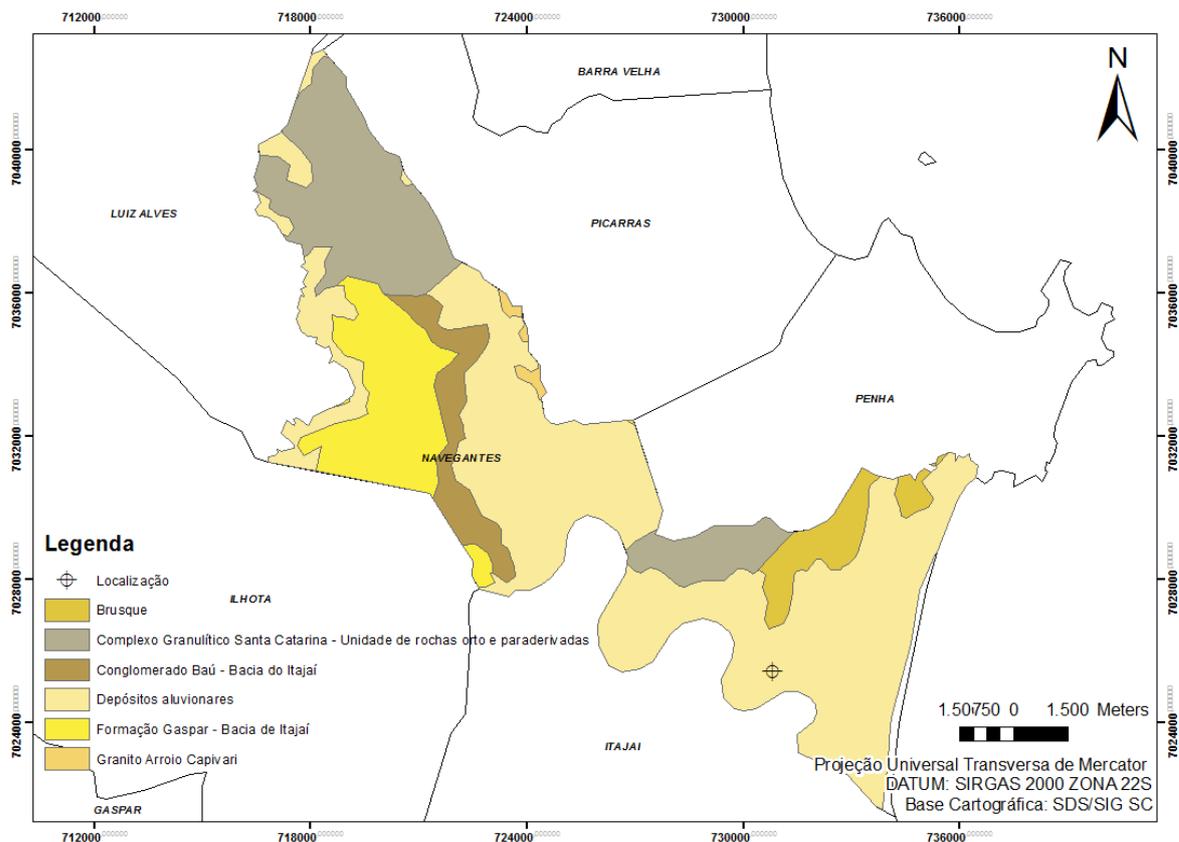
Segundo Aumond (2005), a Bacia Hidrográfica do Itajaí é geologicamente formada por litologias do Embasamento Catarinense (Escudo Catarinense), que incluem rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia Sedimentar do Paraná e sedimentos mais recentes ainda inconsolidados. Especificamente dentro desta região ocorrem rochas do Complexo Granulítico, Complexo Tabuleiro, Complexo Brusque, Grupo Itajaí e Grupo Itararé.

A maior extensão do território, abrangendo os municípios de Blumenau, Pomerode, Benedito Novo, Indaial, Timbó e Rio dos Cedros, compõe parte do arcabouço geológico mais antigo e é formado por rochas metamórficas gnáissicas granulíticas. Os diferentes litotipos, associados aos movimentos tectônicos,

intemperismo e à erosão diferencial, desenvolveram ao longo de milhões de anos uma morfologia diferenciada, característica das serras litorâneas.

Segundo o mesmo autor, as planícies localizadas nas margens dos rios mais próximos ao litoral têm sua formação geológica originária dos sedimentos quaternários formados por depósitos de encostas e planícies aluvionares, e são constituídos por argilas, siltes orgânicos ou não, areias e cascalheiras formadas nos últimos dez mil anos, estando por isso, ainda inconsolidados. As planícies à jusante de Blumenau são constituídas por sedimentos que podem atingir até várias dezenas de metros de espessura e estão sujeitas a inundações ocasionais. Silva (2003) cita que a Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu é composta de rochas magmáticas e metamórficas pretéritas, rochas sedimentares e sedimentos quaternários. Na classificação de bacias sedimentares brasileiras, faz parte do grupo Bacias Interiores do Escudo Atlântico, na subdivisão Bacias Sedimentares Paleozoicas.

FIGURA 40 – Mapa geológico do Município de Navegantes.



Fonte: os autores.

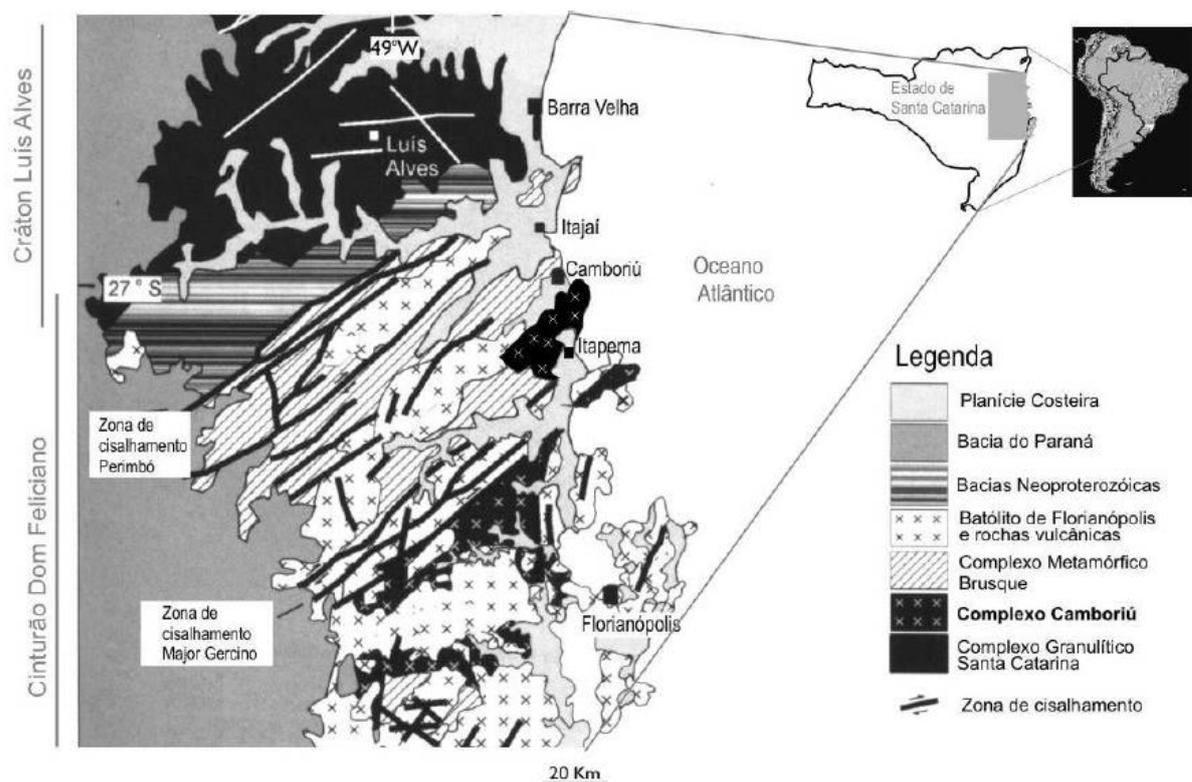
7.11.1 Geologia da AID e um pouco além

A geologia da AID apresenta planícies aluvionares (áreas planas), com formação geológica originária dos sedimentos quaternários, conforme citado no item anterior.

A área de estudo está localizada no limite da região geologicamente denominada de Cinturão Dom Feliciano, zona de cisalhamento Perimbó (SILVA, 1991), ao Norte da zona de cisalhamento Major Gercino (BITENCOURT, HACKSPACHER, NARDI, 1989). O entorno Norte dessa porção do Cinturão Dom Feliciano é delimitado pelo Craton Luís Alves, sendo que grande parte dessas unidades estratigráficas estão cobertas por sedimentos mais recentes, dificultando a interpretação precisa da evolução geológica da região.

Discordâncias temporais são evidenciadas na estratigrafia da região da Planície Costeira, podendo ser observado o Complexo Granulítico de Santa Catarina, idade Arqueana, em contato com sedimentos do Cenozoico, representadas por depósitos continentais, marinhos e mistos.

FIGURA 41 – Mapa geológico e geotectônico da região de interesse.



Fonte: adaptado de Hartmann et al. (2003) e Lopes (2008).

7.11.2 Evolução Geológica Regional

No decorrer dos períodos Arqueano e Proterozoico ocorreram eventos que promoveram o rompimento da estabilidade geológica da primitiva crosta terrestre, nessa região denominada Complexo Granulítico de Santa Catarina, segmentando blocos e proporcionando condições para o processo de formação daquilo que viria a ser o Complexo Metamórfico Brusque e Complexo Camboriú (HARTMANN et al., 2003), em decorrência da formação de uma Bacia.

Iniciando por eventos de caráter vulcânico e sedimentar uma fase de *Rifts* teve rápida subsidência. Posteriormente a Bacia passou por um prolongado estágio de desenvolvimento com a erosão das bordas e deposição no centro, onde a constância lateral e vertical de ritmitos e turbiditos é a principal característica, indicando condições de plataforma rasa que passaram a reinar na Bacia. São evidências de um prolongado estágio de desenvolvimento, passando a marinho profundo, onde foram formados espessos pacotes relacionados a leques submarinos de caráter turbidítico.

O processo evolutivo levou ao fechamento da Bacia no final do período Proterozoico Superior, ocasionando o metamorfismo das litologias dispostas ao longo da Bacia além de intensa deformação.

A continuidade do processo de *rifteamento*, ao qual estão associados eventos magmáticos alcalinos a peralcalinos tardios, marcando o início da reativação da Plataforma Brasileira, propiciou o soerguimento do Complexo Metamórfico Brusque em meio ao Complexo Camboriú, com a reativação de zonas de cisalhamento preexistentes, tais como os lineamentos de Perimbó e Major Gercino, Itajaí Mirim entre outros.

As zonas de cisalhamento apresentam largas faixas cataclasadas e milonitizadas, demonstrando uma história evolutiva complexa. São lineamentos que participaram na estruturação estratigráfica do Complexo Metamórfico Brusque.

Segundo Caruso (2002), a reativação das zonas de cisalhamento durante o Proterozoico Superior gerou deformações sobre o Complexo Metamórfico Brusque e

Complexo Granito-Gnáissico, denominado Complexo Camboriú, dando condições de emplacamento de corpos graníticos ao longo dos lineamentos, *sin* e *tardi* orogênicos.

No âmbito do Escudo Catarinense há descrições de manifestação de eventos magmáticos tardios, constituídos por magmatismo alcalino de caráter anorogênico na forma de corpos plutônicos ácidos (Suíte Subida/Pedras Grandes) e sub vulcânicas ácidas (riolíticas) a básicas intermediárias (andesíticas), relacionadas ao período Eopaleozoico.

No entanto, segundo Lopes (2008), a porção centro leste do Escudo Catarinense tem sido estudado por autores como Maack (1947), Kaul (1979), Almeida (1976), Trainini et al. (1978), Silva, Hartmann e Trainini (1978) e Kaul (1980) entre outros. Resumidamente pode ser afirmado que a complexidade litológica tornou a evolução do conhecimento geológico sobre esta região lenta e conflituosa.

Foi com as contribuições de Basei (1985), Chemale Jr., Hartmann e Silva (1995), Basei (2000), Silva et al. (2000), Hartmann et al. (2000), Philipp et al. (2001), Hartmann et al. (2003), Bitencourt e Nardi (2004) e Silva et al. (2005) que a separação das unidades tem sido apresentada de forma mais clara.

Philipp et al. (2004) caracterizaram a porção Leste do Complexo Metamórfico Brusque demonstrando sua origem metassedimentar. Foi proposta uma divisão em subunidades: clástica, clastoquímica e química. O contato entre o Complexo Camboriú e o Complexo Metamórfico Brusque são descritos como tectônicos, sendo que metamorfismo de contato é descrito junto ao Granito Valsungana e Serra dos Macacos.

As Bacias Neoproterozoicas, compostas basicamente pela sequência Vulcano sedimentar da Formação Campo Alegre e conglomerados e arenitos da Formação Gaspar, tiveram sua gênese relacionada aos eventos geotectônicos Brasileiros, juntamente com os granitoides presentes na região.

No Mesozoico, novo processo de soergimento epirogenético atingiu o Escudo Catarinense, relacionado à separação dos continentes Sul-Americano e Africano. Desse evento resultaram extensos derrames basálticos sobre a Bacia do Paraná e a reativação de antigas falhas e a movimentação de magma de caráter

predominantemente básico na borda do continente, originando inúmeros diques de diabásio.

Após a separação dos continentes houve no Terciário o maior registro da Regressão Pliocênica, onde o nível do mar ficou no mínimo a cem metros abaixo do atual, conforme Maack (1949). Segundo Bigarella et al. (1965), sedimentos continentais se depositaram sobre a plataforma continental exposta. As características dos depósitos indicam clima semiárido, com predominância de leques aluviais que se desenvolveram a partir das encostas do Escudo Catarinense.

Durante o Quaternário, toda a margem continental do sul do Brasil foi afetada por um conjunto de eventos de ampla magnitude, que atingiram com intensidades diversas praticamente todo o Planeta. Entre os fenômenos mais importantes, alguns deles intimamente inter-relacionados, estão a Tectônica Global, a mudança climática, as variações do nível do mar e as modificações do geoide em resposta às mudanças na distribuição das massas de gelo e de água sobre sua superfície. A evolução da região do estudo, no que diz respeito aos aspectos de ordem geológica, teve a influência de todos esses fenômenos. Contudo, as variações do nível do mar foram as que interferiram de forma mais direta e impactante, dando condições para a formação da planície costeira. A alternância dos ciclos transgressivos e regressivos do Quaternário possibilitou a interposição de depósitos continentais e marinhos sedimentares, que fazem parte do Sistema Depositional Costeiro, ampliando a planície costeira para Leste.

Os depósitos sedimentares da região próxima à foz do rio Itajaí-Açu apresentam características de depósitos afetos a elementos distintos, onde os mais expressivos são os de caráter praial e marinho/eólico de idade Pleistocênica. As variações do nível do mar influenciaram de forma definitiva, estabelecendo a característica específica de cada um dos ambientes deposicionais: marinhos em período interglacial e continental durante as regressões marinhas.

Aparentemente as variações mais marcantes estão relacionadas ao período interglacial ocorrido há 120.000 anos, bem como a fase regressiva posterior, responsável pelo rebaixamento do nível do mar em aproximadamente cento e vinte metros em relação ao atual, cuja duração teria se estendido até 18.000 anos,

propiciando aos sistemas fluviais realizarem o retrabalhamento dos sedimentos da planície costeira que se estende sobre a Plataforma Continental.

Finalmente, há aproximadamente 18.000 anos iniciou uma transgressão marinha, que de forma irregular e descontínua, causou a elevação do nível das águas com velocidades variáveis, apresentando períodos de estabilização, além de regressões de pequena envergadura, em decorrência das variações na temperatura que interferiam no avanço ou recuo das glaciações. Essa elevação do nível do mar submergiu os canais fluviais situados sobre a plataforma continental, causando a erosão dos antigos depósitos marinhos. O rebaixamento final do nível do mar em relação ao máximo transgressivo de 5.150 anos, resultando no retrabalhamento dos depósitos sedimentares tanto fluviais como marinhos, e na formação de terraços espalhados ao longo de todo o Litoral Catarinense.

7.12 Geomorfologia

Assim como em qualquer porção da superfície terrestre, no vale do Rio Itajaí-Açu pode ser observado que a geomorfologia sugere uma série de eventos ocorridos ao longo da história geológica regional. Esse retrato reflete a ação dos eventos orogênicos e climáticos sobre as unidades litoestratigráficas, eventos esses que geraram extensos arranjos estruturais sobre a litosfera, cujos graus diferenciados de resistência ao intemperismo propiciam o desenvolvimento de grandes conjuntos de formas de relevo, que compõem os domínios geomorfológicos da região estuarina do rio Itajaí-Açu.

O desenvolvimento da extensa e ampla planície aluvial do Rio Itajaí-Açu, associada à Planície Costeira, está relacionada à separação continental América do Sul/África, quando ocorreram intensos e extensos movimentos epirogenéticos associados ao magmatismo do período Mesozoico. O soergimento da Serra do Mar ocorreu no final deste período, se estendendo até o Terciário Médio a Superior, reativando antigas falhas de orientação NE-SW, e originando *grabens* e *horsts* ao longo do limite oriental do continente sul-americano (ALMEIDA, 1976).

Durante esse período, as regiões que sofreram subsidência foram preenchidas por sedimentos erodidos das porções de maior amplitude, originando um conjunto de bacias sedimentares, denominado por Almeida (1976), por “*Sistema de Rifts da Serra do Mar*”.

Na planície do rio Itajaí-Açu, a modelagem do relevo continua ativa, sendo erodidas as elevações e depositados sedimentos na planície aluvial. Esse processo de erosão, transporte e deposição fica evidente quando são observadas periódicas dragagens do leito do rio para mantê-lo navegável.

A associação dos elementos morfodinâmicos locais às interferências de processos de atuação em escala Planetária, permitiu a formação da planície aluvionar de caráter continental e marinha onde está inserida a área do presente estudo.

De um lado a ação dos agentes exógenos sobre as rochas esculpiu o relevo e escavou vales. Por outro lado, os processos regressivos e transgressivos possibilitaram o aprofundamento do vale, a formação da Plataforma Continental e, posteriormente o seu afogamento. As variações climáticas mais recentes dentro do tempo geológico, além de causarem alterações nos processos erosivos e deposicionais, promoveram rebaixamentos e elevações do nível do mar, estimulando o retrabalhamento de antigos depósitos sedimentares, ampliando os depósitos aluvionares, e criando com isso os terraços cujos vestígios ainda podem ser encontrados nos bordos da bacia. Todo esse processo morfodinâmicos expõe unidades de relevo denominado domínios morfoestruturais.

Conforme mapa das unidades de relevo proposto pelo IBGE (2006), na borda Leste do Estado de Santa Catarina são definidos três domínios morfoestruturais, divididos em Depósitos Sedimentares Quaternários, Cinturões Móveis Neoproterozoicos e Crátoms Neoproterozoicos.

7.12.1 Domínios morfológicos

7.12.1.1 Depósitos Sedimentares Quaternários

Este domínio morfoestrutural é constituído predominantemente por feições relacionadas às planícies alongadas na direção N-S, além das superfícies das rampas que avançam pelos principais vales da Zona Costeira, caracterizando-se pela sua descontinuidade. Porém, esses depósitos estão presentes de forma disseminada por toda a borda da faixa Atlântica.

Esse domínio é formado preferencialmente por litologias de idade Quaternária, tendo recebido contribuição de fontes diversas, de características mistas, conforme denunciam os depósitos aluvionares, coluviais, marinhos, lagunares e eólicos. São sedimentos que se justapõem e se interligam resultado da interação de ambientes diversificados. Depósitos marinhos de idade Pleistocênica estão representados por terraços extensos e elevados, podendo atingir cotas absolutas superiores a vinte metros. Os cordões de areias quartzosas, quase sempre bem selecionadas, distribuídas ao longo das praias, resultaram de deposições marinhas atuais. Já os sedimentos aluvionares são parte integrante dos terraços e planícies que contém argilas, areias e siltes inconsolidados, originados pela deposição fluvial em planícies de inundação e leitos fluviais.

Nas vertentes dos vales, mais propriamente nos sopés de elevações estão presentes os sedimentos colúvio aluvionares, comumente formando rampas. Finalmente os sedimentos de caráter eólico estão representados por depósitos de areias quartzosas finas e médias bem arredondadas e selecionadas. Há ainda as áreas de mangue onde predominam os sedimentos finos ricos em matéria orgânica com elevada influência das marés. Esses, no entanto, são bastante raros ao longo do Rio Itajaí-Açu em virtude da exploração de suas margens com diversas atividades. Em tempos de outrora, os manguezais muito possivelmente se estendiam até as proximidades das pontes da Rodovia BR 101, haja vista que a cunha salina (região estuarina) se estende até essa região.

7.13 Pedologia da AID

Os vales dos rios Itajaí-Açu, Itajaí-Mirim e Luís Alves possuem solos Glei Húmico e Glei pouco Húmico (solos de elevado teor de matéria orgânica, em ambiente com excesso de umidade, usados para o plantio de arroz irrigado, hortaliças e cana-de-açúcar) (AUMOND, 2005).

O solo característico do terreno objeto deste estudo é classificado como Neossolo Quartzarênico. Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA, 1999), pertence à Ordem dos Neossolos, Subordem Neossolo Quartzarênico. São solos presentes em relevo plano ou suavemente ondulado, originados de sedimentos recentes (quaternário) arenosos, ocorrendo ao longo da costa. Os elevados teores de areia (80-90%) inibiram o desenvolvimento pedogenético, testemunhado pela estrutura em grãos simples e grau de consistência solto, não plástico e não pegajoso. Os perfis são normalmente bem drenados. Esse solo é normalmente encontrado em condições de clima Cfa e presença de Floresta Ombrófila Densa, ambos caracterizando o clima e a cobertura florestal outrora existente no terreno, respectivamente.

7.14 Susceptibilidade de ocorrência de processos de dinâmica superficial

Levando-se em consideração a formação geológica, a geotecnia, a pedologia e a topografia do terreno, esse apresenta baixa suscetibilidade a processos de dinâmica superficial.

Considerando que o terreno irá passar por obra de terraplanagem, que um grande volume de material será depositado e compactado em camadas, o risco de erosão é praticamente nulo. De toda forma, essa equipe recomenda a instalação do sistema de drenagem pluvial tal qual projetado, e manter a permeabilidade prevista em lei.

7.15 Hidrogeologia

A Bacia do Itajaí é formada por 54 rios e ribeirões. Os seus principais contribuintes formadores são o Itajaí do Norte, Itajaí do Oeste e Itajaí do Sul, que se encontram em Rio do Sul. A partir dessa união, recebe o nome de Rio Itajaí-Açu (SILVA et al., 2003).

Na região são comuns os sistemas binários, com aquíferos porosos Cenozoicos, ou espessos mantos de alteração, sobrejacentes às rochas arqueanas, gnáissicas, e proterozóicas, metassedimentares, que correspondem a aquíferos fissurais. Nos sistemas fissurais, as discontinuidades físicas estão associadas aos processos de zonas de deformação rúptil – falhas e fraturas (SILVA et al., 2003).

A Bacia como um todo exibe uma grande densidade de drenagem, alimentada por uma profusão de pequenos riachos e ribeirões, que nascem na região. Tantas surgências devem corresponder a aquíferos superficiais expressivos, aflorantes e recarregados facilmente através dos solos litólicos da área. O substrato da Bacia corresponde às rochas do Complexo Metamórfico Brusque e do Complexo Tabuleiro. “Os solos dessa área (Neossolos) exibem textura grosseira, são muito porosos e permeáveis, desempenhando um papel importante na recarga direta dos aquíferos”. Tais solos, no entanto, não costumam apresentar teores elevados de argila, refletindo um meio com pequena capacidade de retenção de cátions e ânions (HAMADA; ASSAD; PEREIRA, 2006).

7.16 Relevo

O relevo do território Municipal é caracterizado por duas unidades topográficas distintas:

a) Topografia acidentada: formada pela Serra Litorânea composta por terrenos cristalinos na parte Norte do município onde se destacam diversas elevações que recebem a denominação regional, tais como: Serra do Morro Alto e Serra da

Guaruva. Além de uma série de colinas no centro e Oeste com denominações locais, como: Morro das Pedreiras e Morro da Pedra Grande;

b) Planície quaternária: integrantes da planície Costeira, evidenciam ações e processos marinhos e eólicos, constituída de sedimentos recentes, do período Quaternário, litologicamente formado de cascalhos pleistocênicos encontrados nas partes baixas e colinas marginais, e por sedimentos fluviomarinhas na região Nordeste do Município. As restingas são parcialmente cobertas por aluviões do Rio Itajaí-Mirim, cujas margens são por isso, ligeiramente elevadas.

A topografia do terreno é plana, havendo pouca diferença de cotas. Deverá ser realizada obra de terraplanagem para permitir a instalação do terminal, o que deverá promover aumento da cota altimétrica do terreno.

7.17 Hipsometria

Na Bacia Hidrográfica do Itajaí predomina a faixa altimétrica entre zero e 200 metros. No Noroeste de Ilhota, no Sul de Camboriú e em Itapema, a altimetria atinge os 400 metros. De acordo com o levantamento topográfico planialtimétrico (Anexo 11) realizado para o projeto de terraplanagem, o terreno possui cota altimétrica variável entre 3,9 e 5,1 metros acima do nível do mar, sendo considerado como área livre de enchentes.

7.18 Climatologia

Segundo classificação de Koeppen, o clima característico da região é Cfa (OMETTO, 1981) – Temperado mesotérmico úmido sem estação seca, sem déficit hídrico durante o ano. A temperatura média no mês mais frio é inferior a 18° C e no mês mais quente superior a 22° C.

Geralmente os eventos de cheia na Bacia do Itajaí estão associados com a presença de sistemas frontais semiestacionários sobre a região.

Em se tratando de precipitação mensal, existe uma indefinição na região quanto à existência de uma “estação chuvosa”, ou seja, um certo período do ano em que as chuvas são mais abundantes, e por consequência, inexistente também uma “estação seca”.

A região de Navegantes encontra-se situada em latitude subtropical, sendo assim zona de transição entre as Massas de Ar Tropicais e Polares e Linhas de Instabilidades originadas na Baixa do Chaco (Paraguai), isto é, atingida pelos principais centros de ação da América do Sul. A região é influenciada por massas de ar quentes no verão e as instabilidades são formadas junto às Frentes e Linhas de Instabilidades, em virtude do forte aquecimento solar, característico da estação. Nessa estação do ano, há predominância dos ventos do quadrante Norte/Nordeste, estando a média mensal da velocidade do vento situada em torno de 7 Km/h, não sendo incomum, entretanto, se observar velocidades esporádicas entre 35 e 50 Km/h.

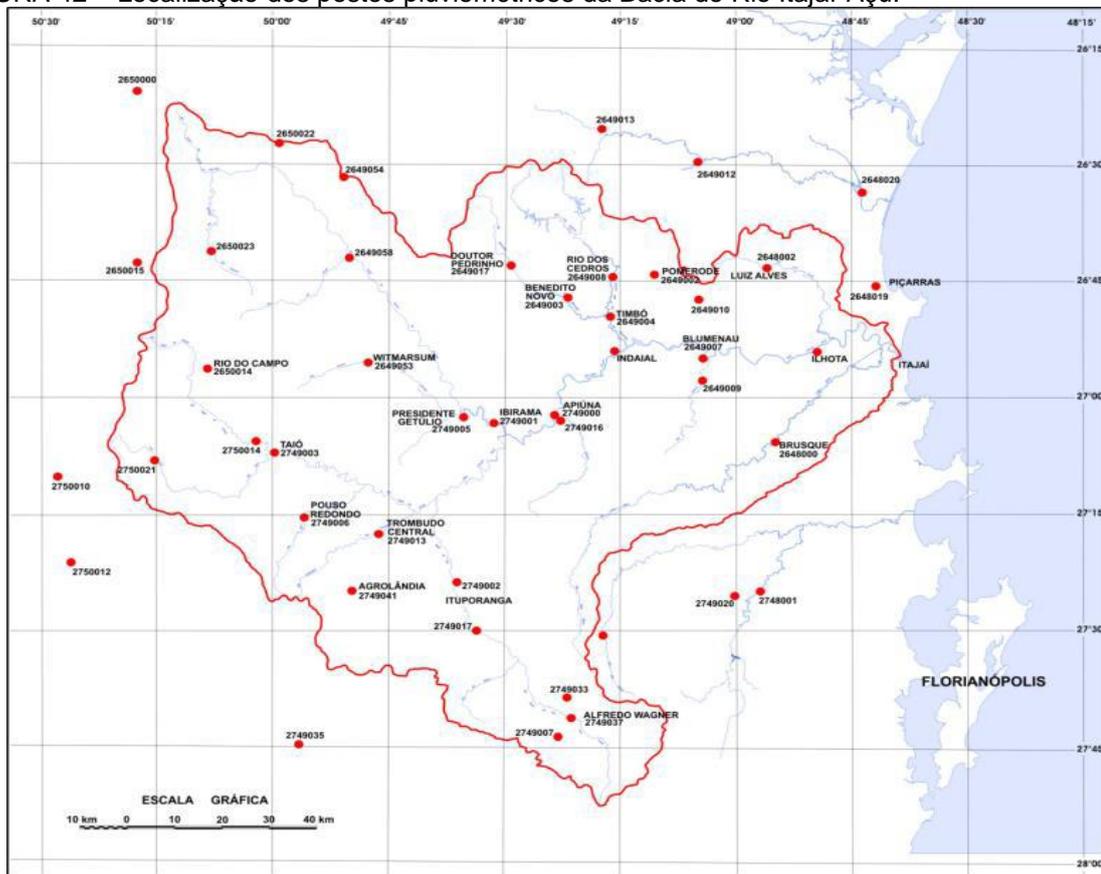
No inverno, a instabilidade cede espaço para a estabilidade, mais frequente em função da presença constante do Anticiclone Polar. Essa situação é somente modificada quando do encontro das Massas Tropicais e Polares, originando as Frentes, quando os ventos passam a ser do quadrante Sul/Sudeste, com constantes Calmarias. Nessa estação do ano as médias mensais de velocidade do vento diminuem para aproximadamente 5 Km/h. Podem ocorrer ventos mais intensos apenas na passagem de sistemas frontais, mais ocorrentes nessa época do ano, ventos esses que, no entanto, raramente ultrapassam os 50 Km/h.

7.18.1 Precipitação

De acordo com diagnóstico de águas da Agência Nacional de Águas – ANA (2018), a precipitação é o resultado final, já em retorno ao solo, do vapor d'água que se condensou e se transformou em gotas com tamanho suficiente para quebrar a força de sustentação exercida pelo ar e cair. Como um dos parâmetros climáticos, a precipitação é variável ao longo do tempo. Maciel (2017) cita que a precipitação é um dos principais elementos físicos pertinentes à caracterização climática de uma determinada área. Ela também é fator condicionante dos processos que fazem parte

da dinâmica hidrológica de uma bacia. Esta última, inicialmente, pode ser associada às etapas de desenvolvimento do ciclo hidrológico. Os principais pontos pluviométricos da Bacia do Rio Itajaí são mostrados na Figura 42.

FIGURA 42 – Localização dos postos pluviométricos da Bacia do Rio Itajaí-Açu.



Fonte: ANA, 2018.

De acordo com o diagnóstico da ANA (2018) nota-se um padrão no comportamento da precipitação que apresenta uma orientação no sentido Leste-Oeste coerente com a influência da maritimidade e continentalidade sobre a distribuição da precipitação na região do Vale do Itajaí. As chuvas mais intensas ocorrem, geralmente, durante a época chuvosa (verão) e as menos intensas, durante o inverno. O número de dias por ano em que ocorre a chuva, independentemente de sua intensidade, varia entre 120 e 180. Durante as estações chuvosas, há, em média, 15 dias de chuva por mês (ANA, 2018).

Os dados de precipitação utilizados foram de séries históricas mensais provenientes do Climate Prediction Center – CPC Unified Gauge-Based Analysis of Global Daily Precipitation, disponibilizados em NOAA – Nacional Oceanic and

Atmospheric Administration, o qual tem uma metodologia para se determinar valores de precipitações através de relatórios e medições de várias estações de diversas fontes interpolando os dados pelo método da interpolação ótima, tendo uma resolução horizontal de $0,5^{\circ} \times 0,5^{\circ}$ de Lat./Long. (Climate Data Guide, 2018). Os dados brutos fornecidos pelo CPC estavam em milímetros (mm) e foram convertidos para metros (m) e, logo, multiplicados pela área total da bacia, em metros quadrados (m^2), originando valores de volume em metros cúbicos (m^3) (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

7.18.2 Vazão

Os dados de vazão foram obtidos no Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWEB) mantido pela Agência Nacional de Águas (ANA) entre os anos de 1989 e 2007, na estação de Ilhota (SC) instalada nas coordenadas $26^{\circ}54'9''$ S e $48^{\circ}49'57''$ W. Essa estação possui uma série completa de dados disponibilizada no site da ANA. Vale salientar que a partir do ponto da referida estação, o Rio Itajaí-Açu ainda segue um trajeto de 36,9 Km até a sua foz, recebendo contribuições do Rio Luiz Alves e do Rio Itajaí-Mirim. Os dados brutos de vazão estavam em metros cúbicos por segundo (m^3/s) e foram convertidos para metros cúbicos por mês ($m^3/mês$) para se obter o volume vazado total durante todo o mês (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

7.18.3 Correlação entre precipitação e vazão – metodologia

Os dados foram tabelados, ordenados e tratados, no que concerne principalmente ao cálculo das médias, mínimas e máximas mensais de precipitação e de vazão, tendo sido utilizado o software Microsoft Excel 2010. Os gráficos de anomalias foram gerados através do software JupyterLab, disponibilizado on line através da plataforma jupyter.org. As séries temporais das variáveis em conjunto e em separado, os histogramas, a padronização de valores, os testes de normalidade, o cálculo de correlação, e os gráficos de regressão linear foram obtidos através do software estatístico Minitab 18 (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Assim, em um primeiro momento, foram feitas as análises em conjunto das séries temporais dos dados de precipitação total mensal e de vazão total mensal. Os dados de precipitação (mm), foram convertidos para m^3 ao se multiplicar pela área total da bacia, convertida para metros (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019). Por meio delas foi possível definir, ao longo das séries históricas, a variabilidade hidrológica, ou seja, identificar períodos de estacionaridade ou não, e identificar comportamento de tendência, periodicidade ou aleatoriedade (MACIEL, 2017).

As séries temporais de precipitação e de vazão foram feitas em separado e em conjunto, utilizando o software Minitab. Os dados de vazão e de precipitação foram padronizados quando trabalhados em conjunto devido à discrepância dos valores. A padronização foi feita subtraindo-se a média e dividindo pelo desvio padrão e centralizando os dados e alterando as unidades para os desvios padrão. No Minitab foram preparados os histogramas de ambas as séries temporais. O histograma mostra a frequência da distribuição dos dados. Tais histogramas foram feitos com ajustes de curva, para se verificar, visualmente, se tal distribuição se adere à distribuição normal (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Os metogramas foram feitos no software Microsoft Excel, denominando-se pluviograma e fluviograma das séries históricas de precipitação e de vazão, respectivamente, usando os valores médios mensais das séries. Segundo Maciel (2017), a representação gráfica dos pluviogramas permite a visualização das alturas pluviométricas ocorridas ao longo do tempo e os fluviogramas possibilitam o reconhecimento da variação da vazão no decorrer das séries temporais, estabelecendo as comparações entre as linhas representativas dos dados ilustrados.

Os métodos gráficos citados anteriormente têm a desvantagem de serem subjetivos, pois dependem de interpretação visual. Para um resultado mais objetivo, pode-se usar testes não-paramétricos de aderência à distribuição Normal (TORMAN; COSTER; RIBOLDI, 2012). Os dois testes executados foram o de Kolmogorov-Smirnov e o de Ryan-Joiner (Similar ao Shapiro-Wilk), tomando por base os estudos de testes de normalidade realizados por Torman; Coster; Riboldi (2012), que apontaram, por simulação, o de Kolmogorv-Smirnov como o de pior desempenho e o de Shapiro-Wilk, com o melhor desempenho. Em ambos os testes, se avaliou o valor p para significância, onde para $p \leq 0,05$, rejeita-se a hipótese nula de que os dados

são normalmente distribuídos. Logo, se for rejeitada, adota-se que os dados não são normalmente distribuídos (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Os cálculos e gráficos de anomalias foram feitos no software Python. Para os dados de anomalia, foram considerados os valores brutos de precipitação fornecidos pelo CPC, em mm, não multiplicados pela área, e os valores médios brutos de vazão, em m³/s, não convertidos para m³/mês, pela ANA, pois ao se calcular utilizando tais valores menores, melhor se nota o comportamento de anomalia para cada valor obtido (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019). Essas foram calculadas através do software Microsoft Excel a partir da seguinte equação:

$$APi = Pi - Pmed$$

Onde:

APi = Anomalia pluviométrica mensal;

Pi = Precipitação mensal;

Pmed = Precipitação mediana do mês.

O teste de correlação – Ro de Spearman (para distribuição não normal observada), foi feito através software Minitab, utilizando-se dados pluviométricos e fluviométricos do decorrer de toda a série histórica. Dessa forma, foram obtidos valores do coeficiente de correlação e a relação do valor *p* para o nível de significância (0,05), objetivando a avaliação da correlação entre chuva-vazão. A correlação de Spearman foi utilizada, pois essa mede a relação monotônica entre duas variáveis contínuas ou ordinais (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019). De acordo com Suporte ao Minitab 18 (2017) em uma relação monotônica, as variáveis tendem a se mover na mesma direção relativa, mas não necessariamente a uma taxa constante, diferente de uma relação linear, onde as variáveis se movem na mesma direção, a uma taxa constante.

Para se estimar a sazonalidade em séries históricas, existem vários métodos, sendo que os mais utilizados são: o método de regressão e o método de médias móveis (MACIEL, 2018). Segundo o mesmo autor, o primeiro é ideal para séries que apresentem sazonalidade determinística, ou seja, que pode ser prevista de maneira objetiva a partir de meses anteriores, como no caso do trabalho a sazonalidade é devido ao comportamento da chuva nas estações. Já o segundo é indicado em casos

que a série temporal utilizada, no que tange ao seu componente sazonal, varie com o tempo, ou seja, para as quais a sazonalidade é avaliada como estocástica.

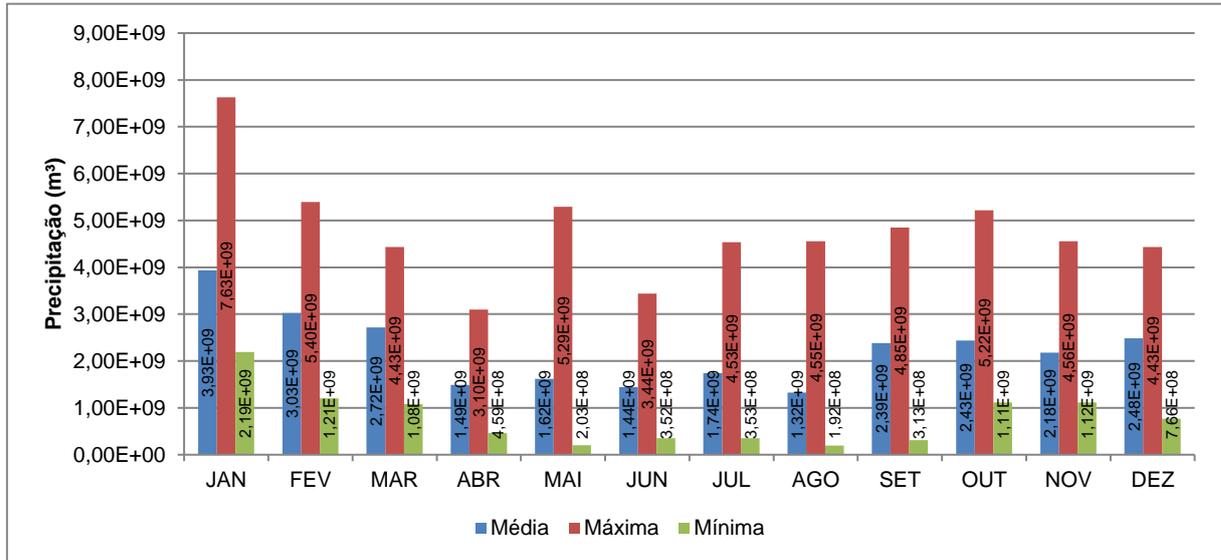
Por fim, com o auxílio do software Minitab, adotou-se o método de regressão linear para se gerar uma equação de regressão que descrevesse a relação entre as duas variáveis estudadas. Também se gerou o gráfico de linha ajustada objetivando avaliar a forma em que os dados estão dispersos e quanto deles segue a distribuição linear (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

7.18.4 Resultado da análise das séries históricas

Quanto à precipitação, como se pode observar na Figura 43, no período estudado, entre 1989 e 2007, os meses que obtiveram maiores precipitações foram os meses de janeiro e fevereiro. A máxima de precipitação mensal observada na série temporal foi de $7,63 \times 10^9 \text{ m}^3$ em janeiro de 1989 e as médias históricas máximas foram de $3,93 \times 10^9 \text{ m}^3$, também referentes aos meses de janeiro de toda a série. Tais valores observados evidenciam o apontado por estudos de Nery; Baldo; Martins (2000) e de Murara; Acquotta; Frantianni (2016), que afirmam que os períodos de maior pluviosidade na bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu são os períodos de verão (21 de dezembro a 20 de março), com cerca de 34% do valor precipitado anual (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Apesar de a precipitação ser maior nos meses de verão, nota-se visualmente que as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano para a região, apoiando as constatações de Reboita et al. (2009), que também dizem o mesmo. Os menores valores de precipitação registrados foram nos meses de agosto e abril, com valor mínimo observado em agosto de 1994 de $1,92 \times 10^8 \text{ m}^3$, e a média histórica mínima de $1,32 \times 10^9 \text{ m}^3$, também referente aos meses de agosto (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

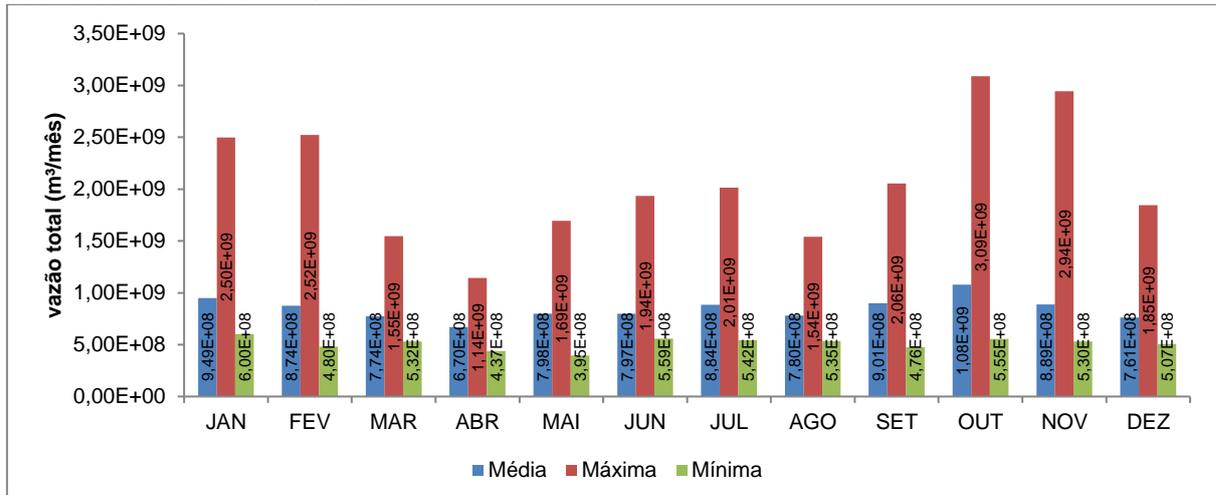
FIGURA 43 – Valores brutos de médias, mínimas e máximas mensais da série histórica de precipitação (mm).



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

Quanto à vazão, observou-se que o valor máximo de vazão média mensal foi de $3,09 \times 10^9$ m³/mês, referente ao mês de outubro de 1997. A média máxima para a série histórica também foi no mesmo mês, com o valor de $1,08 \times 10^9$ m³/mês (Figura 44). Tais valores máximos para o mês de outubro reforçam e estão relacionados com o apontado por Fraga (2009), de que as enchentes no Vale do Itajaí são mais intensas durante os meses de agosto e outubro, durante a primavera, época chuvosa na região (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

FIGURA 44 – Valores brutos de médias, mínimas e máximas mensais da série histórica de vazão acumulada mensal em m³/mês.

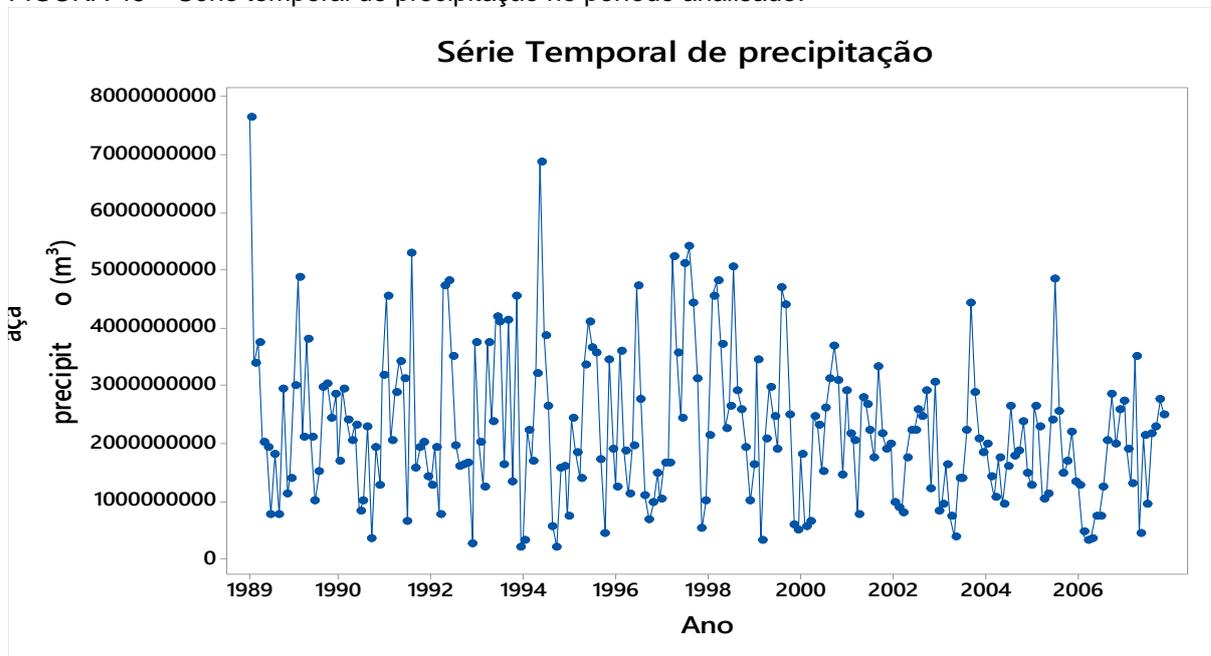


Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

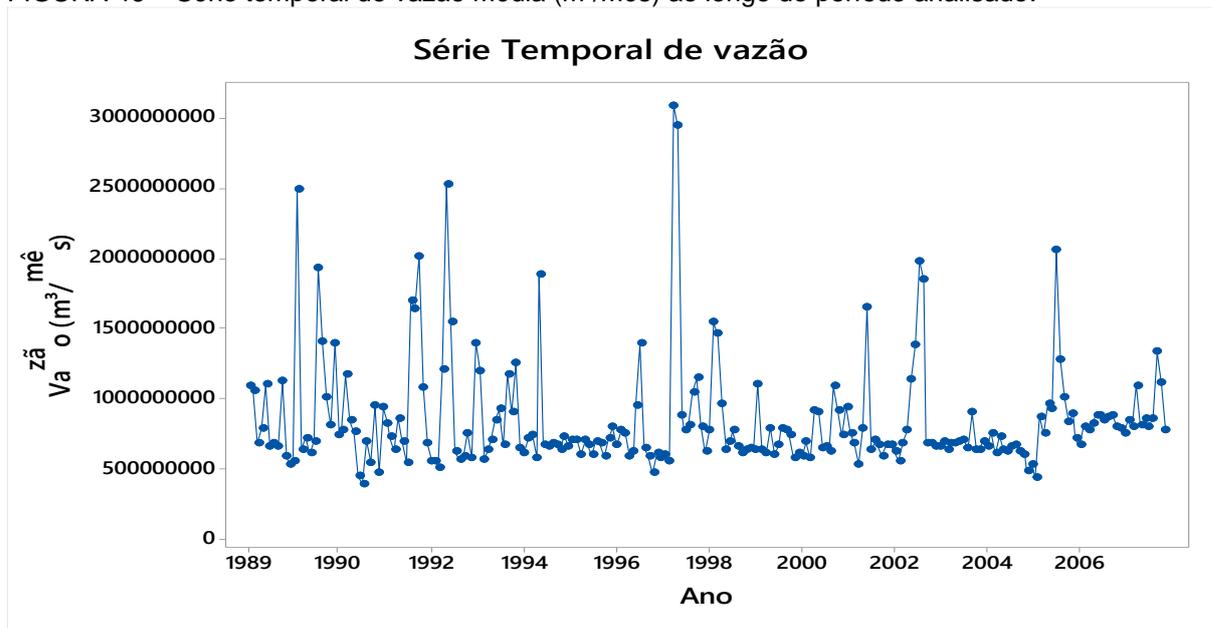
O valor mínimo de vazão da série histórica foi de $3,95 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{mês}$, referente ao mês de maio de 1991. Apesar disso, a média mínima mensal para a série histórica foi no mês de abril, de $6,70 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{mês}$, o que aponta que as chuvas no mês de maio possivelmente não são bem distribuídas, já que o valor mínimo foi encontrado nesse mês. Contudo sua média ainda é maior que a média de abril. Tais vazões mínimas coincidem com o período seco de inverno citado por Nery; Baldo; Martins (2000), de abril a setembro.

A Figura 45 mostra o comportamento de precipitação, e a Figura 46 o comportamento da vazão para a série temporal analisada. Nota-se o valor mais alto para precipitação logo no início da série, referente ao valor máximo já citado anteriormente de $7,63 \times 10^9 \text{ m}^3$, em janeiro de 1989, e o valor mais baixo em 1994, de $1,92 \times 10^8 \text{ m}^3$. Em relação à vazão, o gráfico mostra o comportamento das vazões mensais no decorrer da série histórica. Pode-se notar o maior valor de vazão, em outubro de 1997, bem como o menor, em 1991, conforme citado anteriormente (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

FIGURA 45 – Série temporal de precipitação no período analisado.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

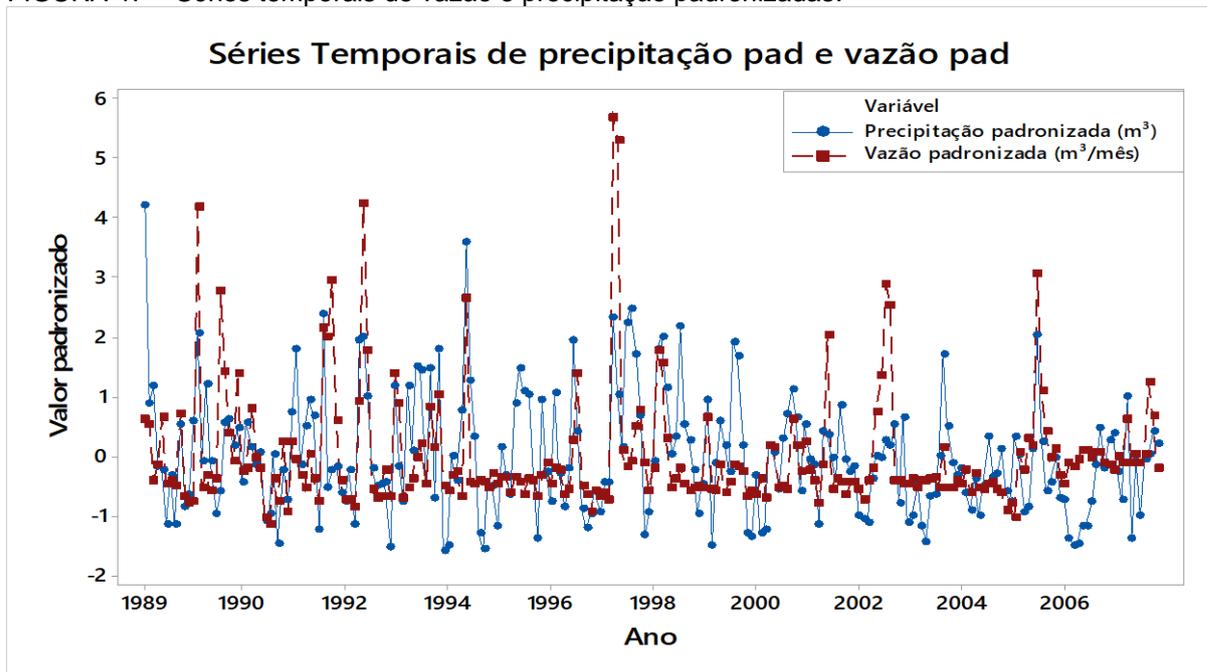
FIGURA 46 – Série temporal de vazão média (m³/mês) ao longo do período analisado.

Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

Para se obter um gráfico de séries temporais com dados de vazão e de precipitação em conjunto, subtraiu-se a média do conjunto de dados de cada dado em particular e logo se dividiu esse valor pelo desvio padrão, obtendo-se, assim, valores padronizados para serem plotados em um mesmo gráfico (Figura 47), eliminando a discrepância entre valores de precipitação e de vazão. Cada ponto redondo é referente a um valor de precipitação mensal da série histórica, enquanto cada ponto quadrado se refere aos meses de vazão acumulada (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Verifica-se visualmente em quais períodos as linhas de ambas as variáveis se comportam igualmente, indicando uma possível correlação entre elas, que será explanada posteriormente. Também é possível notar a quantidade de pontos aglomerados próximos a zero, indicando que naquela faixa de aglomerados possivelmente está a média das precipitações e vazões, já que é onde a maioria dos dados se situam (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

FIGURA 47 – Séries temporais de vazão e precipitação padronizadas.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

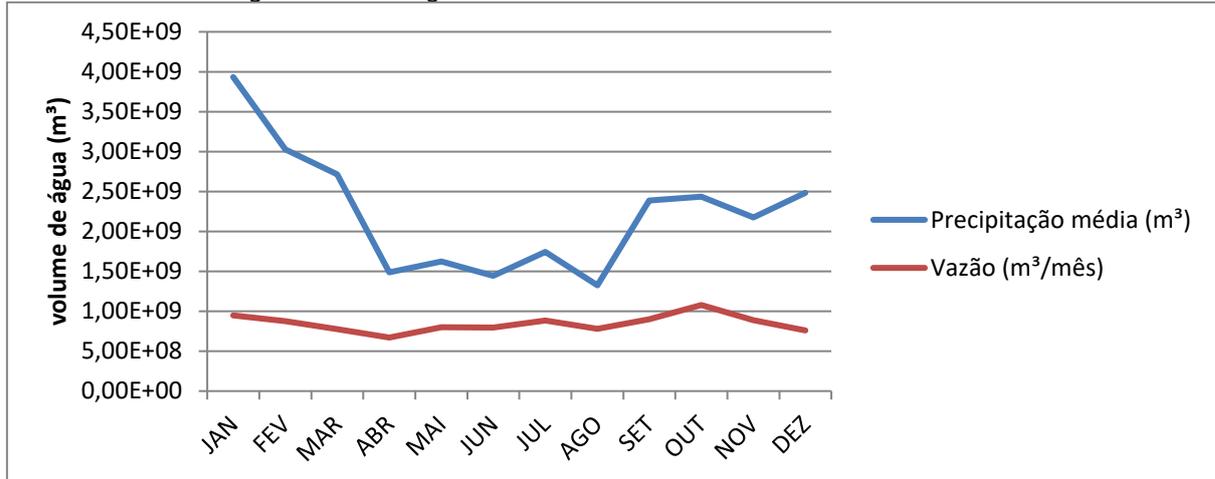
De acordo com Maciel (2017), outra maneira de se estudar a relação precipitação-vazão é através de pluviogramas e fluviogramas em conjunto. Assim, é possível verificar as alturas pluviométricas e fluviométricas em uma mesma representação gráfica. Tais gráficos utilizam a média dos meses para a série histórica, permitindo uma visualização do comportamento das chuvas e da vazão no decorrer dos anos (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

A Figura 48 plota o fluviograma e o pluviograma para a série estudada. Nota-se que o comportamento dos dados e as alturas de cada um seguem um padrão parecido, reflexo da influência das chuvas nas vazões dos rios em uma bacia. Mesmo não levando em consideração processos como evapotranspiração, evaporação e percolação, para este estudo, é bastante perceptível a forma em que as duas variáveis estão diretamente ligadas (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Ao se analisar o gráfico, nota-se que, no início do ano, em janeiro, há uma maior elevação dos valores de precipitação e de vazão, relativos à estação de verão, mais chuvosa na região. Durante os meses de inverno, ocorre uma queda nos valores de ambas as variáveis, relativos ao período mais seco, especialmente no outono (20 de março a 20 de junho). No final de junho até final de julho, ocorre uma elevação nos valores de precipitação e de vazão, que pode ser justificada pela atuação, em média,

de quatro frentes frias por mês durante o inverno, segundo Rodrigues et al. (2004). Tais frentes frias polares que vem do Sul interagem e geram chuvas na região. Logo, as linhas sobem abruptamente, o que é justificado pelo início da primavera (22 de setembro a 21 de novembro), segundo período mais chuvoso, responsável por cerca de 25% do acumulado de chuvas anual, segundo Murara; Acquotta; Frantianni (2016).

FIGURA 48 – Pluviograma e Fluviograma das médias mensais da série histórica.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

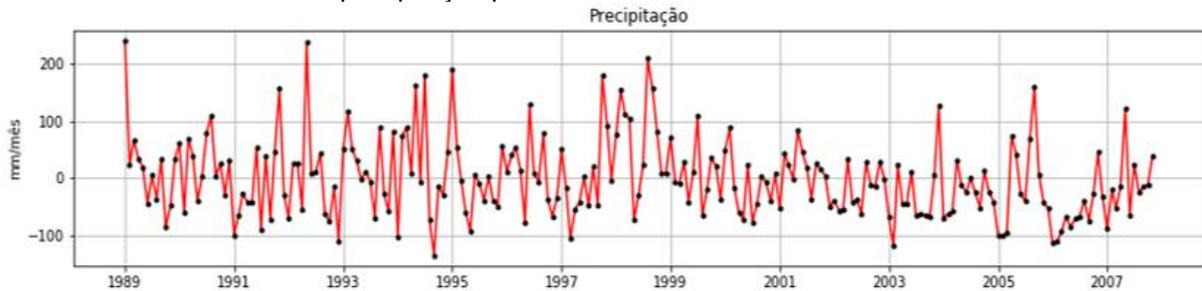
Assim como no gráfico em conjunto das séries temporais, o comportamento dos dados segue um padrão parecido que pode ser justificado devido a correlação entre precipitação e vazão, ou seja, o total precipitado em uma bacia vai refletir no fluxo de volume escoado em um trecho daquela bacia, mesmo não se tratando as diversas outras formas de entrada e saída de um ciclo hidrológico (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

7.18.5 Anomalias da série histórica

Tendo-se o conceito de anomalia definido como “*uma flutuação extrema de um elemento em uma série histórica, com desvios acentuados do padrão observado de variabilidade*” (SENTELHAS; ANGELOCCI, 2007), traçou-se os gráficos de anomalias das séries históricas de precipitação e vazão (Figuras 49 e 50) com o propósito de se identificar, no decorrer da série, meses de chuvas e vazões intensas, acima da média, bem como meses de baixa precipitação e baixa vazão. Ressalta-se que para as

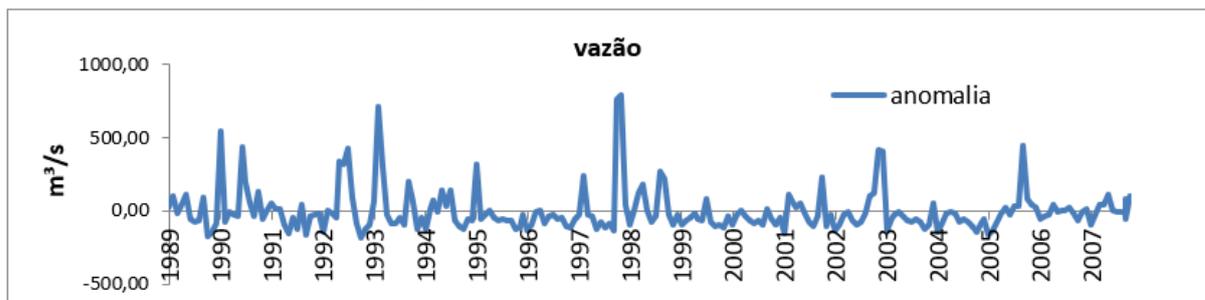
anomalias, os dados de precipitação foram utilizados em mm, como fornecidos pelo CPC, e os de vazão média foram trabalhados em m^3/s , como fornecidos pela ANA (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

FIGURA 49 – Anomalias de precipitação para a série histórica.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

FIGURA 50 – Anomalias de vazão para a série histórica.



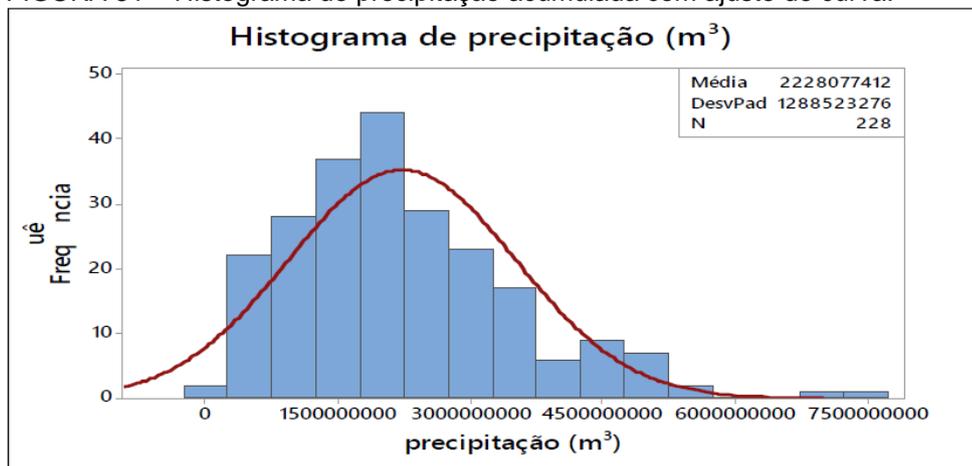
Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

Para o maior valor de precipitação encontrado na série histórica, de 492,3 mm durante o mês janeiro de 1989, tem-se uma anomalia de 238,54 mm, por exemplo. Isto quer dizer que naquele mês choveu 238,54 mm a mais do que a média histórica de 253,76 mm para os meses de janeiro. Para o valor mínimo de precipitação encontrado em toda a série histórica, de 12,4 mm no mês de agosto de 1994, tem-se uma anomalia de -73,05 mm. Tal valor negativo indica que no mês referido precipitou 73,05 mm abaixo da média para os meses de agosto de toda a série histórica (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Para a vazão ocorre o mesmo. Por exemplo, no mês de maior vazão média de toda a série, de 1.153,11 m^3/s , em outubro de 1997, ocorreu um valor de anomalia de 762,81 m^3/s , ou seja, vazou esse valor acima da média (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

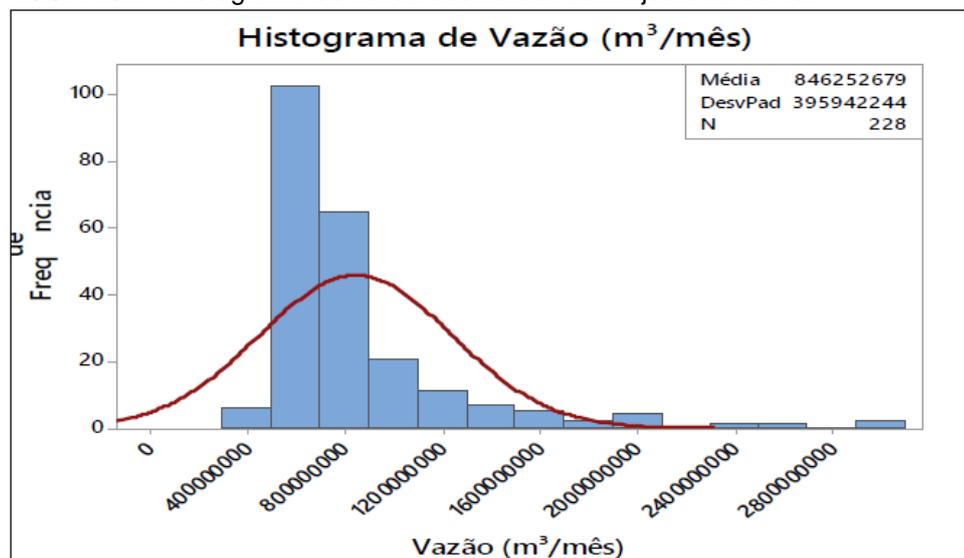
A fim de se verificar a distribuição de frequência dos dados em ambas as séries históricas, foram gerados os respectivos histogramas (Figuras 51 e 52). Foi realizado o ajuste de curva a uma distribuição normal para se constatar se tais dados são normalmente distribuídos. Contudo, nota-se visualmente que a distribuição dos mesmos não é normalmente distribuída. Os dados de precipitação são mais frequentes entre 75 e 150 mm, com a média dos dados em 143,7 mm, com um desvio padrão de 83,31 mm. Para a vazão, os dados têm uma frequência ainda mais discrepante, predominantemente sobre a média de 9.799 m³/s. A maioria dos dados está entre 6.000 e 11.000 m³/s, com desvio padrão de 4.592 m³/s. O N de ambas as séries é de 227 (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

FIGURA 51 – Histograma de precipitação acumulada com ajuste de curva.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

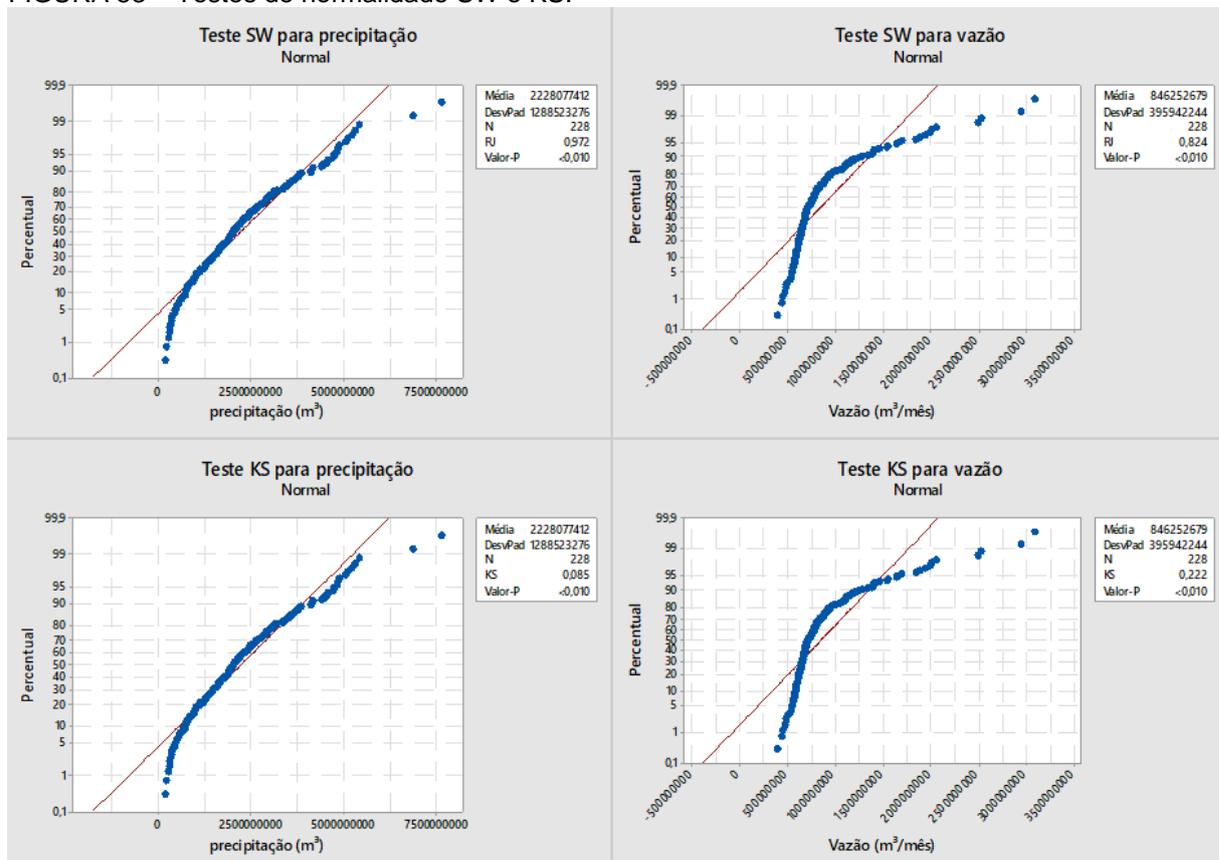
FIGURA 52 – Histograma de vazão acumulada com ajuste de curva.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

De acordo com Torman; Coster; Riboldi (2012), os métodos gráficos utilizados para se constatar a normalidade da distribuição de dados, como os histogramas apresentados podem ser falhos, pois são subjetivos, ou seja, interpretados visualmente. Para tanto, faz-se necessário o emprego de testes não paramétricos de aderência à distribuição normal. Assim, para os testes de Kolmogorov-Smirnov (KS) e Ryan-Joiner (Shapiro-Wilk), obtiveram-se os resultados que são apresentados na Figura 53 (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

FIGURA 53 – Testes de normalidade SW e KS.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

Nota-se que para os dados configurarem uma distribuição normal, eles deveriam estar concentrados na reta. Contudo, como se observa para ambos os testes realizados, os dados não se comportaram normalmente distribuídos. Mas, para confirmar tal afirmação, observa-se o valor p , que, em ambos os testes, tanto para vazão quanto para precipitação, estiveram abaixo nível de significância de 0,05: $p < 0,010$ para todos os testes, rejeitando-se a hipótese nula de que a distribuição dos dados é normal (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

7.18.6 Correlação Rô de Spearman

Quanto ao coeficiente de correlação Rô de Spearman, que indica se a correlação entre as variáveis é forte ou não, o resultado de 0,5 indicou uma correlação moderada, considerando que quanto mais perto de 1, mais forte é a correlação, e mais próximo de 0, mais fraca é a correlação (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

O valor positivo do coeficiente indicou que as variáveis são diretamente proporcionais, ou seja, quando uma aumenta, a outra também aumenta, o que é explicado pela influência no volume de água que a precipitação exerce sobre a vazão, já que toda chuva que cai na bacia tende a escoar para o exutório, alimentando o fluxo d'água que flui em direção à foz. No caso, esse fluxo d'água é o Rio Itajaí-Açu (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

O valor p foi igual a zero, abaixo do nível máximo de significância de 0,05, indicando que a correlação entre as variáveis precipitação e vazão é bastante significativa. Ou seja, por mais que a correlação entre elas seja moderada, ela é estritamente significativa (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Como os demais processos hídricos de alimentação e de retirada de água de uma bacia não foram considerados, subentende-se que esses são os responsáveis pelo valor do coeficiente de correlação não ter sido mais elevado, já que elas influenciam diretamente e potencialmente na dinâmica hídrica em uma bacia. Na Tabela 7, têm-se os valores obtidos após execução da correlação entre os valores de precipitação e de vazão através do Minitab. Rô de Spearman: precipitação (m³); Vazão (m³/mês) (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

TABELA 7 – Valores obtidos pela correlação de Spearman.

Correlações Rô de Spearman	0,500
Valor – P	0,000

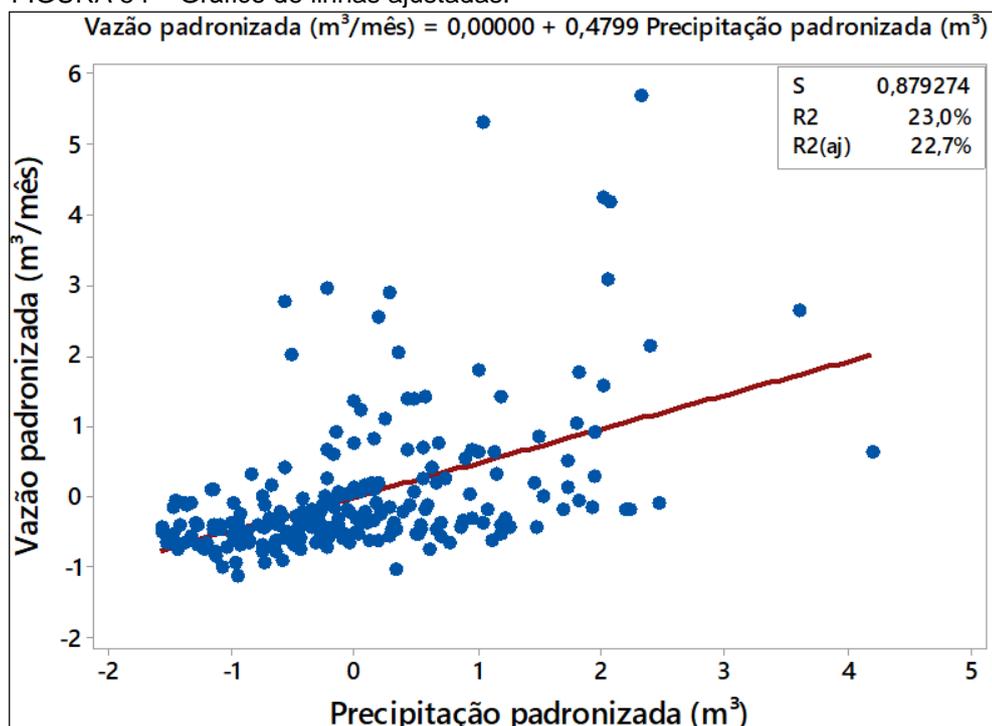
Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

7.18.7 Regressão linear padronizada

A fim de se obter uma regressão linear para se verificar o comportamento e a dispersão dos dados de precipitação e vazão, foi gerado o gráfico de dispersão de linha ajustada abaixo (Figura 54). O comportamento dos dados em torno da linha mostra o quão disperso eles estão. Os valores mais distantes da linha de regressão são considerados *outliers*, ou seja, valores muito distantes dos demais, que podem indicar altas vazões e altas precipitações, por exemplo (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

O valor de R2 indica o quanto o modelo se ajusta aos dados. Como se pode observar, o R2 baixo, de 23%, indica que o modelo não se adequou bem aos dados, provavelmente pela dispersão dos mesmos e pela maneira como se comportam. A direção da linha indica uma proporção direta, ou seja, os dados aumentam para ambas as variáveis e vão se tornando mais dispersos, devido aos valores elevados de *outliers*. O maior aglomerado de dados, até aproximadamente 1 no eixo x e 1 no eixo y indica que os valores estão mais concentrados entre esses valores, bem como menos dispersos também (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

FIGURA 54 – Gráfico de linhas ajustadas.



Fonte: SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA (2019).

A equação de regressão resultante é uma representação algébrica da linha de regressão e foi dada por:

$$\text{Vazão padronizada (m}^3\text{/mês)} = 0,00000 + 0,4799 \text{ Precipitação padronizada (m}^3\text{)}.$$

Parafraseando, o y indicado pela vazão é a resposta ao valor de precipitação (x) multiplicado pelo coeficiente de termo linear (inclinação da linha) de 0,4799. Assim, obtém-se o valor da vazão em função da precipitação na bacia (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Os resultados mostraram que as precipitações estão intimamente correlacionadas com as afluições naturais, e variam em função do regime climático predominante na área em que se localiza a bacia. O coeficiente de correlação obtido de 0,5 demonstrou uma correlação moderada entre as variáveis, e o $p = 0,00$ indicou uma alta significância entre essa correlação (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

A maior média de precipitações na bacia foi encontrada nos meses de janeiro, enquanto a maior média de vazões foi encontrada nos meses de outubro. Tais momentos referem-se a períodos de maior pluviosidade na região, no verão e na primavera, respectivamente (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

A menor média de precipitações foi encontrada nos meses de agosto, enquanto a menor média de vazões foi encontrada nos meses de abril. Ambos os períodos são marcados por baixa pluviosidade na região, o que refletiu no volume total vazado (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Os demais processos atuantes no ciclo hidrológico em uma bacia possivelmente teriam alterado os resultados do trabalho, já que eles influenciam na dinâmica de entrada e de saída de água nos corpos d'água (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Fatores fisiográficos que não foram considerados relacionados à bacia de estudos como a forma, topografia, permeabilidade, o uso e a ocupação do solo, tipologia dos solos, obras hidráulicas presentes (represas no médio e alto Vale do Itajaí, recentemente ampliadas suas capacidades de armazenamento), captações

superficiais, dentre outras, podem interferir no regime de vazões de cursos d'água (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Vale salientar que não foram obtidos os dados de vazão na foz da Bacia em virtude da indisponibilidade desses dados pela autoridade portuária. Considerando que à jusante da estação de Ilhota, o Rio Itajaí-Açu ainda recebe as águas dos Rios Luis Alves e Itajaí-Mirim, a vazão deve aumentar significativamente (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

Vale também ressaltar que as obras de dragagem no canal de acesso ao complexo portuário aumentaram a profundidade do rio, o que resulta em maior capacidade de vazão (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

É certo afirmar, no entanto, que os eventos meteorológicos extremos, como as enchentes no Vale do Itajaí (1983, 1984, 1992, 2008 e 2011), têm se tornado cada vez mais frequentes, com menor intervalo entre um evento e outro, e isso se deve a uma série de fatores (SÁ RIBAS; SOBRAL; GAYA, 2019).

7.19 Cobertura vegetal

A cobertura vegetal predominante na área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Itajaí-Açu, e por consequência no Município de Navegantes é a Floresta Ombrófila Densa (FOD) (VIBRANS et al., 2005).

Essa formação florestal é constituída por árvores emergentes que apresentam copas densas, reduzindo assim a entrada do sol no interior da floresta e mantendo a umidade que propicia a existência de cipós, epífitas, xaxins e palmeiras. A FOD é subdividida em formações florestais, determinadas de acordo com a topografia, que refletem em diferentes fisionomias.

Na AID existem dois tipos de formações florestais, sendo elas: FOD Aluvial (Floresta Ciliar) e FOD das Terras Baixas. A formação Aluvial ocorre ao longo dos cursos de água e não varia topograficamente. A formação das Terras Baixas ocorre nas planícies costeiras com a topografia variando de cinco a 30 metros de altitude.

A cobertura vegetal do terreno é composta por espécies arbóreas nativas e exóticas, tendo a maior parte da cobertura com estrato herbáceo. O inventário florestal e o projeto de corte da vegetação foram protocolados no SINAFLOR para análise e emissão da autorização de corte, e apontam a necessidade de supressão de 219 (duzentos e dezenove) indivíduos isolados entre nativos e exóticos. A emissão da autorização de corte de vegetação deverá ocorrer juntamente com a emissão da Licença Ambiental de Instalação pelo Instituto Ambiental de Navegantes – IAN.

7.20 Presença de fauna nativa

O local onde se pretende fazer a instalação do terminal caracteriza-se por ser uma área urbana antropizada, urbanizada, com terminais, áreas comerciais e de prestação de serviços e áreas ociosas. Existem vestígios de FOD espalhados pela AID, sobretudo na porção Norte, onde possivelmente deve haver uma maior concentração da fauna nativa. Não foi realizado levantamento faunístico para a confecção deste estudo. Os poucos animais avistados durante os levantamentos de campo no terreno eram representantes da avifauna.

7.21 Unidade de Conservação Ambiental (UCA) – dentro ou no entorno

Existe uma unidade de conservação ambiental (UCA) no Município, o Parque Ambiental Natural de Navegantes, distante do terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal, aproximadamente, 2.600 metros em linha reta ao Nordeste, estando, portanto, fora da AID.

O Parque Natural Municipal de Navegantes foi criado pela Lei Complementar nº 117 de 13 de outubro de 2011. Está localizado na Rua Onório Bortolatto, e compreende 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.

7.22 Indícios de vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos na AID

Nada fora constatado durante os levantamentos realizados a campo.

7.23 Reservas indígenas, monumentos naturais, potenciais turísticos na AID

Na AID não fora constatada a presença de quaisquer reservas indígenas. Da mesma forma não fora constatada a presença de quaisquer monumentos naturais e locais de potencial turístico.

As áreas com potencial turístico estão localizadas além da AID, sendo a região central do Município, a orla marítima, e o Parque Natural Municipal de Navegantes.

8. AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL OU EFETIVO DO EMPREENDIMENTO

8.1 Estimativa do aumento do número de pessoas que habitarão ou frequentarão diariamente a área de influência

De acordo com o projetista, na fase de instalação do empreendimento poderão estar trabalhando entre dez e trinta operários.

Já na fase de operação, de acordo com o projetista, estima-se que o empreendimento possa gerar em torno de 120 empregos diretos e igual ou maior número de empregos indiretos. Além dos colaboradores diretos e indiretos, poderão ainda circular diariamente pela AID motoristas dos veículos de transporte (caminhões) que utilizarão o terminal. Acredita-se que boa parte das vagas de emprego seja preenchida por moradores locais, o que evitará aumento da população local.

A estimativa é que frequentarão o empreendimento diariamente entre cem e cento e trinta pessoas ao longo dos seis anos da fase de implantação e operação, que será gradativa (conforme cronograma apresentado). Entretanto, em função da atividade de terminal logístico não demandar uma mão-de-obra altamente qualificada, acredita-se que as vagas poderão ser preenchidas praticamente na sua íntegra por moradores do município, não alterando significativamente o número de pessoas que habitarão a AID por conta do empreendimento.

8.2 Demanda adicional por serviços públicos na localidade

Na fase de instalação deverá haver aumento da demanda de serviços públicos de fornecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo, bem como poderá haver aumento da demanda pelos serviços públicos de saúde em caso de acidentes de trabalho.

Espera-se, no entanto, números estritamente baixos, uma vez que se trata de construção pré-moldada, fabricada no canteiro de obras da empresa fornecedora, e apenas montada no local, ou seja, praticamente não existe produção no local.

Na fase de operação deverá haver um pequeno aumento da demanda pelos serviços públicos acima mencionados, uma vez que o empreendimento fará reuso de água da chuva para fins não potáveis, bem como utilizará telhas translúcidas permitindo a iluminação natural durante o dia.

Em virtude da estimativa de que boa parte das vagas de emprego ser preenchida por moradores locais, não deverá haver aumento da demanda por outros serviços públicos, como educação, por exemplo.

8.3 Estimativa quantitativa e qualitativa de emissões de resíduos sólidos, líquidos e gasosos

De acordo com o projetista, na fase de instalação deverão ser gerados aproximadamente 216 Ton. de resíduos, das quais 184 Ton. deverão ser de agregados (argamassa, blocos, concreto), 28 Ton. de reciclados (metais, madeira, plástico, papelão), 2 Ton. de orgânicos e 2 Ton. de resíduos contaminados. Com relação aos resíduos líquidos, considerando o número de operários e frequentadores (50) e considerando a geração individual de esgoto (50 L), estima-se que diariamente sejam produzidos algo em torno de 2.500 L de esgoto. Em se tratando de resíduos gasosos, esses serão gerados pela combustão dos veículos e equipamentos utilizados na obra. Entretanto, não se tem como fazer uma estimativa em virtude de não se saber qual empresa irá executar a obra, bem como quais veículos serão utilizados.

Na fase de operação o projetista estima que diariamente serão produzidos 7.840 L de esgoto pelos operários e frequentadores do terminal. Com relação aos resíduos sólidos, foi considerado para dimensionamento 4 litros/pessoa/dia, e adotadas 02 lixeiras de 3,00 m³ cada. Em se tratando de resíduos gasosos, esses serão gerados pela combustão dos veículos de transporte, veículos dos colaboradores

e equipamentos (empilhadeiras) utilizadas na operação do terminal. Da mesma forma, não é possível fazer uma estimativa antes do início da operação do empreendimento e de se ter conhecimento dos veículos e equipamentos a serem utilizados. Maiores detalhes são apresentados no item 10.5.

8.4 Níveis de ruídos emitidos

Durante a fase de instalação serão emitidos ruídos nas diversas atividades envolvidas: supressão da vegetação, limpeza do terreno, terraplanagem, transporte de insumos e instalação das edificações.

Na fase de operação serão emitidos ruídos pelos veículos dos colaboradores, veículos de transporte e equipamentos utilizados na operação do terminal. Maiores detalhes são apresentados no item 9.4.

8.5 Modificações do ambiente paisagístico

A instalação do empreendimento resultará em alteração do ambiente paisagístico do terreno, a começar pela supressão da vegetação existente. Atualmente a cobertura do terreno é composta por indivíduos isolados composto por espécies nativas e exóticas, bem como estrato herbáceo. A maior parte da vegetação será suprimida para permitir a instalação das edificações que comporão o empreendimento. A maior delas será o galpão logístico, conforme projeto apresentado.

8.6 Influência na ventilação, iluminação natural e sombreamento sobre os imóveis vizinhos

A instalação das edificações irá influenciar na ventilação, iluminação natural e sombreamento sobre os imóveis vizinhos. Essa influência, no entanto, não será de grande magnitude, e irá ocorrer em períodos específicos do dia.

O galpão atuará como uma espécie de quebra vento sobre os imóveis do entorno, especialmente os lindeiros, promovendo a quebra dos ventos terrais sobre os imóveis (casas) localizadas ao Leste. Da mesma forma promoverá a quebra dos ventos provenientes de Leste sobre o imóvel lindeiro localizado ao Oeste (terreno ocioso). O mesmo ocorrerá com os imóveis localizados ao Sul, que terão quebra parcial dos ventos provenientes do quadrante Norte.

Já com relação a iluminação natural, o terreno localizado ao Oeste (terreno ocioso), terá atraso no início da iluminação natural matinal. O oposto ocorrerá com os imóveis lindeiros localizados ao Leste, entretanto, uma vez que o galpão foi projetado do lado oposto das residências, justamente para ficar afastado cerca de 33 metros destas, este impacto será mínimo.

8.7 Estimativa de geração de empregos diretos e indiretos

Conforme já informado, na fase de operação poderão ser gerados entre 80 e 120 empregos diretos e mesmo ou maior número de empregos indiretos.

Importante salientar que para fins de dimensionamento dos sistemas de tratamento, foi considerada uma população de 240 pessoas, de tal forma a deixar o sistema de tratamento superdimensionado. Acredita-se, no entanto, que o número de vagas geradas na prática seja metade desse valor.

8.8 Efeitos em relação aos planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na área de influência do empreendimento ou atividades

O empreendimento está de acordo com o previsto na legislação municipal, conforme apresentado no item 7.8.3, e não deverá afetar os programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na AID. Conforme já informado, caso o município considere pertinente, deverá ser feita a instalação de um trevo para permitir o acesso ao terminal e aumentar a segurança do tráfego de veículos na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues.

8.9 Descrição dos demais benefícios gerados em decorrência da implantação do empreendimento ou atividade

Dentre os benefícios gerados em decorrência da instalação do empreendimento, essa equipe destaca o aumento do aporte de tributos, aumento da geração de renda, aumento da taxa de empregos, aumento da área de armazenamento de cargas, incremento da atividade logística e possibilidade de atração de novos investidores para o local.

Além disso, assim como outros terrenos baldios, atualmente o terreno acaba sendo utilizado para descarte de resíduos sólidos pela população do entorno. Com a implantação do empreendimento, estas ações serão completamente eliminadas. A descrição dos benefícios gerados será mais bem descrita como impactos positivos no item 9.

8.10 Destino final do material resultante do movimento de terra

O projeto de movimentação de terra do terreno, a ser licenciado pelo IAN prevê destinação do material em local devidamente licenciado.

8.11 Destino final do entulho da obra

De acordo com o que está descrito no item 11.5, o entulho produzido na obra deverá ser destinado para aterros licenciados, e os resíduos recicláveis, a recicladores, conforme prevê o Plano de Gerenciamento de resíduos apresentado ao IAN para fins de obtenção da Licença Ambiental.

8.12 Existência de recobrimento vegetal de grande porte no terreno

Conforme descrito no item 7.19, a cobertura vegetal do terreno é composta por espécies arbóreas nativas e exóticas, tendo a maior parte da cobertura com estrato herbáceo, devendo ocorrer a supressão de 219 (duzentos e dezenove) indivíduos isolados entre nativos e exóticos para permitir a instalação do terminal.

O projeto de supressão preve manter algumas árvores de grande porte, que formam um maciço, localizado na parte frontal do terreno. O projeto arquitetônico contempla e preserva esta vegetação.

9. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

Com base na Resolução CONAMA n° 001/86, a qual define impacto ambiental como “*qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas*”, essa equipe identificou os possíveis impactos ambientais a serem gerados, bem como as interferências desses nos meios físico, biológico e antrópico durante as fases de instalação e operação do empreendimento, e fez proposições de medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras. Os detalhes são apresentados a seguir.

9.1 Processo erosivo associado à implantação do empreendimento ou atividade

O terreno onde se pretende fazer a instalação do terminal encontra-se em relevo plano, com pouca declividade. Conforme descrito no item 7.14, ao se levar em consideração a formação geológica, a geotecnia, a pedologia e a topografia do terreno, esse apresenta baixa suscetibilidade a processos de dinâmica superficial.

Para viabilizar a construção do terminal será necessário realizar obra de terraplanagem. Essa situação poderia agravar os processos erosivos e consequentemente implicar no carreamento do material particulado para a rede de drenagem pluvial e/ou para os cursos d'água adjacentes. O carreamento de material particulado para dentro dos rios provoca o aumento dos valores de turbidez, podendo implicar no assoreamento dos corpos hídricos receptores.

Mais uma vez, vale salientar que o galpão deverá ter sua fundação sobre sistema de estacas, perfuradas através de hélice helicoidal, ou seja, diferente de edificações projetadas sobre sapatas, aqui não há necessidade de cavar grandes “buracos” no solo para implantação de sapatas, eliminando a possibilidade de processos erosivos.

Com intuito de mitigar os impactos decorrentes da movimentação de terra, sugerem-se algumas medidas de controle, tais como:

- ✓ Deixar o menor tempo possível o solo exposto;
- ✓ Evitar trabalhar em dia com precipitação;
- ✓ Caso haja acúmulo de solo proveniente de escavações, o mesmo deverá ser aglomerado em um local e posteriormente coberto com lona plástica até que seja removido da área e destinado a um bota-fora devidamente licenciado;
- ✓ Evitar acúmulo de solo sobre a vegetação remanescente;
- ✓ Realizar a umectação periódica dos acessos e da área de intervenção.

Além disso, para reduzir drasticamente o carreamento de material particulado pelo sistema de drenagem pluvial, o que inclusive poderia prejudicar o próprio empreendimento, as bocas de lobo e/ou caixas com grelha ficarão fechadas até a fase final da obra, com a execução da pavimentação do pátio, e colocação de brita nas áreas permeáveis.

Na fase de operação os riscos de erosão são também praticamente nulos pelos motivos já expostos. Diante do exposto não são propostas medidas mitigadoras e compensatórias.

9.2 Impacto na qualidade das águas superficiais ou subterrâneas

Durante a fase de instalação haverá a produção de esgoto pelos funcionários que trabalharão na obra. Esgoto também será produzido na fase de operação pelos funcionários e frequentadores do terminal. A falta de disposição e tratamento adequado do esgoto pode resultar em impactos negativos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Tanto na fase de instalação quanto de operação, pode ocorrer vazamento de combustíveis líquidos e óleos lubrificantes. Esses, se não forem contidos e adequadamente dispostos podem também percolar no solo e atingir o lençol freático,

contaminando as águas subterrâneas. Podem também escoar pelo sistema de drenagem pluvial e afetar os cursos d'água superficiais.

Efluentes com características sanitárias são ricos em matéria orgânica e nutrientes como o fósforo e o nitrogênio. O excesso desses nutrientes nos ecossistemas aquáticos é responsável pelo crescimento desordenado de algas e plantas aquáticas, denominado de processo de eutrofização, entre outros impactos negativos.

Contudo, o lançamento de esgoto sem o devido tratamento pode acarretar a alteração da qualidade dos corpos hídricos receptores. Em caso de percolação de esgoto sem tratamento adequado diretamente no solo poderá ocorrer também a alteração da qualidade do solo e das águas subterrâneas. Para tanto, como medida mitigadora na fase de instalação os efluentes sanitários serão encaminhados para o sistema de tratamento definitivo, conforme projeto hidrossanitário.

O sistema de tratamento de esgoto será composto por um tanque séptico com volume de 17.457 L, três filtros anaeróbios com volume de 5.887,5 L cada, totalizando 17.662,5 L, um filtro de areia com área de 1,13 m² e um sistema de desinfecção com volume de 904,0 L. Conterá ainda com uma caixa de gordura com volume de 528,0 L junto ao refeitório, e uma caixa de gordura com volume de 40,0 L junto a sala dos caminhoneiros. Após tratamento os efluentes serão despejados na rede de drenagem pluvial.

Esse tipo de sistema exige uma manutenção periódica, onde a remoção do lodo e da espuma deve ser realizada anualmente por empresas e profissionais especializados, e licenciadas junto aos órgãos competentes.

O lodo e a espuma acumulados no tanque séptico devem ser removidos a cada doze meses, deixando aproximadamente 10% de seu volume no interior do tanque, com a finalidade de acelerar o processo de digestão. Os filtros anaeróbios devem ser limpos quando for observada a obstrução do leito filtrante ou no mesmo período do tanque séptico (anualmente). Para a limpeza dos filtros deve ser utilizada uma bomba de recalque, introduzindo o mangote de sucção pelo tubo guia. Após sucção deverá ser lançada água sobre a superfície do leito filtrante, drenando-o novamente.

As tampas de inspeção do tanque séptico, dos filtros anaeróbios e das caixas de inspeção devem ser diretamente acessíveis para manutenção. O eventual revestimento de piso, executado na área do sistema de tratamento de esgoto, não pode impedir a abertura das tampas. O recobrimento com azulejos, cacos de cerâmicas ou outros materiais de revestimento pode ser executado sobre tampas, desde que sejam preservadas as juntas entre essas e o restante dos pisos.

Considerando que no empreendimento não haverá processo produtivo gerador de efluentes, sendo que estes serão exclusivos dos banheiros e refeitório, e, todos submetidos ao tratamento, este impacto será relativamente baixo. Também quanto ao consumo de água potável, pode-se dizer que o consumo será baixíssimo quando comparado ao porte do empreendimento, isto porque, haverá aproveitamento de água da chuva e reuso para fins menos nobres como uso nos vasos sanitários, limpeza de pátio, reserva de incêndio etc. O volume de reserva de água de reuso será de 200.000 litros, o de água potável 60.000 litros, totalizando 260.000 litros. Estima-se que o consumo de água potável seja na faixa de 10.000 litros por dia.

Em caso de acidentes com vazamentos de combustíveis e/ou lubrificantes, imediatamente devem ser contidos de modo a evitar a percolação no solo ou direcionamento para o sistema de drenagem pluvial. Material absorvente, como maravalha, por exemplo, deve ser jogado sobre o material. Os resíduos devem ser dispostos adequadamente e encaminhados para aterros industriais. Essa equipe recomenda ainda que não seja realizado abastecimento ou troca de lubrificantes na obra. Em caso de impossibilidade, que essas atividades sejam realizadas por pessoal habilitado.

9.3 Emissões atmosféricas

Tanto na fase de instalação quanto na fase de operação serão utilizados veículos movidos a combustíveis fósseis e, portanto, haverá emissão de gases promotores de efeito estufa. Na fase de instalação as emissões se darão pelos veículos de transporte de insumos e veículos dos operários que trabalharão nas obras.

Poderá ainda haver emissão de particulados atmosféricos (poeira) durante a obra de terraplanagem, ocasionando o desconforto da população do entorno.

Como medida mitigadora, periodicamente deverá ser realizada a umectação das vias de acesso e no terreno onde ocorre a circulação de máquinas e equipamentos.

Na fase de operação as emissões se darão pelos veículos de transporte (caminhões) e pelos veículos dos operários do terminal. Não é possível se quantificar as emissões, haja vista que não se sabe quais veículos operarão na instalação e na operação.

Como medida mitigadora, sugere-se a utilização de veículos (empilhadeiras) elétricos ou movidos a gás, de modo a reduzir a emissão de gases promotores de efeito estufa, estimular o transporte alternativo (bicicleta, bicicleta elétrica etc.) entre os colaboradores do terminal, além de realização de campanhas de modo a estimular as manutenções preventivas e periódicas dos veículos de transporte de modo que as emissões fiquem dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente.

9.4 Emissão de ruídos

As obras necessárias para a instalação do empreendimento poderão implicar na emissão de ruídos e vibrações, implicando na alteração da qualidade do ar e ocasionando o desconforto na população residente no entorno. Durante a operação poderá ocorrer eventualmente o desconforto da população decorrente ao trânsito de caminhões.

A Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990, estabelece padrões, critérios e diretrizes para emissão de ruídos em território nacional. Essa resolução referenda a Norma ABNT/NBR 10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando o conforto da comunidade. A ABNT/NBR 10.151 adota níveis máximos de acordo com o tipo de zoneamento ou uso e ocupação do solo, como parâmetros de controles a serem mantidos, conforme descrito na Tabela 8.

Como medida mitigadora o terminal deverá respeitar o horário de funcionamento conforme a Lei Complementar nº 057/2008 – Código de Posturas e a Lei Complementar nº 055/2008 – Zoneamento, a qual estabelece o padrão básico de emissão de ruído em decibel – dB(A) conforme o zoneamento do município de Navegantes.

Quanto a saúde dos funcionários, sugere-se que durante as atividades com maior emissão de ruídos os mesmos adotem o uso de EPI (equipamento de proteção individual).

TABELA 8 – Nível de Critério de Avaliação (NCA) para ambientes externo, em dB(A).

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

Um fator atenuante do projeto durante a implantação do edifício é que se trata de obra em estrutura pré-fabricada, ou seja, os galpões serão confeccionados em outro local (na fábrica) e apenas montados no imóvel em questão. Isto contribui demasiadamente para a redução do tempo de obra, além da geração de ruídos, poluição atmosférica, vibrações etc., quando comparados a construção convencional.

Além disto, para a fase de operação, outro ponto importante do projeto, quanto a geração de ruídos e vibração, foi o posicionamento do galpão do lado oposto das residências vizinhas, ficando afastado mais de 30 metros. Além disso, como o galpão será fechado em todo o seu perímetro com placas de concreto e telhas metálicas na parte superior, a geração de ruídos para a vizinhança será praticamente nula.

9.5 Geração de efluentes líquidos

Os efluentes líquidos gerados tanto na fase de instalação quanto na fase de operação serão o esgoto produzido pelos operários, funcionários e frequentadores. De acordo com o projetista, na fase de instalação devem ser gerados aproximadamente 2.500 L de esgoto por dia. Na fase de operação a estimativa é de geração de 17.000 L de esgoto por dia. O esgoto quando não tratado de forma adequada, pode gerar problemas nas águas superficiais e subterrâneas, como a eutrofização e a contaminação do lençol freático, respectivamente.

Conforme citado no item 9.2, a mitigação desse impacto será feita através do tratamento dos efluentes líquidos produzidos nos sistemas de tratamento. Os sistemas foram dimensionados de acordo com a legislação vigente.

9.6 Geração de resíduos sólidos

O acondicionamento provisório e a destinação final dos resíduos sólidos gerados durante a construção e o funcionamento do terminal, em desacordo com a legislação pertinente poderão implicar na alteração da qualidade do solo.

De acordo com o projetista, na fase de instalação deverão ser gerados aproximadamente 216 Ton. de resíduos, das quais 184 Ton. deverão ser de agregados (argamassa, blocos, concreto), 28 Ton. de reciclados (metais, madeira, plástico, papelão), 2 Ton. de orgânicos e 2 Ton. de resíduos contaminados.

Vale salientar que a geração de resíduos de uma obra deste porte em estrutura pré-fabricada, é cerca de 90% inferior quando comparada a construção convencional.

Com relação aos resíduos sólidos na fase de operação, essa equipe levou em consideração a geração de 0,5 Kg de resíduos sólidos/frequentedor/dia, o que deve resultar na geração de aproximadamente 150 Kg de resíduos. A disposição inadequada de lixo pode provocar problemas de poluição ambiental e proliferação de vetores.

Como medida mitigadora será implementado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, com intuito de definir as ações de controle ambiental necessárias na gestão de resíduos sólidos tanto na fase de instalação quanto na fase de operação do terminal.

9.7 Aumento da pressão em áreas de destinação final de resíduos sólidos e de RCC

Com a instalação e operação do terminal haverá a geração de resíduos, fato que poderá acarretar o aumento da pressão nas áreas de destinação final desses, como os aterros sanitários, industriais ou da construção civil. Assim, como medida mitigadora será implementado o PGRS para as fases de implantação e operação do empreendimento, priorizando hierarquicamente a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos RCC gerados pela instalação do terminal.

Para a fase de operação deve-se priorizar também ações que reduzam o volume de resíduos gerados, como o princípio dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar).

Terminais logísticos em geral tendem a gerar pouca quantidade de resíduos sólidos, pois a operação está vinculada ao armazenamento de produtos e posterior distribuição, não havendo geração de resíduos durante o processo. Desta forma, a geração de resíduos vai ocorrer principalmente oriunda dos escritórios, banheiros e refeitório. O projeto contemplou a instalação de duas lixeiras, sendo uma para recicláveis e outra para orgânicos.

9.8 Impacto decorrentes da supressão de cobertura vegetal nativa

De acordo com o inventário florestal protocolado no SINAFLO, o imóvel em questão possui cobertura vegetal composta por estrato herbáceo e indivíduos arbustivos e arbóreos isolados, sendo necessário para viabilizar a instalação do terminal realizar a supressão de duzentos e dezenove (219) indivíduos isolados, tanto

de espécies nativas quanto de espécies exóticas. O processo de supressão foi devidamente protocolado no SINAFLOR pela empresa contratada para a realização do inventário florestal e do projeto de supressão de vegetação, sendo que as medidas mitigadoras/compensatórias serão tratadas no processo de autorização de corte de vegetação. Conforme a legislação pertinente, a compensação ambiental pelo corte de indivíduos arbóreos isolados deve ocorrer por meio da doação de mudas para o Instituto Ambiental de Navegantes (IAN).

Na fase de operação sugere-se a arborização e paisagismo na área permeável do terminal como medida compensatória.

9.9 Interferência em áreas de preservação permanentes

O terreno onde se pretende fazer a instalação do empreendimento apresenta distância segura para as áreas de preservação permanente, não provocando interferências sobre essas. Diante do exposto, não são propostas medidas mitigadoras e compensatórias.

9.10 Aumento da taxa de empregos

A instalação do empreendimento acarretará a necessidade de contratação de mão-de-obra, podendo implicar assim, no aumento da taxa de emprego. Ressalta-se que a fase de operação do empreendimento irá aumentar a taxa de emprego, haja vista que serão geradas novas vagas, tanto diretas, quanto indiretas.

Considerando que se trata de um impacto positivo, como medida potencializadora sugere-se a contratação de mão-de-obra local, desde que essa supra a demanda do empreendedor, com intuito de aumentar a geração de renda no Município.

9.11 Aumento do aporte de tributos e aumento da geração de renda

A instalação e a operação do terminal podem atrair novos investidores para o local, proporcionando melhorias na infraestrutura.

Durante a etapa de instalação, a aquisição de insumos, a contratação de serviços e de mão-de-obra necessários para as obras implicarão no recolhimento de tributos no âmbito Municipal e Estadual. O recolhimento desses tributos irá gerar um incremento nas receitas governamentais.

Também durante a operação do empreendimento, a própria prestação dos serviços de armazenagem, movimentação de mercadorias, transporte etc., vai gerar tributos que serão revertidos ao município, além dos tradicionais, IPTU, alvarás de funcionamento, abertura de empresas, entre outros.

Esse impacto está intrinsecamente ligado aos aspectos de pagamento aos fornecedores e recolhimento tributário, geração de renda e encargos e geração de empregos temporários. Esse impacto ambiental é positivo e pode ser potencializado com a aquisição de bens e serviços na região, desde que contemplem as demandas a serem geradas e dentro de valores compatíveis com o mercado.

9.12 Valorização Imobiliária

Desde a instalação da Portonave no município de Navegantes, a cidade como um todo passou por um processo de valorização imobiliária. Esse processo também ocorreu na AID, sobretudo com a implantação de empreendimentos voltados para o setor logístico. A instalação desse terminal de grande porte e de alto padrão tende a valorizar os imóveis do entorno, sendo, portanto, considerado um impacto positivo. Diante do exposto, não são propostas medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

9.13 Interferência na paisagem

Com a referida construção certamente ocorrerá alteração na paisagem, pois o terreno baldio dará lugar a um belo e imponente empreendimento logístico. Essa interferência será positiva pois demonstra a ocupação da área ociosa, por vezes utilizada como depósito de resíduos por carroceiros e residências limítrofes, por uma construção qualificada, de padrão elevado e com infraestrutura adequada, contribuindo para a valorização imobiliária do local. É considerado um impacto positivo, no entanto, pode ser potencializado com a instalação de um projeto paisagístico.

9.14 Interferência sobre infraestruturas urbanas

A instalação e posterior operação do empreendimento provocará impactos (positivos e negativos) sobre a infraestrutura urbana existente na AID, os quais se cita:

9.14.1 Sobrecarga no sistema de drenagem pluvial

Com a impermeabilização do solo por meio da ocupação do lote, pode ocorrer o aumento do escoamento superficial da água da chuva, bem como a sobrecarga no sistema de drenagem pluvial. Esse aumento pode resultar em alagamentos.

Como medida mitigadora foi elaborado o projeto de drenagem pluvial o qual será avaliado e aprovado pelo IAN, prevendo a capacidade de drenagem da bacia a qual o empreendimento será instalado. O projeto foi elaborado levando em consideração a drenagem existente no entorno através dos projetos disponibilizados pela secretaria de obras, bem como em consulta aos técnicos desta secretaria e da SESAN para avaliar a melhor forma de lançamento da drenagem.

Outra medida mitigadora diz respeito à permeabilidade prevista em lei, sendo que essa foi levada em consideração pelo projetista. Vale também ressaltar a coleta

e armazenamento de água da chuva para usos tidos como não nobres, o que evita que boa parte da água que precipitará sobre o telhado do galpão não seja diretamente direcionada para o sistema de drenagem pluvial.

9.14.2 Sobrecarga no sistema de abastecimento de água

A distribuição e fornecimento de água potável nos Bairros São Domingos e Nossa Senhora das Graças é realizado pela SESAN – Secretaria de Saneamento Básico. A concessionária em questão declara viabilidade no abastecimento. O consumo de água no empreendimento é pequeno proporcionalmente ao seu tamanho.

Como medida mitigadora e compensatória o projeto prevê a captação e armazenamento de água para usos tidos como não nobres, tais como descarga dos vasos sanitários, limpeza de pátio, reserva de incêndio etc. O volume de reserva de água de reuso será de 200.000 litros, o de água potável 60.000 litros, totalizando 260.000 litros. Estima-se que o consumo de água potável seja na faixa de 5.000 a 10.000 litros por dia.

9.14.3 Esgotamento sanitário

O Município de Navegantes não possui rede de coleta e tratamento de esgoto sanitário. O tratamento do esgoto (quando realizado) é feito individualmente nas residências e nos empreendimentos. Como medida mitigadora e compensatória, o empreendimento contará com sistemas de tratamento de efluentes conforme detalhado nos itens 9.2 e 9.5.

9.14.4 Energia elétrica

A distribuição e fornecimento de energia elétrica na AID é realizada pela CELESC²⁶. A operação do empreendimento provocará aumento da demanda por energia elétrica. A concessionária declara viabilidade no fornecimento.

Como medida mitigadora o projeto prevê a instalação de telhas translúcidas intercaladas ao longo de toda a cobertura, potencializando o uso da iluminação natural, o que tende a reduzir significativamente o consumo de energia elétrica no empreendimento.

9.14.5 Telefonia e internet

A cobertura dos serviços de telefonia na AID foi considerada boa por essa equipe, sobretudo no que diz respeito ao sinal de telefonia móvel. No que diz respeito à telefonia fixa, essa é operada pela Oi²⁷, tendo sido constatada a presença de cinco telefones públicos. Já com relação aos serviços de internet, foi constatada a presença de equipamentos de banda larga, na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues foi constatada a presença de fibra ótica da empresa Gigalink Telecom²⁸. A operação do empreendimento provocará aumento da demanda pelos serviços de telefonia e internet. Entretanto essa demanda tende a ser suprida pelas operadoras. Essa equipe acredita que seja um impacto positivo, pois a demanda pode promover a instalação de mais provedores de banda larga e aumentar a oferta para a população local, aumentando o acesso à internet.

²⁶ Centrais Elétricas de Santa Catarina – www.celesc.com.br

²⁷ www.oi.com.br

²⁸ <http://www.gigalinktelecom.com.br/>

9.14.6 Coleta de lixo e limpeza urbana

O sistema de coleta de lixo é operado pela RECICLE²⁹. A concessionária realiza a coleta três vezes por semana na AID. Todo o lixo recolhido é encaminhado para o aterro da empresa localizado na cidade de Brusque (SC). A limpeza das vias públicas é realizada pela Prefeitura. A operação do empreendimento aumentará a demanda pela coleta e destinação de lixo existente e em operação no Município.

A concessionária declara a viabilidade de prestação do serviço. Como medida mitigadora será implementado o Plano de Gestão Ambiental na fase de operação com o objetivo de incentivar a reciclagem, a redução e a reutilização de produtos e materiais.

9.14.7 Sistema viário

Durante a fase de instalação do empreendimento haverá um pequeno aumento do tráfego local em virtude da circulação de veículos pesados, sobretudo caminhões que transportarão estruturas, insumos e resíduos provenientes das atividades. Esse aumento da circulação de veículos foi considerado de baixa intensidade, pois sequer irá ocorrer todos os dias. No entanto, poderá aumentar os riscos de acidentes de trânsito. Na etapa de operação do empreendimento o tráfego deverá sofrer acréscimo de circulação de veículos por funcionários e clientes do terminal, o que também poderá aumentar os riscos de acidentes de trânsito.

Importante destacar que a via de acesso do empreendimento já possui grande circulação de veículos, tanto por se tratar de um acesso aos bairros São Domingos, Machados e Nossa Senhora das graças, e destes bairros para a rodovia, além da ligação secundária entre os municípios de Itajaí e Penha, mas principalmente por se tratar da via que dá acesso ao Komprão Atacadista, por onde circulam centenas de

²⁹ www.reciclesc.com.br

carros diariamente. Dessa forma, o acréscimo de veículos provocado pelo empreendimento será praticamente insignificante em relação ao fluxo existente.

Vale salientar que este impacto será mitigado também com a conclusão da duplicação da Rodovia 470, pois, a rua de acesso ao empreendimento está interligada à Marginal da Rodovia BR 470, e a localização do empreendimento é cerca de 120 metros da rodovia. Em suma, o impacto sobre o sistema viário deverá se concentrar na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues e Rodovia BR 470.

Como medida mitigadora foi contratado pelo empreendedor um estudo específico com profissional qualificado, para verificar a possibilidade de implantação de um “trevo alemão” para acesso ao empreendimento. Detalhes no Anexo 13. A instalação do trevo certamente irá aumentar a segurança do tráfego local.

9.14.8 Transporte coletivo

Não existem mais linhas de ônibus que passam pela Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, apenas pela Rua José Francisco Laurindo. Mesmo assim, é possível que parte dos funcionários utilizem o transporte coletivo quando o terminal estiver em operação.

Como medida mitigadora essa equipe sugere campanhas de utilização de meios de transporte alternativos, como o uso de bicicletas, bicicletas e motos elétricas, além de divulgação de rotas para obtenção de caronas entre os funcionários do terminal. O projeto já preve uma área de 500 m² para estacionamento de motos e bicicletas.

9.14.9 Saúde

A falta da utilização dos Equipamento de Proteção Individual (EPI) pode ocasionar acidentes com ferimentos graves e muitas vezes com vítimas fatais. A maioria desses acidentes podem ser evitada com um bom planejamento, prevenção,

informação (treinamentos) e claro, o uso correto do EPI. As condições de trabalho também são fatores que prejudicam os profissionais na hora de exercer as suas atividades. De acordo com a NR 6, as empresas devem fornecer aos seus trabalhadores o EPI adequado de forma gratuita. Porém, além do uso do EPI, a informação sobre as práticas de segurança nas atividades desenvolvidas deve ser disponibilizada a todos os funcionários que irão atuar no setor. Com a informação correta aliada às medidas de segurança adequadas, o trabalhador fica mais preparado para enfrentar os riscos do dia a dia, garantindo assim, a sua proteção e a dos seus colegas de trabalho.

Desse modo, como medida mitigadora, os funcionários envolvidos com a obra de implantação e com a operação do terminal deverão utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs), como abafador de ruídos, capacete de segurança, calçados fechados, entre outros.

Em casos de acidentes, devem ser encaminhados a unidade básica de saúde mais próxima, ou, em casos mais graves, ao hospital.

9.14.10 Educação

Na fase de operação do empreendimento poderá haver aumento da demanda pelo sistema público de educação. Uma forma de mitigar tal impacto é a contratação de mão-de-obra local, evitando assim que haja migração de pessoas oriundas de outros municípios para o local.

10. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

10.1 Identificação do Empreendedor

XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA., Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, n° 98, Bairro São Domingos, Navegantes (SC), Fone (47) 99914-0555.

10.2 Responsável pela Elaboração do PGRS e PGA

Carlos Eduardo T. G. Muller, Engenheiro Civil, Especialista em Projetos Aplicados à Construção Civil, Mestre em Engenharia Ambiental. CREA/SC 055.276-8.

10.3 Responsável pela Implantação do PGRS e PGA

Elemar Franzmann, Engenheiro Civil. CREA/SC 32.655-4.

10.4 Efluentes Líquidos

CANTEIRO DE OBRAS EM CONTAINER – SISTEMA DEFINITIVO – Durante a fase de construção do edifício, serão utilizadas instalações provisórias de canteiro de obras, inclusive banheiros, em estruturas do tipo container devidamente preparadas para esta finalidade. Os efluentes líquidos provenientes serão encaminhados para sistema de tanque séptico e filtro anaeróbio, dimensionadas conforme ABNT NBR 7.229/93 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos) e NBR 13.969/97 (Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação). Este será o sistema de tratamento definitivo do empreendimento, que será executado juntamente com as fundações, e, está detalhado no projeto.

De acordo com o Plano Diretor do município de Navegantes, mais

especificamente o Código de Obras, Lei Complementar nº 056/2008, o sistema de tratamento adotado pelo município é composto de tanque séptico, filtro anaeróbio e caixa de desinfecção (cloração), todos dimensionados de acordo com a respectiva NBR, conforme segue a legislação:

Art. 132. Quando a rua não possuir rede de esgoto, a edificação deverá ser dotada de estação de tratamento de esgoto – ETE, composta no mínimo de tanque séptico e filtro anaeróbio.

§ 1º. O projeto de todos os elementos componentes da ETE deverão ser executados conforme as normas técnicas da ABNT ou solução alternativa indicada pela Prefeitura Municipal ou órgão concessionário.

§ 2º. O projeto de que trata o caput é de responsabilidade do responsável técnico ou proprietário do imóvel e será apresentado quando da solicitação de Alvará de Construção, Reforma, Ampliação, devendo estar adequado à capacidade do imóvel.

Art. 133. Toda unidade residencial deverá possuir no mínimo um vaso sanitário, um chuveiro, um lavatório e uma pia de cozinha, que deverão ser ligados à rede de esgoto ou ao sistema de tratamento de esgoto.

Parágrafo único. As pias de cozinha deverão, antes de ligadas à rede pública, passar no mínimo por caixa de gordura e sistema de tratamento de esgoto localizados internamente ao lote.

Art. 134. A disposição final após o filtro anaeróbio, poderá ser feita em sumidouros ou valas de infiltração.

Parágrafo único. Quando a disposição final for feita na rede de drenagem pluvial, a ETE deverá ser provida de uma caixa de desinfecção, dimensionada conforme ABNT, e sendo considerado os seguintes tempos de uso diário:

Contribuição (litros/dia)	Tempo de uso diário (horas/dia)
Até 5.000	8
5.001 à 10.000	10
Acima 10.001	12

Desta forma, conforme descrito acima, foi necessário a adoção de uma ETE internamente ao lote, tendo em vista que todo o município de Navegantes não possui rede de esgoto. No entanto, para garantir uma maior eficiência no tratamento dos efluentes líquidos, e facilitar o escoamento dos efluentes tratados, o sistema de tratamento foi subdividido em 05 (cinco) estações, sendo uma localizada mais à frente do condomínio para atender guarita, vestiários, refeitório e sala de caminhoneiros, e

as outras quatro posicionadas ao longo do galpão, sendo que cada sistema atenderá dois módulos agrupados. Foi também adotada a Caixa de Desinfecção com posterior ligação da rede de drenagem pluvial, tendo em vista que devido à altura do lençol freático no local ser muito alta, a disposição final do efluente no solo torna-se ineficiente.

Quanto à manutenção dos sistemas de tratamento, tanto o provisório quanto o definitivo, deverá ser obedecido o seguinte cronograma:

- CAIXA DE GORDURA – Mensalmente.
- CAIXA DE DESINFECÇÃO – Mensalmente.
- TANQUE SÉPTICO – Anualmente, onde recomenda-se deixar 10% do volume de lodo.
- FILTROS ANAERÓBIOS – Sempre que for observada obstrução do leito filtrante ou no mesmo período do tanque séptico.

Quando da manutenção do sistema de tratamento de esgoto, o condomínio deverá encaminhar o devido comprovante, juntamente com a cópia das licenças ambientais desta empresa escolhida, para controle do IAN.

O programa de monitoramento da qualidade do efluente tratado, consiste numa etapa a ser realizada após a conclusão do empreendimento para renovação da LAO, uma vez que para etapa de construção do empreendimento o sistema encontra-se superdimensionado, tendo em vista que foi projetado para atender cerca de 120 ocupantes, e durante as obras devem atender menos de 30 ocupantes temporários. Após o início, este monitoramento deverá ser realizado anualmente, com os parâmetros de análise a serem estabelecidos pelo IAN como condicionantes da LAO.

10.5 Resíduos Sólidos

Como já descrito anteriormente, a presente edificação será totalmente edificada em estrutura pré-fabricada, ou seja, a estrutura será em concreto pré-fabricado, com fechamento em placas de concreto-fabricado, laje pré-fabricada, e telha metálica, com

estrutura da cobertura também pré-fabricada. O piso do estacionamento será em paver. Com a adoção deste método construtivo, estima-se redução na produção resíduos superior a 90% em relação ao sistema convencional.

O concreto pré-fabricado é muito mais limpo que a sua versão tradicional. Isso ocorre especialmente porque suas peças são moldadas previamente, fora do canteiro de obras, e isso permite fazer um produto muito mais preciso para a execução do projeto, acarretando uma geração muito menor de resíduos. A quantidade de encaixes falhos, readaptações, peças extras e improvisos decai bastante, tornando toda a construção mais exata e próxima do que foi estipulado pelo engenheiro.

A estimativa dos resíduos do canteiro de obra durante a fase de construção tem como base material bibliográfico especializado no tema. No Brasil a cada metro quadrado construído são gerados aproximadamente 150 Kg de resíduos (PINTO, 1999). No entanto, esta estimativa considera obras novas, reformas e demolições, e, obras de reformas e principalmente demolições geram um volume muito grande de resíduos. No entanto, pesquisa realizada no município de Blumenau com construções novas, chegou a uma estimativa de 49 Kg/m² (SARDÁ, 2003). Em virtude de o empreendimento ter estrutura e placas pré-moldadas e cobertura metálica, ocorre uma redução da ordem de 90% a 95% dos resíduos gerados em uma obra de estrutura convencional, ou seja, entre 5 Kg e 2,5 Kg de resíduos por metro quadrado construído. Desta forma, tratando-se de uma construção nova o total de resíduos gerados na obra deve ser na ordem de 4 Kg/m², onde teremos um total de 216 Ton., dos quais, 85% (184 Ton.) devem ser de agregados (argamassa, blocos, concreto) 13% (28 Ton.) de reciclados em geral (metais, madeira, plástico, papelão), 1% (2 Ton.) de orgânicos e 1% (2 Ton.) de resíduos contaminados.

10.5.1 Tipos de resíduos e destinação

Fase de Implantação do edifício – os resíduos sólidos da construção gerados na fase de implantação poderão ser classificados em reaproveitáveis e não reaproveitáveis.

Os resíduos classificados como reaproveitáveis serão aqueles em que é possível e viável dar uma destinação final adequada (exceto aterramento) dentro do município. Estes resíduos são formados principalmente por sobras de aço, alumínio, cobre, papel/papelão (não contaminados), madeira, sacos plásticos etc. Sua destinação final será preferencialmente a doação a catadores autônomos do município, ou, em segundo caso, destinadas a empresas especializadas em reciclagem que buscam determinados materiais diretamente no canteiro de obras. Estes resíduos serão armazenados em locais especificados no canteiro de obras, separadamente dos resíduos não reaproveitáveis. Eventualmente, quando estes resíduos separados não tiverem interesse de terceiros, para o reaproveitamento, também serão encaminhados para aterro licenciado.

Os resíduos classificados como não-reaproveitáveis serão aqueles em que a destinação serão aterros licenciados para construção civil, ou, em alguns casos, aterro industrial. Existem resíduos que até poderiam ser reaproveitados, porém, ainda não existem na região empresas especializadas em determinados processos, ou, o volume produzido é insuficiente para gerar demanda, neste caso, a destinação final será também o aterramento. Estes resíduos serão formados principalmente por varrição, materiais têxteis não contaminados, outros resíduos não perigosos (EPI's não contaminados), entulhos de demolição etc., serão acondicionados separadamente dos demais resíduos e encaminhados para aterro licenciado através de caçambas de entulho apropriadas de empresas previamente credenciadas.

Os resíduos sólidos, provenientes da cozinha, refeitório e instalações sanitárias, serão acondicionados em lixeiras específicas e serão recolhidos pela concessionária RECICLE CATARINENSE DE RESÍDUOS LTDA., até um volume diário de 100 litros.

Resíduos classificados como perigosos tais como solventes contaminados, borras de tinta, que são gerados principalmente na fase final da construção, deverão ser armazenados de modo a não alterar a quantidade/qualidade do resíduo, sendo depositados em tambores de 200 litros, dispostos em área coberta, bem ventilada, impermeabilizada e onde o perigo ambiental seja minimizado bem como em áreas onde os riscos potenciais de fenômenos naturais sejam mínimos. Posteriormente deve ser encaminhado para empresas licenciadas para receber estes resíduos. Resíduos

tais como pilhas e baterias deverão ser acondicionados em pequenos coletores específicos e identificados e deverão ser encaminhados para devolução na rede de assistência técnica.

A empresa responsável pelo serviço de coleta e disposição final resíduos da construção civil será a ASN TIRA ENTULHOS LTDA – ME, devidamente licenciada. Após a conclusão das obras, a construtora deverá encaminhar cópia das notas fiscais de coleta e disposição final de resíduos ao IAN, quando ocorrer a solicitação da LAO.

Os locais dimensionados no canteiro de obras para armazenamento de resíduos devem ter:

- Sistema de isolamento tal que impeça o acesso de pessoas estranhas;
- Sinalização de segurança e de identificação dos resíduos ali armazenados;
- Prever um sistema de retenção de sólidos;
- Prever um sistema de impermeabilização da base do local de armazenamento;
- No caso de armazenamento em contêineres, tanques e/ou tambores, devem-se prever medidas para contenção de vazamentos acidentais.
- Possuir um operador responsável e treinado em operar a instalação de forma a prevenir acidentes na movimentação e armazenamento dos resíduos;
- A instalação deve ser equipada e devem ser mantidos adequadamente todos os equipamentos de segurança necessários aos tipos de emergência possíveis de ocorrer, como, por exemplo, equipamentos de combate ao incêndio onde houver possibilidade de fogo.

Por fim, destaca-se que dentre as formas mais vantajosas para se destinar estes tipos de resíduos, pode-se citar a reutilização dentro da própria empresa ou sua utilização como produto no processo produtivo de outra empresa. Por motivos econômicos e ambientais, deve-se sempre privilegiar a reutilização interna, o reaproveitamento e a reciclagem em relação a outras opções de destinação de resíduos. Desta forma, sugere-se um programa de educação continuada junto a equipe de trabalhadores de tal forma a minimizar a geração de resíduos, e posteriormente a reutilização, a reciclagem e finalmente o depósito em aterro licenciado, sendo esta última a opção menos atraente.

O gerenciamento de resíduos constitui em suma uma obrigação do empreendimento, e, de acordo com legislações ambientais pertinentes o gerador é responsável pelo resíduo gerado, tendo assim a responsabilidade de providenciar destinação final adequada para os mesmos.

Após a conclusão das obras – o empreendimento terá uma lixeira em alvenaria, dimensionada para um acúmulo de até 3 dias. As lixeiras serão compartimentadas em não reaproveitáveis, e reaproveitáveis (plástico, papel e vidro/metal). Os reaproveitáveis poderão ser doados a cooperativa de catadores existente no município. Os demais serão coletados pela concessionária RECICLE CATARINENSE DE RESÍDUOS LTDA. A coleta no município é realizada a cada dois dias.

10.6 Acompanhamento das Obras

O acompanhamento das obras será feito pelo engenheiro Elemar Franzmann, que deverá tomar todas as providencias no sentido de cumprir as informações contidas no EAS, bem como das Normas Brasileiras de Construção, e do Trabalho. Após a conclusão das obras, será elaborado um relatório, contendo imagens obtidas durante a construção, e encaminhado ao IAN para solicitação da LAO.

11. CONCLUSÃO

O setor logístico tem sido muito importante para a socioeconomia do Município, sobretudo após o início da operação da PORTONAVE. Diversos terminais logísticos estão operando no Município, sendo fundamentais para o apoio às atividades tanto portuárias como aeroportuárias.

O grupo empresarial a qual a XLNAV Participações Ltda. faz parte possui um terminal logístico em operação no município, localizado na Rua Edgar Negherbon, 229, Bairro Machados, sendo operado pela Infoar/Webcontinental. Acreditando no potencial da região e na reação do mercado, a empresa adquiriu uma nova área no Município e está projetando a instalação de um novo terminal, com área total edificada superior aos 54.000 m². Os empreendedores realizarão um investimento da ordem de 70 milhões de reais para a instalação desse novo terminal. Estimam que em pleno funcionamento poderá gerar até 120 empregos diretos. Somados os investimentos já realizados e os investimentos para a instalação do terminal, o grupo empresarial fará um investimento no Município que gira em torno de 90 milhões de reais.

O novo terminal será instalado à margem da Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, Bairro São Domingos. De acordo com o Plano Diretor do Município de Navegantes, Lei Complementar n° 055/2008, o terreno tem frente para o Eixo Regional. Essa rua possui pavimentação asfáltica, pista simples e fluxo de veículos nos dois sentidos.

O local apresenta densidade residencial e densidade populacional média/baixa. Concentra um bom número de empresas voltadas para o setor logístico, áreas exploradas com comércio e prestação de serviços, e áreas industriais. Em síntese, é uma área urbana consolidada, com infraestrutura apropriada para a instalação de empresas, indústrias e terminais logísticos.

Considerando a cota altimétrica atual do terreno, aliado à sua topografia, e considerando a obra de terraplanagem que irá elevar a cota altimétrica do terreno, ele é considerado como sendo livre de enchentes.

Na maior parte da AID está presente a rede de drenagem pluvial, rede de distribuição de energia elétrica, rede de distribuição de água, rede de telefonia e sistema de iluminação pública.

A operação do empreendimento irá contribuir para a o aumento do tráfego na via de acesso e na Rodovia BR 470. Esse aumento é pontual e não altera significativamente o volume do tráfego na rua. Um estudo está sendo feito para avaliar e melhorar o acesso ao empreendimento e será apresentado a Secretaria de Planejamento Urbano.

De acordo com os levantamentos de campo, se considera que a área de abrangência apresenta características favoráveis à operação do empreendimento. Somadas todas as condições supracitadas observadas nos levantamentos de campo, levando-se em consideração o Plano Diretor do Município de Navegantes e o projeto apresentado, essa equipe conclui que o empreendimento é perfeitamente viável, além de contribuir para o desenvolvimento do Município de Navegantes, e contribuir para a melhoria da socioeconomia da AID.

12. DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV/RIV

Razão Social: Gaya Consultoria Agronômica e Ambiental.

CNPJ: 11.179.766/0001-00.

Endereço: Rua José Honório Vieira, nº 195, Centro, Navegantes (SC), CEP – 88370-484.

Telefone: (47) 3047-6839.

Site: www.gayaipconsultoria.com.br

Registro junto ao CREA/SC: 103.227-6.

12.1 Da equipe técnica responsável pelo EIV/RIV

Responsável Técnico: João Paulo Gaya.

Formação Acadêmica: Engenheiro Agrônomo (CCA/UFSC³⁰, 2001), Mestre em Agroecossistemas (PPGAGRO/UFSC³¹, 2004), Mestre em Clima e Ambiente (IFSC³², 2021).

Registro junto ao CREA/SC: 57.622-5.

E-mail: gaya@gayaipconsultoria.com.br

Telefone: (47) 98422-0176.

Corresponsável Técnico: Carlos Eduardo de Tales Gaya Muller.

Formação Acadêmica: Engenheiro Civil (FURB³³, 2000), Mestre em Engenharia Ambiental (FURB, 2005), Especialista em Projetos Aplicados a Construção Civil (UNYLEYA, 2018).

Registro junto ao CREA/SC: 055.276-8.

Endereço: Avenida João Sacavem nº 1000.

E-mail: carlos@projjet.com.br

Telefone: (47) 3319-3728.

³⁰ Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina – <http://cca.ufsc.br>

³¹ Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas da Universidade Federal de Santa Catarina – ppgagro.posgrad.ufsc.br

³² Instituto Federal de Santa Catarina – <http://meteorologia.florianopolis.ifsc.edu.br/climenv/index.html>

³³ Fundação Universidade Regional de Blumenau – <http://www.furb.br>

Corresponsável Técnico: Leandro Freitas.

Formação Acadêmica: Engenheiro Ambiental.

Registro junto ao CREA/SC: 128.252-9.

Consultora Jurídica: Vanessa Cidral Gaya.

Formação Acadêmica: Direito (UNIVALI³⁴, 2006), Pós-graduada em Direito Imobiliário (UNIVALI³⁵, 2018).

Registro junto à OAB/SC: 30.344.

Endereço profissional: Avenida Prefeito José Juvenal Mafra, nº 1.045, Bairro Centro, Navegantes (SC).

E-mail: vanessacidralgaya@uol.com.br

Telefones: (47) 3349-7986, 99994-6040.

³⁴ Universidade do Vale do Itajaí – <https://www.univali.br/graduacao/direito-itajai/Paginas/default.aspx>

³⁵ Universidade do Vale do Itajaí – <http://www.universia.com.br/estudos/universidade-vale-itajai/especializacao-direito-imobiliario/st/225313>

13. DECLARAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente estudo.

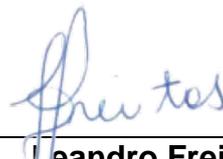
Navegantes (SC), 20 de outubro de 2021.

JOAO PAULO Assinado de forma digital por JOAO PAULO
GAYA:93968 GAYA:93968388968
388968 Dados: 2021.10.25
09:12:43 -03'00'

João Paulo Gaya
Engenheiro Agrônomo M. Sc.
CREA/SC 57.622-5
Responsável Técnico

CARLOS EDUARDO DE Assinado de forma digital por
THALES GAYA CARLOS EDUARDO DE THALES
MULLER:00417712901 GAYA MULLER:00417712901
Dados: 2021.10.25 08:56:33 -03'00'

Carlos E. T. Gaya Muller
Engenheiro Civil M. Sc.
CREA-SC 55.276-8
Corresponsável Técnico



Leandro Freitas
Engenheiro Ambiental
CREA-SC 128.252-9
Corresponsável Técnico

VANESSA Assinado de forma digital por VANESSA
CIDRAL GAYA CIDRAL GAYA
Dados: 2021.10.25
10:00:06 -03'00'

Vanessa Cidral Gaya
Advogada
OAB/SC 30.344
Consultora Jurídica

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA F. F. M. 1976. **Origem e Evolução da Plataforma Brasileira**. Rio de Janeiro. DNPM-DGM. Boletim 241. 36p.

ALMEIDA, F. F. M., HASUI, Y., BRITO NEVES, B. B., FUCK, R. A. 1977. **Províncias Estruturais Brasileiras**. In: SBG, Simp. de Geol. do Nordeste, 8, Campina Grande – PB, Atas, 363-391.

ALMEIDA, F. F. M., HASUI, Y., BRITO NEVES, B. B., FUCK, R. A. 1981. **Brazilian Structural Provinces: an introduction**. Earth Science Review, 17:1-19.

ANA – Agência Nacional de Águas. Plano de Bacia – Diagnóstico e prognóstico da Bacia do Rio Itajaí-Açú. Disponível em: <http://www.aguas.sc.gov.br/>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

APREMAVI. O Vale do Itajaí. Disponível em: <http://www.apremavi.org.br/cartilha-planejando/o-vale-do-itajai/>. Acesso em 26 de novembro de 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11.174**: Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.235**: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ATLAS CLIMATOLÓGICO DE SANTA CATARINA, EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina. 2003. CD-ROM.

AUMOND, Juarês José. Geologia e Paleoambiente. In: **Bacia do Itajaí: Formação, recursos naturais e ecossistemas**. EDIFURB: 2005. p. 20-44.

BASEI, M. A. S. 1985. **O Cinturão Dom Feliciano em Santa Catarina**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo. 190p.

BASEI, M. A. S. 1990. **O Grupo Brusque: uma evolução monocíclica**. In: SBG. Congresso Brasileiro Geologia. 36. Natal/RN, Anais 6. p. 2649-2657.

BASEI, M. A. S.; SIGA Jr., O.; REIS NETO, J. M. 1990. **O Batolito Paranaguá. Proposição, idade, considerações petrogenéticas e implicações tectônicas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36, Natal. Anais. Natal, SBG, v.4, p.1684-1699.

BASEI M. S. A.; SIGA JR. O.; MACHIAVELLI A.; MANCINI F. 1992. **Evolução tectônica dos terrenos entre os Cinturões Ribeira e Dom Feliciano (PR-SC)**. Rev. Bras. Geociências, 22(2):216-221.

BASEI, M. A. S.; MCREATH, I.; SIGA JUNIOR, O. 1998. **The Santa Catarina Granulite Complex of Southern Brazil: a review**. Gondwana Research, v.1, n.3-4, p. 383-391.

BASEI, M. A. S.; TEIXEIRA W. 1987. **Geocronologia do Pré Cambriano, Eopaleozoico de Santa Catarina**. In: L. C. Silva; C. A. Bortoluzzi (Eds.) Texto explicativo para mapa geológico do estado de Santa Catarina – 1:500.000. Florianópolis. DNPM/CPRM. p. 91-130.

BIGARELLA, J. J., MOUSINHO, M. R.; SILVA, J. X. 1965. **Pediplanos, pedimentos e seus depósitos correlativos no Brasil**. Bol. Paraná Geogr. 16/17: 117 – 151.

BITENCOURT, M. F., HACKSPACKER P. C., NARDI L. S. V. 1989. **A Zona de Cisalhamento Major Gercino – Santa Catarina**. In: SBG. SNET, 2, Fortaleza/CE, Atas. p. 214-216.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **DOU** de 5/10/1988.

BRASIL. Decreto nº 7.404: Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, 2010. **DOU** de 23/12/2010 – Edição extra e retificado em 24/12/2010.

BRASIL. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 20/7/1989.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **DOU** de 11/7/2001 e retificado em 17/7/2001.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 2006. **DOU** de 26/12/2006.

BRASIL. Lei nº 12.305: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

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. **DOU** de 28/5/2012.

BRASIL. Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica; estabelece garantias de livre mercado; altera as Leis nos 10.406, de

10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 6.404, de 15 de dezembro de 1976, 11.598, de 3 de dezembro de 2007, 12.682, de 9 de julho de 2012, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 10.522, de 19 de julho de 2002, 8.934, de 18 de novembro 1994, o Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946 e a Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943; revoga a Lei Delegada nº 4, de 26 de setembro de 1962, a Lei nº 11.887, de 24 de dezembro de 2008, e dispositivos do Decreto-Lei nº 73, de 21 de novembro de 1966; e dá outras providências. **DOU** de 20/9/2019 – Edição extra-B.

CÂMARA DA INSÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Guia de Sustentabilidade na Construção. FIEMG, Belo Horizonte, 2008.

CARNEIRO, F. P. Diagnóstico e Ações da Atual Situação dos Resíduos de Construção e Demolição na Cidade do Recife. 2005. 131 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

ClimateDateGuide. CPC Unified Gauge-Based Analysis of Global Daily Precipitation. Disponível em: <https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/cpc-unified-gauge-based-analysis-global-daily-precipitation> . Acesso em: 3 out 2018.

COMITÊ DA BACIA DO ITAJAÍ. Disponível em: <http://www.comiteitajai.org.br> . Acessado em 7/7/2010.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 99, de 5/5/2017. Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências. **DOE** de 6/7/2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 275. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Brasília, 2001.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 307. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil. Brasília, 2002.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 348. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Brasília, 2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 388. Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no Art. 4º § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Brasília, 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 410. Altera o art. 44 da Resolução nº 357/2005 e o art. 3º da Resolução nº 397/2008. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no art. 3º da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008. Brasília, 2009.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 430. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Brasília, 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 431. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, estabelecendo nova classificação para o gesso. Brasília, 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. – Brasília : EMBRAPA Produção de Informação; Rio de Janeiro : EMBRAPA Solos, 1999. xxvi, 412 p. : il.

FRANK, B., PINHEIRO, A. Uma história das enchentes e seus ensinamentos. In: Enchentes na Bacia do Itajaí: 20 anos de experiências. Blumenau: Edifurb, 2003. p. 15–57.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE – FATMA. Instrução Normativa nº 68: Terminais e Comércio Atacadista e Depósitos. Versão agosto de 2017. Disponível em: [http://fatma.sc.gov.br/ckfinder/userfiles/arquivos/ins/68/IN%2068_Agosto%202017\(1\).pdf](http://fatma.sc.gov.br/ckfinder/userfiles/arquivos/ins/68/IN%2068_Agosto%202017(1).pdf)

HATMANN, L. A.; BITENCOURT, M. F.; SANTOS, J. O. S.; MCNAUGHTON, N. J.; RIVERA, C. B.; BETIOLO, L. – 2003 – **Prolonged Paleoproterozoic magmatic participation in the Neoproterozoic Dom Feliciano Belt, Santa Catarina, Brazil, based in zircon UPb SHRIMP geochronology**. Journal of South American Earth Sciences. V. 16, p. 477-492.

HARTMANN, L. A.; SANTOS, J. O. S.; MCNAUGHTON, N. J.; VASCONCELLOS, M. A. Z.; SILVA, L. C. 2000. **Íon microporbe (SHRIMP) dates complex granulite from Santa Catarina, southern Brazil**. Anais da Academia Brasileira de Ciência, v.72, n.4, p. 560-572.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE CIDADES. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/navegantes/panorama>. Acessado em: 06/03/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2008.

KAUL, P. F. T. 1979. **Pré-Cambriano e Eopaleozoico do nordeste de Santa Catarina e leste do Paraná: reavaliação de dados e correlações com a África**. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2, Rio Claro. Atas. Rio Claro, SBG, v.1, p.1-15.

KAUL, P. F. T. 1980. **O Cráton de Luís Alves**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, Camboriú. Anais. Camboriú, SBG, v.5, p.2677-2683.

KAUL, P. F. T. 1984. **Significado dos granitos anorogênicos da Suíte Intrusiva Serra do Mar na evolução da crosta do sul-sudeste do Brasil, no âmbito das Folhas SG-22 - Curitiba e SG-23 - Iguape**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro, SBG, v.6, p.2815-2825.

KAUL, P. F. T. 1985. **Magmatismo e evolução da crosta no sul-sudeste do Brasil, durante o Proterozoico Superior e Eopaleozoico**. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 2, Florianópolis. Anais. Florianópolis, SBG, p.126-127.

LIMA, R. S.; LIMA, R. R. R. **Guia de Elaboração de um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**. CREA-PR. Curitiba, 2009.

LOPES, A. P. 2008. **Geologia do Complexo Camboriú – Santa Catarina** – Tese de Doutorado – Instituto de Geociências – Universidade de São Paulo – São Paulo/SP. 112p.

MACIEL, Samuel Alves. **Análise da relação chuva-vazão na Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, Brasil**. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora NR 6** – Equipamento de Proteção Individual – EPI. **DOU** Portaria GM nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

NAVEGANTES. Lei Complementar nº 013 de 17 de dezembro de 2003. Institui a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.

NAVEGANTES. Lei Complementar nº 055/2008 – Código Urbanístico do Município de Navegantes.

NAVEGANTES. Lei Complementar nº 056/2008 – Código de Obras do Município de Navegantes.

NAVEGANTES. Lei Complementar nº 057/2008 – Código de Posturas do Município de Navegantes.

NAVEGANTES. Lei Complementar nº 117 de 13 de outubro de 2011. Cria o Parque Natural Municipal de Navegantes e dá outras providências.

NAVEGANTES. Lei Complementar nº 217 de 18 de setembro de 2014. Altera dispositivos da Lei Complementar nº 55 de 22 de julho de 2008.

OMETTO, José Carlos. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1981. 440 p. : il.

PHILIPP, R. P.; MALLMANN, G.; BITENCOURT, M. F.; SOUZA, E. R.; SOUZA, M. M. A.; LIZ, J. D.; WILD, F.; ARENDT, S.; OLIVEIRA, A.; DUARTE, L.; RIVEIRA, C. B.; PRADO, M. – 2004 – **Caracterização litológica e evolução metamórfica da porção leste do Complexo Metamórfico Brusque, Santa Catarina**. Revista Brasileira de Geociências, v.34, n.1, p.21-34.

PHILIPP, R. P.; WILD, F.; DUARTE, L. C.; OLIVEIRA, A. S.; ARENDT, S.; RIVEIRA, C. B.; SAMBERG, E.; MORALES, L. F.; MALLMANN, G. - 2001– **Caracterização litológica, estrutural e condições metamórficas do Complexo Camboriú, Itapema, Santa Catarina**. In: Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos. Recife/PE. Sociedade Brasileira de Geologia. p. 103-105.

PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; NARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia básica. São Paulo: Edgar Blucher, 1976. 278 p.

PINTO, T. P. **Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana**. 1999. 189 p. Tese (Doutorado), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

PIVELI, R. P. **Tratamento de esgotos sanitários**. São Paulo, [s. n.], [entre 2000 e 2006].
REVISTA GERAL. **Construção civil precisa rever a geração de resíduos**. Disponível em: <<http://www.geracaosustentavel.com.br/2011/09/03/1295/>>. Acesso em: 18/04/2012.

PROTEGER Consultorias Ambientais. 2014. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Navegantes.

ROQUE, O. C. da C.; MELLO JUNIOR, H. A. de A. **Eficiência dos filtros anaeróbios tipo Cynamon no tratamento de esgotos – Parte I**. 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro, 1999.

SÁ RIBAS, Gisely de; SOBRAL, Arthur D. R. V.; GAYA, João Paulo. **Correlação entre precipitação e vazões em um trecho da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu**. II ENMET SC – Encontro de Meteorologia do Estado de Santa Catarina. VIII ESBMET – Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia. Florianópolis (SC), 14 a 16 de outubro de 2019. 3 p.

SANTA CATARINA. LEI nº 14.675, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. **DO** nº 18.585 de 14/4/2009.

SANTA CATARINA. LEI nº 16.342 de 21 de janeiro de 2014. Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. **DO** nº 19.742 de 22/1/2014.

SANTA CATARINA. Portaria Estadual nº 024 de 19/9/1979. Enquadra os cursos d'água do Estado de Santa Catarina, a seguir especificados, na classificação estabelecida pela Portaria GM nº 013, de 15/1/1976 do Ministério do Interior. **DOE** nº 11.319, de 14 de setembro de 1979.

SCHETTINI, C. A. F. **Caracterização física do estuário do Rio Itajaí-Açu, SC.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, vol. 7, n.1/JAN/MAR – 2002, 123-142.

SILVA, A. J. P. da *et al.* **Bacias sedimentares Paleozoicas e mesocenoicas interiores.** In: BIZZI, L. A. *et al.* (Eds.) Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Brasília. CPRM, 2003, p. 55-85.

SILVA L. C.; DIAS, A. A. 1981c. Os segmentos mediano e setentrional do Escudo Catarinense: II-Organização e evolução geotectônica. Acta Geológica Leopoldensia, 5(10):121-140.

SILVA, L. C.; DIAS, A. A. 1981b. **Os segmentos mediano e setentrional do Escudo Catarinense: I-Geologia.** Acta Geológica Leopoldensia, 5(10):3-120.

SILVA, L. C. 1987. **Geologia do pré-Cambriano – Eopaleozoico de Santa Catarina.** In: SILVA, L. C.; BORTOLUZZI, C. A. Texto explicativo para o mapa geológico do Estado de SC. Florianópolis, DNPM/CPRM, p.12-90.

Suporte ao Minitab 18. Selecione o Método para Correlação. Disponível em: <<https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/how-to/correlation/perform-the-analysis/select-the-method/>>. Acesso em: 3 out 2018.

TREISTMAN, Felipe. SILVA, Wanderson; SANGY, Pamela; MACEIRA, Maria Elvira; DAMÁZIO, Jorge. ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES ENTRE PRECIPITAÇÕES E VAZÕES NAS USINAS HIDRELÉTRICAS TRÊS MARIAS E ITÁ. Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos; Brasília, 2015.

TUCCI, Carlos E. M.. Escoamento Superficial. In: TUCCI, Carlos E. M. Hidrologia: Ciência e Aplicação. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2004.

UETZ, P., ETZOLD, T.; CHENNA, R. 1995. The EMBL Reptile Database. Electronic Database accessible at <http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html> (acesso em: 20 mar. 2008).

VIBRANS, A. C.; PELLERIN, J.; REFOSCO, J. C. A cobertura florestal da bacia do Rio Itajaí em Santa Catarina. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21, abril 2005, INPE, p. 1691-1698.

ANEXOS

ANEXO 1 – Documento de propriedade do terreno – certidão atualizada



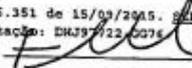
ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
FÁBIO LUÍS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO



Certidão de Inteiro Teor

REGISTRO DE IMÓVEIS		
Livro nº 2	Registro Geral	Ficha. 1
MATRÍCULA Nº 16.892		DATA: 16 de outubro de 2015.
<p>IMÓVEL: O TERRENO, sem benfeitorias, situado no lugar São Domingos, zona urbana deste Município de Navegantes-SC, na Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, representado pela ÁREA "B", do desmembramento sem denominação oficial, com a área de 83.032,43 metros quadrados, e as seguintes medidas e confrontações: na frente que faz ao noroeste, com a rua acima citada, onde mede 152,19 metros; fundos que faz ao sul, com o Travessão Geral, onde mede 99,00 metros; estrema ao leste, com terras de João Henrique Couto, onde mede 896,51 metros, distante nesta estrema da esquina da Travessa Bornhausen, 48,41 metros, e ao oeste, com terras de Paulino Bernardino Filho, onde mede 780,92 metros.</p> <p>PROPRIETÁRIOS: ESPÓLIO DE ALVINA ERBS, CPF 943.502.059-50, RG 4/R 1.803.303-SSI-SC, brasileira, viúva, costureira, residente e domiciliada na Rua José Erbs, 96, bairro São Domingos, nesta cidade de Navegantes-SC; MAPALDA ERBS DA COSTA, CPF 181.268.399-53, RG 4/R 422.814-SSP-SC, professora, casada pelo regime da comunhão universal de bens, antes da vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 18.11.1977, com VALDECI DA COSTA, CPF 193.964.819-04, RG 370.733-4-SESP-SC, vendedor, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Alfredo Conrado Moreira, 100, bairro São João, na cidade de Itajaí-SC; VALMOR ERBS, CPF 190.156.339-68, RG 4/R 660.075-SESP-SC, açougueiro, casado pelo regime da comunhão universal de bens, antes da vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 21.05.1977, com MARIA TERESINHA CORRÊA ERBS, CPF 016.440.079-67, RG 4/R 1.209.126-SSI-SC, funcionária pública municipal, brasileiros, residentes e domiciliados na Estrada Geral Machado, s/n, bairro Machado, nesta cidade de Navegantes-SC; MARIA ADIR ERBS, CPF 293.344.899-87, RG 4.962.802-0-SSP-SC, brasileira, solteira, nascida no dia 13.03.1946, enfermeira, residente e domiciliada na Rua Maranhão, s/n, bairro Cordeiros, na cidade de Itajaí-SC; JACI ERBS DA SILVA BORBA, CPF 398.316.209-68, RG 4/R 1.203.748-SESP-SC, professora, casada pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 04.12.1982, conforme Pacto Antenupcial, registrado no 2º Ofício de Registro de Imóveis, da cidade e Comarca de Itajaí-SC, no Livro 3 sob o nº 2.524, com HUNGERTO DA SILVA BORBA, CPF 216.295.529-68, RG 4/C 572.710-SESP-SC, eletricitário, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Itajaí, 20, bairro São Domingos, nesta cidade de Navegantes-SC; VALDIR ERBS, CPF 474.866.519-04, RG 663.848-1-SESP-SC, pintor, casado pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 19.01.1980, com MARLENE GOMES ERBS, CPF 004.052.913-30, RG 4/R 1.802.350-SSI-SC, servente, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua José Erbs, 96, bairro São Domingos, nesta cidade de Navegantes-SC; ANTÔNIO ERBS, CPF 344.694.009-04, RG 4/C 571.142-SESP-SC, brasileiro, solteiro, nascido no dia 13.06.1955, pedreiro, residente e domiciliado na Rua José Erbs, 96, bairro São Domingos, nesta cidade de Navegantes-SC; ROSILENE SILVETE ERBS DA COSTA, CPF 613.093.549-87, RG 4/R 1.505.152-SESP-SC, professora, casada pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 21.12.1985, com EDMILSON VALDIR DA COSTA, CPF 530.959.939-34, RG 4/R 1.204.090-SESP-SC, professor, brasileiros, residentes e domiciliados na Estrada Geral de Salseiros, s/n, na cidade de Itajaí-SC; VINÉDIANO ERBS, CPF 249.027.809-68, RG 110.923-SESP-SC, marítimo, casado pelo regime da separação obrigatória de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 15.01.2010, com RUTE BORNHAUSEN ERBS, CPF 716.812.569-91, RG 1.505.342-SESPDC-SC, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Osvaldo Bornhausen, s/n, bairro São Domingos, nesta cidade de Navegantes-SC; JOSÉ CARLOS ERBS, CPF 104.446.249-53, RG 4/R 571.154-SESP-SC, comerciante, casado pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 06.10.1979, conforme Pacto Antenupcial, registrado nesta serventia, no Livro 3 sob o nº 1.468, com DIRCE CLAUDINO ERBS, CPF 753.718.719-34, RG 4/R 1.990.620-SSP-SC, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua José Francisco Laurindo, 1435, bairro São Domingos, nesta cidade de Navegantes-SC; TÁSCIA MARIA ERBS PEREIRA, CPF 573.852.039-49, RG 1.402.303-SSP-SC, do lar, casada pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 31.05.1991, conforme Pacto Antenupcial registrado nesta serventia, no Livro 3 sob o nº 1.469, com ELIAS PEREIRA, CPF</p>		
<small>Continua no verso</small>		


ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
 FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
 FÁBIO LUÍS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO

Continuação da Matrícula 16.892.	Fls. 1 - verso
<p>039.576.468-80, RG 5.603.636-SSP-SC, mecânico, brasileiros, residentes e domiciliados no loteamento Abdon Póes, na cidade de Itajaí-SC; DALIANA ERBS DO NASCIMENTO GAMBA, CPF 036.515.919-05, RG 4.052.823-SESP-SC, estudante, casada pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei n° 6.515/77, em data de 12.05.2006, com MAYCKON GAMBA, CPF 035.725.679-47, RG 4.021.201-SESPDC-SC, vendedor, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Santo Agostinho, sn, bairro Cordeiros, na cidade de Itajaí-SC, e GABRIELA ERBS DO NASCIMENTO REIS, CPF 009.521.279-54, RG 4.052.822-SSP-SC, estudante, casada pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei n° 6.515/77, em data de 12.05.2006, com GEOVANE REIS, CPF 046.186.609-96, RG 3.972.731-SESPDC-SC, vendedor, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Santo Agostinho, s/n, bairro Cordeiros, na cidade de Itajaí-SC.</p> <p>REGISTRO ANTERIOR: Registrado nesta serventia sob o R-14-M-5.148, no "LIVRO 02 - REGISTRO GERAL".</p> <p>PROTOCOLO: N° 26.351 de 15/09/2015. SELO: R\$100,00.</p> <p>Selo de fiscalização: DM79722/2015</p> <p>A Registradora:  Fernanda Schneider.</p>	
<p>R.1-16.892, de 29 de Agosto de 2016.</p> <p>TÍTULO: Escritura Pública de Inventário.</p> <p>TRANSMITENTE: ESPÓLIO DE ALVINA ERBS, já qualificada, falecida no dia 01.09.2009.</p> <p>ADQUIRENTES: VEREDIANO ERBS casado com RUTE BOERHAUSEN ERBS, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; MARIA ADIR ERBS, já qualificada, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; MAPALDA ERBS DA COSTA e seu esposo VALDECI DA COSTA, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; JOSÉ CARLOS ERBS e sua esposa DIERCE CLAUDINO ERBS, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; ANTÔNIO ERBS, já qualificado, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; VALNOR ERBS, CPF 390.156.519-68, RG 4/R 660.075-SSP-SC, açougueiro, e sua esposa MARIA TEREZINHA CORRÊA ERBS, CPF 016.440.079-67, RG 4/R 1.209.126-SSI-SC, funcionária pública municipal, casados pelo regime da comunhão universal de bens, antes da vigência da Lei n° 6.515/77, em data de 21.05.1977, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Pedro Paulo Correa, 64, bairro centro, nesta cidade de Navegantes-SC, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; VALDIR ERBS casado com MARLENE GOMES ERBS, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; JACÍ ERBS DA SILVA BORBA e seu esposo HUMBERTO DA SILVA BORBA, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; TARCIA MARIA ERBS FERREIRA e seu esposo ELIAS FERREIRA, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; ROSILANE SILVEI ERBS DA COSTA casada com EDMILSON VALDIR DA COSTA, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,75% da parte inventariada; DALIANA ERBS DO NASCIMENTO GAMBA casada com MAYCKON GAMBA, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,37% da parte inventariada, e GABRIELA ERBS DO NASCIMENTO REIS casada com GEOVANE REIS, já qualificados, a PARTE IDEAL correspondente a 0,37% da parte inventariada.</p> <p>FORMA DO TÍTULO: Escritura Pública de Inventário e Partilha, livro 224-E, às fls. 062/067, em data de 04.10.2010; Escritura Pública de Rerratificação, livro 267-E, às fls. 111/114, em data de 29.08.2012; Escritura Pública Declaratória, livro 272-E, às fls. 029/030, em data de 23.10.2012; Escritura Pública de Rerratificação, livro 367-E, às fls. 158/160, em data de 23.05.2016; Escritura Pública de Rerratificação de Ofício, livro 371-E, às fls. 064, em data de 04.07.2016, e Escritura Pública de Rerratificação, livro 373-E, às fls. 119/121, em data de 29.07.2016, todas lavradas no 3° Tabelionato de Notas e Protestos, da cidade e Comarca de Itajaí-SC.</p> <p>OBJETO: a PARTE IDEAL correspondente a 0,33% ou 1/12 do imóvel objeto desta matrícula.</p> <p>PREÇO: R\$484.355,84 (quatrocentos e oitenta e quatro, trezentos e cinquenta e cinco reais e oitenta e quatro centavos).</p> <p>CONDIÇÕES: as constantes da escritura.</p> <p>OBS: Foi recolhida a FRJ 0000.50020.1236.4051 no valor de R\$688,47 em data de 14.06.2016, Recolhido o ITCMD e a DOI SERÁ EMITIDA NO PRAZO LEGAL.</p> <p>PROTOCOLO: N° 29.234 de 10/08/2016. EMOLP: R\$1.200,00. SELO: R\$1,70.</p> <p>Selo de fiscalização: EJP02547-NTHJ.</p>	

Continua na ficha 2



ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
FÁBIO LUÍS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO



REGISTRO DE IMÓVEIS		
Livro nº 2	Registro Geral	Ficha. 2
<p>MATRÍCULA Nº 16.892 Continuação R.1 A Registradora: <i>Fernanda</i>, Fernanda Schneider.</p>		
<p>R.2-16.892, de 22 de Janeiro de 2018. TÍTULO: Escritura Pública de Sobrepartilha. TRANSMITENTE: ESPÓLIO DE MARIA ADIR ERBS, já qualificado, falecida no dia 19.08.2014. ADQUIRENTE: BRUNO KAUS ERBS SANTOR, CPF 095.464.109-42, RG 4.962.920-SESP-SC, brasileiro, solteiro, maior, estudante, residente e domiciliado na Rua Corretor Luiz Martins, 282, Apto 501, bairro Centro, nesta cidade de Navegantes-SC. FORMA DO TÍTULO: Escritura Pública de Sobrepartilha, livro 084, às fls. 154/157, em data de 17.02.2016, e Escritura Pública de Aditamento, livro 119, às fls. 140/141, em data de 14.12.2017, lavradas no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC. OBJETO: a PARTE IDEAL correspondente a 9,08% do imóvel objeto desta matrícula. VALOR: R\$15.492,30 (quinze mil, seiscientos e noventa e dois reais e trinta centavos), sendo declarado pela parte como valor real de mercado R\$496.000,00 (quatrocentos e noventa e seis mil reais). CONDIÇÕES: as constantes da escritura. ORÇ: Recolhida a PRJ nº 29346670000567031 no valor de R\$580,00 em data de 16.01.2018, em complementação; Recolhido o ITCMD e a DOI SERÁ EMITIDA NO PRAZO LEGAL. PROTOCOLO: Nº 33.970 de 09/09/2018. EMOIS: R\$1.360,00. SELO: R\$1,90. Selo de fiscalização: EXAS7237893X A Registradora: <i>Fernanda</i>, Fernanda Schneider.</p>		
<p>AV.3-16.892, de 13 de Julho de 2020. TÍTULO: Averbação de casamento, CPF, RG e Óbito. Certifico a vista das provas arquivadas nesta serventia, a requerimento do interessado, procedem-se as seguintes averbações: a) casamento de ANTONIO ERBS com ADRIANA DA SILVA, em data de 30.10.2018, pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, passando o cônjuge a usar o nome de ADRIANA DA SILVA ERBS, conforme certidão de casamento de nº 6629, às fls. 217, no Livro B-622, do Registro Civil das Pessoas Naturais, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC; b) documentos de identificação civil de ADRIANA DA SILVA ERBS: "CPF 004.257.869-86 e RG 2.642.769-SESP-SC"; c) Óbito de ANTONIO ERBS, em data de 13.04.2019, conforme Certidão de Óbito de nº 45533, às fls. 083, no Livro C-126, do Registro Civil das Pessoas Naturais, da cidade e Comarca de Itajaí-SC. O referido é verdade e dou fé. PROTOCOLO: Nº 43.915 de 22/06/2020. EMOIS: R\$90,00. SELO: R\$27,90. Selo de fiscalização: PVR77612-WUM9 Registrador Substituto: <i>Fábio Luís</i>, Fábio Luís Schneider</p>		
<p>R.4-16.892, de 13 de Julho de 2020. TÍTULO: Escritura Pública de Inventário. TRANSMITENTE: ESPÓLIO DE ANTONIO ERBS, já qualificado. ADQUIRENTE: MARCOS ANTONIO DOS SANTOS ERBS, CPF 042.801.069-59, RG 4.175.730-SESP-SC, brasileiro, solteiro, nascido no dia 26.06.1982, pescador, residente e domiciliado na Rua Santos Coelho, 136, bairro Nossa Senhora das Graças, nesta cidade de Navegantes-SC. FORMA DO TÍTULO: Escritura Pública de Inventário e Partilha de Bens, livro 165, às fls. 064/071, em data de 21.05.2020, e Escritura Pública de Rerratificação, livro 166, às fls. 014/015, em data de 02.06.2020, lavradas no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC. OBJETO: A PARTE IDEAL correspondente a 9,08% do imóvel objeto desta matrícula. VALOR: R\$15.833,33 (quinze mil, oitocentos e trinta e três reais e trinta e três centavos), sendo declarado pela parte como valor real de mercado R\$602.912,00 (seiscentos e dois mil, novecentos e doze reais). Continua no verso</p>		

ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
FÁBIO LUIS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO

Continuação da Matrícula 16.892.R.4	Fls. 2 - verso
<p>CONDIÇÕES: as constantes da escritura.</p> <p>ORR: Recolhida a FRJ n° 28346670003424055 no valor de R\$732,00 em data de 22.06.2020, em complementação; Recolhido o ITOMO e a DOI SERÁ EMITIDA NO PRAZO LEGAL.</p> <p>PROTOCOLO: N° 43.015 de 22/06/2020. EMOIS: R\$1.602,00. SELO: R\$2,60.</p> <p>Selo de fiscalização: FVR77615-QWVY</p> <p>Registrador Substituto: <i>Fábio Luis Schnaider</i> Fábio Luis Schnaider</p>	
<p>AV.5-16.892, de 13 de Agosto de 2020.</p> <p>TÍTULO: Averbação de óbito.</p> <p>Certifico a vista das provas arquivadas nesta serventia, a requerimento do interessado, procede-se a averbação do óbito de EMILSON VALDIR DA COSTA em data de 10.04.2019, conforme certidão de óbito de n° 45310, às fls. 160, no Livro C-125, do Registro Civil das Pessoas Naturais da cidade e Comarca de Itajaí-SC. O referido é verdade e dou fé.</p> <p>PROTOCOLO: N° 43.482 de 06/08/2020. EMOIS: R\$90,00. SELO: R\$2,60.</p> <p>Selo de fiscalização: FMO81861-RSNP</p> <p>Registrador Substituto: <i>Fábio Luis Schnaider</i> Fábio Luis Schnaider.</p>	
<p>AV.6-16.892, de 09 de outubro de 2020.</p> <p>TÍTULO: Averbação de divórcio.</p> <p>Certifico a vista das provas arquivadas nesta serventia, a requerimento do interessado, procede-se a averbação da alteração do estado civil de GABRIELA ERBS DO NASCIMENTO REIS e GEOVANE REIS para DIVORCIADOS, em data de 06.05.2019, passando o cônjuge a usar o nome de solteira, qual seja, GABRIELA ERBS DO NASCIMENTO, conforme certidão de casamento de n° 11262, às fls. 225, no Livro B-048, do Registro Civil das Pessoas Naturais, da cidade e Comarca de Itajaí-SC. O referido é verdade e dou fé.</p> <p>PROTOCOLO: N° 43.976 de 14/09/2020. EMOIS: R\$90,00. SELO: R\$2,60.</p> <p>Selo de fiscalização: FXQ19889-LN20.</p> <p>Registrador Substituto: <i>Fábio Luis Schnaider</i> Fábio Luis Schnaider.</p>	
<p>R.7-16.892, de 09 de outubro de 2020.</p> <p>TÍTULO: Compra e Venda.</p> <p>TRANSMITENTES: MARALDA ERBS DA COSTA, CPF 181.268.399-53, RG 4/R 422.814-SSP-SC, nascida no dia 11.04.1948, do lar, e seu esposo VALEDCI DA COSTA, CPF 193.964.819-04, RG 370.733-4-SSP-SC, nascido no dia 17.11.1944, vendedor, casados pelo regime da comunhão universal de bens, antes da vigência da Lei n° 6.515/77, em data de 18.11.1977, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Alfredo Conrado Moreira, 100, bairro Barra do Rio, na cidade de Itajaí-SC, representados por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da procuração lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 028/029, em data de 20.12.2012; VALDIR ERBS, CPF 390.156.539-68, RG 4/R 660.075-SSP-SC, nascido no dia 17.11.1956, açougueiro, e sua esposa MARIA TEREZINHA CORRÊA ERBS, CPF 016.440.079-67, RG 1.209.126-SSP-SC, nascida no dia 22.05.1958, do lar, casados pelo regime da comunhão universal de bens, antes da vigência da Lei n° 6.515/77, em data de 21.05.1977, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Pedro Paulo Correa, 64, bairro Centro, nesta cidade de Navegantes-SC, representados por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da procuração lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 017/018, em data de 20.12.2012; BRUNO KAUE ERBS BARTOR, CPF 095.464.109-42, C.N.M. n° 06322842070-DETRAN-SC, brasileiro, solteiro, nascido no dia 13.07.1996, estudante, residente e domiciliado na Rua Maranhão, 615, bairro Cordeiros, na cidade de Itajaí-SC, representado por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da procuração lavrada no 3° Tabelionato de Notas e Protestos, da cidade e Comarca de Itajaí-SC, no livro 344-P, às fls. 090/092, em data de 03.08.2016; JACI ERBS DA SILVA BORBA, CPF 398.316.209-68, RG 1.203.748-SSP-SC, nascida no dia 07.03.1960, professora, e seu esposo BERNARDO DA SILVA BORBA, CPF 216.295.529-68, RG 572.710-SSP-SC, nascido no dia 25.12.1954, eletricitário, casados pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei n° 6.515/77, em data de 04.12.1982, conforme</p>	

Continua na Folia 3

ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
FÁBIO LUÍS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO

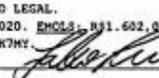
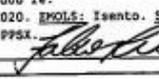


REGISTRO DE IMÓVEIS		
Livro nº 2	Registro Geral	Ficha. 3
MATRÍCULA Nº 16.892 Continuação R.7		
<p>Facto Antenupcial registrado no 2º Ofício de Registro de Imóveis, da cidade e Comarca de Itajaí-SC, no Livro 3 sob o nº 2.524, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Manoel Couto Senior, 73, bairro Centro, nesta cidade de Navegantes-SC, representados por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da proclamação lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 012/013, em data de 20.12.2012: VALDIR ERBS, CPF 474.866.519-04, RG 663.848-SESP-SC, nascido no dia 14.07.1958, pintor automotivo, casado pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 19.01.1980, com MARLENE GOMES ERBS, CPF 004.052.919-30, RG 1.802.350-SESP-SC, nascida no dia 06.04.1960, zeladora, residentes e domiciliados na Rua Manoel José dos Santos, 484, bairro São Vicente, na cidade de Itajaí-SC, representados por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da proclamação lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 030/031, em data de 20.12.2012: MARCOS ANTONIO DOS SANTOS ERBS, CPF 042.801.069-59, RG 4.175.730-SESP-SC, brasileiro, solteiro, nascido no dia 26.06.1982, pintor naval, residente e domiciliado na Rua Santos Coelho, 136, bairro Nossa Senhora das Graças, nesta cidade de Navegantes-SC, representado por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da proclamação lavrada no 3º Tabelionato de Notas e Protestos, da cidade e Comarca de Itajaí-SC, no livro 414-P, às fls. 185/186v, em data de 22.07.2019: ROSILENE SILVETE ERBS DA COSTA, CPF 613.093.549-87, RG 1.505.152-SESP-SC, brasileira, viúva, nascida no dia 26.01.1966, aposentada, residente e domiciliada na Rua Eugênio José Reichert, 143, Casa 01, bairro São João, na cidade de Itajaí-SC: VEREDIANO ERBS, CPF 249.027.809-68, C.N.H. nº 02363060733-DETRAN-SC, marítimo, casado pelo regime da separação obrigatória de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 15.01.2010, com RUTE BORNSHAUSEN ERBS, CPF 716.812.569-91, RG 1.505.342-SESP-SC, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Secretário José Schubert Junior, 118, bairro Centro, nesta cidade de Navegantes-SC, representados por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da proclamação lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 032/033, em data de 20.12.2012: JOSÉ CARLOS ERBS, CPF 304.446.249-53, C.N.H. nº 02754454770-DETRAN-SC, nascido no dia 28.01.1952, comerciante, e sua esposa DIRCE CLAUDINO ERBS, CPF 753.718.719-34, RG 4/R 1.990.620-SESP-SC, nascida no dia 13.03.1952, do lar, casados pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 06.10.1979, conforme Facto Antenupcial registrado nesta serventia, no Livro 3 sob o nº 1.468, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua José Francisco Laurindo, 1435, bairro São Domingos, nesta cidade de Navegantes-SC, representados por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da proclamação lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 010/011, em data de 20.12.2012: TÁRCIA MARIA ERBS FERREIRA, CPF 573.852.039-49, RG 1.402.303-SESP-SC, nascida no dia 22.02.1963, auxiliar administrativa, e seu esposo ELIAS FERREIRA, CPF 039.576.468-80, RG 5.603.636-SESP-SC, mecânico, nascido no dia 30.10.1964, casados pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 31.05.1991, conforme Facto Antenupcial registrado nesta serventia, no Livro 3 sob o nº 1.469, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Gustavo Bernet, 1201, bairro Cordeiros, na cidade de Itajaí-SC, representados por seu procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da proclamação lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 024/025, em data de 20.12.2012, DALIANA ERBS DO NASCIMENTO GAMBA, CPF 036.515.919-05, C.N.H. nº 02782049219-DETRAN-SC, nascida no dia 20.07.1982, professora, casado pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, em data de 12.05.2006, com MARCKON GAMBA, CPF 035.725.679-47, C.N.H. nº 01764475613-DETRAN-SC, nascido no dia 15.09.1982, técnico de manutenção, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Santo Agostinho, 966, bairro Cordeiros, na cidade de Itajaí-SC, representados por seu</p>		
<small>Continua no verso</small>		

Endereço: Avenida Santos Dumont, 492 - Centro CEP 88370-458 Navegantes - SC
Fone: (47) 3342-2564 email: cartorio@registronavegantes.com.br

Página 5 de 8

ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
FÁBIO LUÍS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO

Continuação da Matrícula 16.892.R.7	Fls. 3 - verso
<p>procurador RONALDO TOMAZ CORRÊA, adiante qualificado, nos termos da procuração lavrada no Tabelionato de Notas e Protestos de Títulos, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, no livro 071, às fls. 059/060, em data de 27.12.2012 e GABRIELA ERBS DO NASCIMENTO, CPF 009.521.279-54, RG 4.052.822-SESP-SC, brasileira, divorciada, nascida no dia 25.04.1986, assistente de departamento pessoal, residente e domiciliada na Rua Santo Agostinho, 966, bairro Cordeiros, na cidade de Itajaí-SC.</p> <p>ADQUIRENTE: MDC ADMINISTRADORA E PARTICIPAÇÕES LTDA, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 14.775.436/0001-10, com sede nesta cidade de Navegantes-SC, na Avenida Prefeito Cirino Adolfo Cabral, 1015, Apto 45, bairro Centro, representada por seu sócio administrador RONALDO TOMAZ CORRÊA, CPF 939.846.859-04, RG 2.861.042-SESP-SC, brasileiro, casado, nascido no dia 13.07.1973, corretor de imóveis, residente e domiciliado na Avenida Prefeito Cirino Adolfo Cabral, 1015, Apto 95, bairro Centro, nesta cidade de Navegantes-SC.</p> <p>FORMA DO TÍTULO: Escritura Pública de Compra e Venda, livro 0471-E, às fls. 188/191v, em data de 09.09.2020 e Escritura Pública de Retratificação, livro 0474-E, às fls. 014/014v, em data de 05.10.2020, lavrados no 3º Tabelionato de Notas e Protestos, da cidade e Comarca de Itajaí-SC.</p> <p>OBJETO: O imóvel objeto desta matrícula.</p> <p>VALOR: R\$5.167.108,12 (cinco milhões, cento e sessenta e sete mil, cento e oito reais e doze centavos), sendo avaliado pelo Município de Navegantes-SC pelo valor de R\$6.640.000,00 (seis milhões, seiscentos e quarenta mil reais).</p> <p>CONDIÇÕES: Comparecem como anuentes MARLENE GOMES ERBS, RUTE BORNGHAUSEN ERBS e MAYCON GAMBA, concordando com o presente negócio jurídico, e as demais condições são as constantes da escritura.</p> <p>ORS: a DOI SERÁ EMITIDA NO PRAZO LEGAL.</p> <p>PROTOCOLO: N° 43.976 de 14/09/2020. EMOLP: R\$1.602,00. SELO: R\$2,80.</p> <p>Selo de fiscalização: FXQ19890-K7MY.</p> <p>Registrador Substituto:  Fábio Luis Schnaider.</p>	
<p>AV.8-16.892, de 29 de outubro de 2020.</p> <p>TÍTULO: Averbação de retificação da descrição do imóvel.</p> <p>Certifico que, pelo Mandado de Registro, datado de 30.05.2019, assinado pela MM. Juíza de Direito Dra. Anuska Falski da Silva, passado pela 2ª Vara Cível, desta cidade e Comarca de Navegantes-SC, extraído dos Processo n° 0002476-97.2013.8.24.0135, Ação: Outros Procedimentos de Jurisdição Voluntária/Desapropriação, cuja sentença é datada de 08.05.2018, com trânsito em julgado no dia 24.08.2018, o imóvel objeto desta matrícula passa a ter a seguinte descrição: "O TERRENO, sem benfeitorias, situado no lugar São Domingos, zona urbana deste Município de Navegantes-SC, na Rua Jornalista Rui Ademir Rodrigues, representado pela Área "B", com a área de 81.684,52 metros quadrados, e as seguintes medidas e confrontações: na frente que faz ao nordeste, com a rua acima citada, onde mede 175,00 metros; fundos que faz ao sul, com o Travessão Geral, onde mede 99,00 metros; estrema ao leste, com terras de Jobo Henrique Couco, onde mede 905,12 metros, distante nesta estrema da esquina com a Traveessa Bornhausen, 48,41 metros, e ao oeste, com terras de Paulino Bernardino Filho, onde mede 748,21 metros. O referido é verdade e dou fé.</p> <p>PROTOCOLO: N° 44.425 de 14/10/2020. EMOLP: Isento. SELO: Isento.</p> <p>Selo de fiscalização: FOD16678-PPSX.</p> <p>Registrador Substituto:  Fábio Luis Schnaider.</p>	
<p>R.9-16.892, de 26 de julho de 2021.</p> <p>TÍTULO: Compra e Venda com Cláusula Resolutiva.</p> <p>TRANSMITENTE: MDC ADMINISTRADORA E PARTICIPAÇÕES LTDA, já qualificada, representada por seus sócios administradores RONALDO TOMAZ CORRÊA, já qualificado, e MARIA DIAS CORRÊA, CPF 025.561.069-64, RG 1.209.160-SESPDC-SC, brasileira, viúva, nascida no dia 02.02.1947, empresária, residente e domiciliada na Avenida Prefeito Cirino Adolfo Cabral, 1015, Apto 45, bairro Centro, nesta cidade de Navegantes-SC.</p> <p>ADQUIRENTE: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 42.308.102/0001-19, com sede na cidade de Caxias do Sul-RS, na Rua Santos Dumont, 1267.</p>	

Continua na ficha 4



ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
FÁBIO LUÍS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO



Livro nº 2	Registro Geral	Ficha. 4
REGISTRO DE IMÓVEIS		
MATRÍCULA Nº 16.892 Continuação R.9		
<p>Apto 2502, Bairro Exposição, representada por seu sócio administrador NELSON LISOT JUNIOR, CPF 006.726.310-08, RG 3073364873-3SP-RS, brasileiro, solteiro, nascido no dia 09.03.1984, empresário, residente e domiciliado na Rodovia Rodesindo Pavan, 7201, Casa 57A, Bairro Estaleiro, na cidade de Balneário Camboriú-RS.</p> <p>FORMA DO TÍTULO: Escritura Pública de Compra e Venda com Cláusula Resolutiva, lavrada no Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos, da cidade e Comarca de Balneário Piçarras-SC, no livro 289, As fls. 188/190v, em data de 09.07.2021.</p> <p>OBJETO: O imóvel objeto desta matrícula.</p> <p>VALOR: R\$14.580.000,00 (quatorze milhões e quinhentos e oitenta mil reais).</p> <p>CONDIÇÕES: CLÁUSULA RESOLUTIVA: As partes instituíram cláusula resolutiva, nos termos dos artigos 474 e 475 do Código Civil, sendo que o valor do negócio jurídico R\$14.580.000,00 será pago da seguinte maneira: R\$2.430.000,00, do qual dá plena quitação, e o saldo devedor, ou seja, a quantia de R\$12.150.000,00, para serem pagos em 05 (cinco) prestações, mensais e consecutivas, a serem pagas mediante transferência bancária, nos valores de R\$2.430.000,00 cada, a primeira com vencimento para o dia 09.08.2021, e a última para o dia 09.12.2021, convencionando-se que o imóvel acense será liberado após a apresentação dos comprovantes das transferências ou do termo de quitação, mediante requerimento ao Registro Imobiliário competente para cancelamento dessa condição resolutiva; as demais condições são as constantes da escritura.</p> <p>ORÇ: a DOI SERÁ EMITIDA NO PRAZO LEGAL.</p> <p>PROTOCOLO: Nº 48.547 de 12/07/2021. EMOLS: R\$1.611,00. SEED: R\$2,82.</p> <p>Selo de fiscalização: GET78169-CRXX</p> <p>Registrador Substituto: Fábio Luís Schneider.</p>		
<p>*****</p> <p>*****</p>		

Endereço: Avenida Santos Dumont, 492 - Centro CEP 88370-458 Navegantes - SC
Fone: (47) 3342-2564 email: cartorio@registronavegantes.com.br

Página 7 de 8



ESTADO DE SANTA CATARINA
REGISTRO CIVIL, TÍTULOS E DOCUMENTOS E REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NAVEGANTES
FERNANDA SCHNAIDER - REGISTRADORA
FÁBIO LUÍS SCHNAIDER - REGISTRADOR SUBSTITUTO

CERTIFICO que esta é a certidão de Inteiro Teor da Matrícula número 16.892, datada de 16 de outubro de 2015, é reprodução autêntica da ficha que se refere nos termos do art. 19, § 1º, da Lei nº 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé. Navegantes-SC, 27 de julho de 2021.

- Fernanda Schneider - Registradora
- Fábio Luís Schneider - Registrador Substituto
- Mirian Quintino dos Santos - Escrevente Autorizado
- Jennifer Simas Gois - Escrevente Autorizado

Emolumentos:

01 Certidão Vinculada ao Ato.....R\$ 0,00
Selos: R\$ 2,82
Total: R\$ 2,82

****Validade: 30 dias****



OFICIO DE REGISTRO DE
IMÓVEIS DE NAVEGANTES - SC
Fernanda Schneider
Registradora

ANEXO 2 – Comprovante de Inscrição e de situação cadastral

16/08/2021

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL			
CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 42.308.102/0001-19 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 14/06/2021
NOME EMPRESARIAL XLNAV PARTICIPACOES LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			PORTE EPP
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 64.62-0-00 - Holdings de instituições não-financeiras 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada			
LOGRADOURO R SANTOS DUMONT	NÚMERO 1267	COMPLEMENTO APT 2502	
CEP 95.084-390	BAIRRO/DISTRITO EXPOSICAO	MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL	UF RS
ENDEREÇO ELETRÔNICO NELSONJR@BL4.COM.BR		TELEFONE (54) 3028-6721	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 14/06/2021	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia 16/08/2021 às 07:39:08 (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

16/08/2021

Consulta Quadro de Sócios e Administradores - QSA

CNPJ:	42.308.102/0001-19
NOME EMPRESARIAL:	XLNAV PARTICIPACOES LTDA
CAPITAL SOCIAL:	R\$10.000,00 (Dez mil reais)

O Quadro de Sócios e Administradores(QSA) constante da base de dados do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) é o seguinte:

Nome/Nome Empresarial:	NELSON LISOT
Qualificação:	22-Sócio

Nome/Nome Empresarial:	CRISTIANO LISOT
Qualificação:	22-Sócio

Nome/Nome Empresarial:	NELSON LISOT JUNIOR
Qualificação:	49-Sócio-Administrador

Para informações relativas à participação no QSA, acessar o e-CAC com certificado digital ou comparecer a uma unidade da RFB.

Emitido no dia 16/08/2021 às 07:39 (data e hora de Brasília).

ANEXO 3 – Contrato social

 Ministério da Economia Secretaria de Governo Digital Departamento Nacional de Registro Empresarial e Integração Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo			Nº DO PROTOCOLO (Uso da Junta Comercial)		
NIRE (da sede ou filial, quando a sede for em outra UF)		Código da Natureza Jurídica 2062	Nº de Matrícula do Agente Auxiliar do Comércio		
1 - REQUERIMENTO					
ILMO(A). SR.(A) PRESIDENTE DA Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul Nome: <u>XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA</u> (da Empresa ou do Agente Auxiliar do Comércio)					
requer a V.Sª o deferimento do seguinte ato:					
Nº FCN/REMP  RSP2100180101					
Nº DE VIAS 1	CÓDIGO DO ATO 090	CÓDIGO DO EVENTO 316	QTDE 1	DESCRIÇÃO DO ATO / EVENTO CONTRATO ENQUADRAMENTO DE EPP	
<u>CAXIAS DO SUL</u> Local			Representante Legal da Empresa / Agente Auxiliar do Comércio: Nome: _____ Assinatura: _____ Telefone de Contato: _____		
14 Junho 2021 Data					
2 - USO DA JUNTA COMERCIAL					
<input type="checkbox"/> DECISÃO SINGULAR			<input type="checkbox"/> DECISÃO COLEGIADA		
Nome(s) Empresarial(ais) Igual(ais) ou semelhante(s):					
<input type="checkbox"/> SIM		<input type="checkbox"/> SIM		Processo em Ordem À decisão ____/____/____ Data _____ Responsável	
_____ _____ _____		_____ _____ _____			
<input type="checkbox"/> NÃO ____/____/____ Data Responsável		<input type="checkbox"/> NÃO ____/____/____ Data Responsável			
DECISÃO SINGULAR					
<input type="checkbox"/> Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)		2ª Exigência <input type="checkbox"/>	3ª Exigência <input type="checkbox"/>	4ª Exigência <input type="checkbox"/>	5ª Exigência <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Processo deferido. Publique-se e arquite-se.					
<input type="checkbox"/> Processo indeferido. Publique-se.					
				____/____/____ Data	_____ Responsável
DECISÃO COLEGIADA					
<input type="checkbox"/> Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)		2ª Exigência <input type="checkbox"/>	3ª Exigência <input type="checkbox"/>	4ª Exigência <input type="checkbox"/>	5ª Exigência <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Processo deferido. Publique-se e arquite-se.					
<input type="checkbox"/> Processo indeferido. Publique-se.					
____/____/____ Data		_____ Vogal	_____ Vogal	_____ Vogal	
Presidente da _____ Turma					
OBSERVAÇÕES					



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
 Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DE0EA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OInB. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral.


 CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
 SECRETÁRIO GERAL

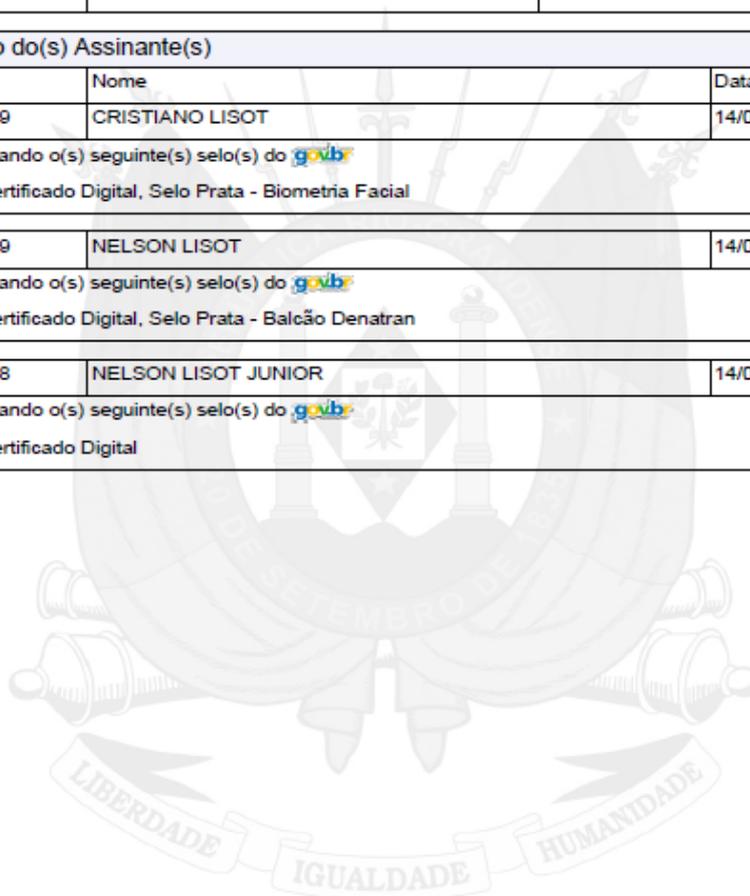


JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO
RIO GRANDE DO SUL
Registro Digital

Capa de Processo

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
21/195.282-6	RSP2100180101	14/06/2021
Identificação do(s) Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
588.039.630-49	CRISTIANO LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Biometria Facial		
146.941.150-49	NELSON LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Balcão Denatran		
006.726.310-08	NELSON LISOT JUNIOR	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br Selo Ouro - Certificado Digital		



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DEDEA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://juclisrs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OlnB Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.


CARLOS VICENTE BERNARDONI GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 2/9

CONTRATO DE CONSTITUIÇÃO DE XLNAV PARTICIPACOES LTDA

1. NELSON LISOT JUNIOR, nacionalidade BRASILEIRA, Empresario, Solteiro, data de nascimento 09/03/1984, nº do CPF 006.726.310-08, documento de identidade 3073364873, SSP, RS, com domicílio / residência a RUA SANTOS DUMONT, número 1267, APT 2502, bairro / distrito EXPOSICAO, município CAXIAS DO SUL - RIO GRANDE DO SUL, CEP 95.084-390 e

2. CRISTIANO LISOT, nacionalidade BRASILEIRA, Empresario, Casado, regime de bens Separacao de Bens Convencional, data de nascimento 31/10/1974, nº do CPF 588.039.630-49, documento de identidade 4049872908, ssp/pc, RS, com domicílio / residência a RUA GUERINO BIANCO, número 145, APT 801, bairro / distrito SAO PELEGRINO, município CAXIAS DO SUL - RIO GRANDE DO SUL, CEP 95.010-190 e

3. NELSON LISOT, nacionalidade BRASILEIRA, Empresario, Casado, regime de bens Comunhao Universal, data de nascimento 07/05/1949, nº do CPF 146.941.150-49, documento de identidade 8005859601, ssp, RS, com domicílio / residência a RUA SANTOS DUMONT, número 1332, APT 1801, bairro / distrito EXPOSICAO, município CAXIAS DO SUL - RIO GRANDE DO SUL, CEP 95.084-390.

Constituem uma sociedade empresária limitada, mediante as seguintes cláusulas:

Cláusula Primeira - A sociedade adotará o nome empresarial de XLNAV PARTICIPACOES LTDA.

Cláusula Segunda - O objeto social será INVESTIMENTO EM OUTRAS SOCIEDADES ATRAVES DA ADMINISTRACAO E PARTICIPACAO SOCIETARIA DE SOCIEDADES NAO FINANCEIRAS, ALUGUEL DE IMOVEIS PROPRIOS E COMPRA E VENDA DE IMOVEIS PROPRIOS.

Cláusula Terceira - A sede da sociedade é na RUA SANTOS DUMONT, número 1267, APT 2502, bairro / distrito EXPOSICAO, município CAXIAS DO SUL - RS, CEP 95.084-390.

Cláusula Quarta - A sociedade iniciará suas atividades em 14/06/2021 e seu prazo de duração é indeterminado.

Cláusula Quinta - O capital social é R\$ 10.000,00 (DEZ MIL reais) dividido em 10.000 quotas no valor nominal R\$ 1,00 (UM real), integralizadas, neste ato em moeda corrente do País, pelos sócios:

NOME	Nº DE QUOTAS	VALOR R\$
CRISTIANO LISOT	3.000	3.000,00
NELSON LISOT	3.000	3.000,00
NELSON LISOT JUNIOR	4.000	4.000,00
TOTAL	10.000	10.000,00

Cláusula Sexta - As quotas são indivisíveis e não poderão ser cedidas ou transferidas a terceiros sem o consentimento do(s) outro(s) sócio(s), a quem fica assegurado, em igualdade de condições e preço direito de preferência para a sua aquisição se postas à venda, formalizando, se realizada a cessão, a alteração contratual pertinente.

MÓDULO INTEGRADOR: 15 RSP2100180101



R892213778

1/3



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
 Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DEEA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OlnB
 Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.



 CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
 SECRETÁRIO-GERAL

pág. 3/9

CONTRATO DE CONSTITUIÇÃO DE XLNAV PARTICIPACOES LTDA

Cláusula Sétima - A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social.

Cláusula Oitava - A administração da sociedade caberá ao administrador/sócio NELSON LISOT JUNIOR, com os poderes e atribuições de representação ativa e passiva na sociedade, judicial e extrajudicial, podendo praticar todos os atos compreendidos no objeto social, sempre de interesse da sociedade, autorizado o uso do nome empresarial, vedado, no entanto, fazê-lo em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações seja em favor de qualquer dos quotistas ou de terceiros, bem como onerar ou alienar bens imóveis da sociedade, sem autorização do(s) outro(s) sócio(s).

Cláusula Nona - Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro, o administrador prestará contas justificadas de sua administração, procedendo à elaboração do inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo aos sócios, na proporção de suas quotas, os lucros ou perdas apurados.

Cláusula Décima - Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es) quando for o caso.

Cláusula Décima Primeira - O(s) signatário(s) do presente ato declara(m) que o movimento da receita bruta anual da empresa não excederá o limite fixado no inciso II do art. 3º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, e que não se enquadra(m) em qualquer das hipóteses de exclusão relacionadas no § 4º do art. 3º da mencionada lei.

Cláusula Décima Segunda - A sociedade poderá a qualquer tempo, abrir ou fechar filial ou outra dependência, mediante alteração contratual deliberada na forma da lei.

Cláusula Décima Terceira - Os sócios poderão, de comum acordo, fixar uma retirada mensal, a título de "pro labore", observadas as disposições regulamentares pertinentes.

Cláusula Décima Quarta - Falecendo ou sendo interditado qualquer sócio, a sociedade continuará suas atividades com os herdeiros, sucessores e o incapaz. Não sendo possível ou inexistindo interesse destes ou do(s) sócio(s) remanescente(s), o valor de seus haveres será apurado e liquidado com base na situação patrimonial da sociedade, à data da resolução, verificada em balanço especialmente levantado. Parágrafo único - O mesmo procedimento será adotado em outros casos em que a sociedade se resolva em relação a seu sócio.

Cláusula Décima Quinta - O(s) Administrador (es) declara(m), sob as penas da lei, de que não está(ão) impedidos de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar(em) sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade.

Cláusula Décima Sexta - Fica eleito o foro de CAXIAS DO SUL - RS para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E, estando o(s) sócio(s) justo(s) e contratado(s), assinam o presente instrumento.

Caxias do Sul-RS, 14 de Junho de 2021.

MÓDULO INTEGRADOR: 15 RSP2100180101



RS92213778

2/3



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
 Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DE0EA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://juclisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OlnB
 Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.


 CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
 SECRETÁRIO GERAL

pág. 4/9

CONTRATO DE CONSTITUIÇÃO DE XLNAV PARTICIPACOES
LTDA

CRISTIANO LISOT
Sócio

NELSON LISOT
Sócio

NELSON LISOT JUNIOR
Sócio/Administrador

MÓDULO INTEGRADOR: 15 RSP2100180101



RS92213778

3/3



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DEDEA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://juclisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OlnB
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves
CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
SECRETÁRIO GERAL

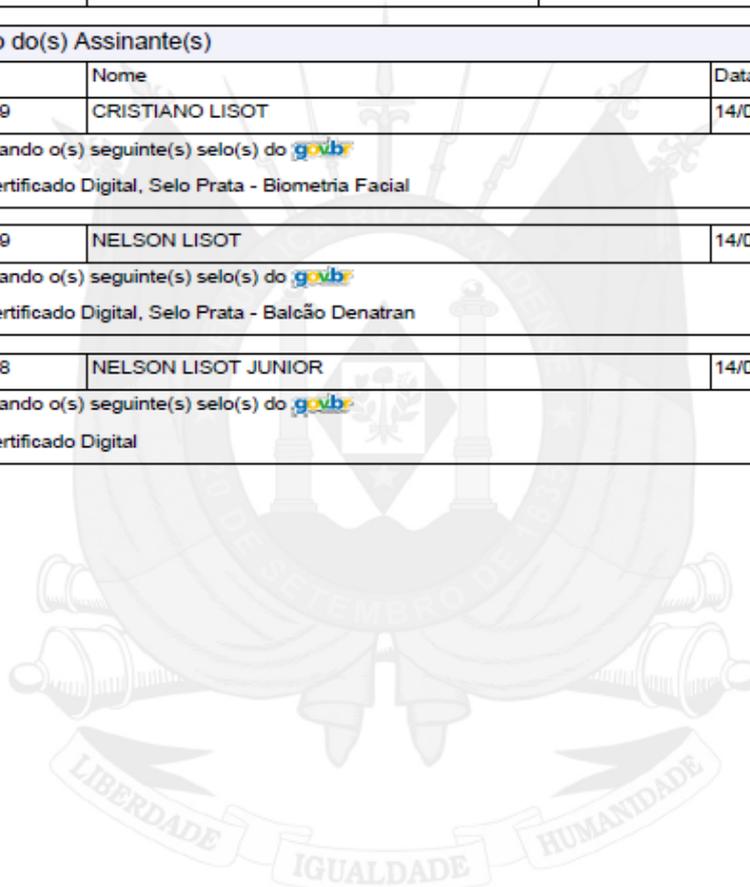
pág. 5/9


**JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO
RIO GRANDE DO SUL**
 Registro Digital

Documento Principal

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
21/195.282-6	RSP2100180101	14/06/2021
Identificação do(s) Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
588.039.630-49	CRISTIANO LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Biometria Facial		
146.941.150-49	NELSON LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Balcão Denatran		
006.726.310-08	NELSON LISOT JUNIOR	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br Selo Ouro - Certificado Digital		



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
 Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DEDEA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://juclisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OlnB. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

 CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
 SECRETÁRIO GERAL

pág. 6/9



Sistema Nacional de Registro de Empresas Mercantil - SINREM
 Governo do Estado do Rio Grande do Sul
 Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo
 Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

A Secretaria Geral da JUCISRS, no uso de suas atribuições de chancelar os instrumentos submetidos ao registro público de empresas, certifica, para fins de autenticidade, e, em atendimento ao disposto no ART. 1º, I DA LEI 8.934/1994, que o ato empresarial protocolado sob o número 21/195.282-6, em 14/06/2021 da empresa: XLNAV PARTICIPACOES LTDA, de NIRE 4320903711-9, foi deferido digitalmente sob o número 43209037119, em 14/06/2021, nos termos da medida provisória Nº 876, de 13 de março de 2019.

Assina o presente termo, mediante certificado digital, Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves. Para sua validação, deverá ser acessado o site eletrônico do Portal de Serviços / Validar Documentos (<http://portalservicos.jucisrs.rs.gov.br/Portal/pages/imagemProcesso/viaUnica.jsf>) e informar o número de protocolo e chave de segurança.

Cada de Processo		
Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
588.039.630-49	CRISTIANO LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br : Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Biometria Facial		
146.941.150-49	NELSON LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br : Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Balcão Denatran		
006.726.310-08	NELSON LISOT JUNIOR	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br : Selo Ouro - Certificado Digital		
Documento Principal		
Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
588.039.630-49	CRISTIANO LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br : Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Biometria Facial		
146.941.150-49	NELSON LISOT	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br : Selo Ouro - Certificado Digital, Selo Prata - Balcão Denatran		
006.726.310-08	NELSON LISOT JUNIOR	14/06/2021
Assinado utilizando o(s) seguinte(s) selo(s) do gov.br : Selo Ouro - Certificado Digital		

Data de início dos efeitos do registro (art. 36, Lei 8.934/1994): 14/06/2021



A autenticidade desse documento pode ser conferida no [portal de serviços da jucisrs](#) informando o número do protocolo 21/195.282-6.



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
 Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DEDEA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OlnB. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.



 CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
 SECRETÁRIO-GERAL

pág. 7/9



Sistema Nacional de Registro de Empresas Mercantis - SINREM
 Governo do Estado do Rio Grande Do Sul
 Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo
 Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL



Documento assinado eletronicamente por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves, Servidor(a) Público(a), em 14/06/2021, às 10:21.



A autenticidade desse documento pode ser conferida no [portal de serviços da jucisrs](http://portal.de.servicos.da.jucisrs) informando o número do protocolo 21/195.282-6.



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
 Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DEDEA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OInB. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves
 CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
 SECRETÁRIO GERAL

pág. 8/9

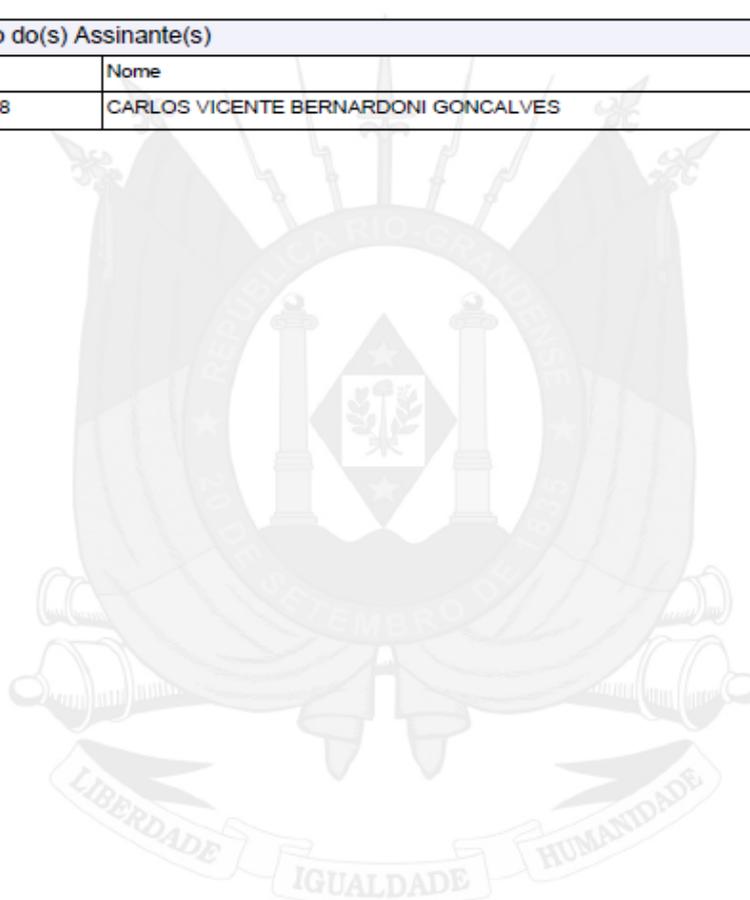
Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul



**JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO
RIO GRANDE DO SUL**
Registro Digital

O ato foi deferido e assinado digitalmente por :

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
193.107.810-88	CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES



Porto Alegre, segunda-feira, 14 de junho de 2021



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
Certifico registro sob o nº 43209037119 em 14/06/2021 da Empresa XLNAV PARTICIPACOES LTDA, CNPJ 42308102000119 e protocolo 211952826 - 14/06/2021. Autenticação: F0E823AC9E188E3DD2F13F9DE0EA4A9193DD6A. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 21/195.282-6 e o código de segurança OInB
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 14/06/2021 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves
CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES
SECRETÁRIO GERAL

pág. 9/9

ANEXO 4 – Certidão negativa de IPTU



ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES
 SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E RECEITA

Data: 17/09/2021 15h28min

Número	Validade
19686	16/11/2021

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS

Nome / Razão Social _____

XLNAV PARTICIPACOES LTDA CNPJ: 42308102000119

Aviso _____

Sem débitos pendentes até a presente data.

Comprovação Junto à _____

Departamento de Desenvolvimento Urbano

Finalidade _____

Estudo de Impacto de Vizinhança

Mensagem _____

Certificamos que até a presente data não constam débitos tributários relativos à inscrição abaixo caracterizada.

A Fazenda Municipal se reserva o direito de cobrar débitos que venham a ser constatados, mesmo se referentes a períodos compreendidos nesta certidão.

Esta Certidão tem validade de 60 (sessenta) dias a contar da data da sua expedição, conforme art. 120 da Lei Complementar 6/2002.

Código de Controle _____

CWH2EHBHBKRX71V1

A validade do documento pode ser consultada no site da prefeitura por meio do código de controle informado.
<http://www.navegantes.sc.gov.br>

Navegantes (SC), 17 de Setembro de 2021

ANEXO 5 – Anotações de Responsabilidade Técnica



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



ART OBRA OU SERVIÇO
25 2021 7935658-6
Inicial Individual

1. Responsável Técnico
JOÃO PAULO GAYA
Título Profissional: Engenheiro Agrônomo
RNP: 2501689216
Registro: 057622-5-SC
Empresa Contratada: JOAO PAULO GAYA
Registro: 103227-6-SC

2. Dados do Contrato
Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA SANTOS DUMONT
Complemento: APARTAMENTO 2502
Cidade: CAXIAS DO SUL
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 5.000,00
Contrato: Celebrado em:
Honorários: Vinculado à ART:
Bairro: EXPOSICAO
UF: RS
Ação Institucional: Tipo de Contratante:
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19
Nº: 1267
CEP: 95084-390

3. Dados Obra/Serviço
Proprietário: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento:
Cidade: NAVEGANTES
Data de Início: 20/08/2021
Data de Término: 20/12/2021
Finalidade:
Bairro: SAO DOMINGOS
UF: SC
Coordenadas Geográficas:
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19
Nº: 98
CEP: 88370-777
Código:

4. Atividade Técnica

Estudo	Detalhamento	Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
Climatologia		1,00	Unidade(s)
Estudo Utilização do Solo	Do Ordenamento Ambiental	2.106.588,00	Metro(s) Quadrado(s)
Estudo Impacto Ambiental	Diagnóstico Ambiental	1,00	Unidade(s)
Estudo Controle à Poluição dos Recursos Naturais	Da Mitigação Impac.Amb.	1,00	Unidade(s)
Estudo Controle ambiental		1,00	Unidade(s)

5. Observações
Elaboração de Estudo Ambiental Simplificado (EAS), Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) para instalação de terminal rodoviário de cargas - terminal logístico

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

7. Entidade de Classe
SEAGRO/SC - 21

8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 31/08/2021: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 10/09/2021 | Registrada em: 31/08/2021
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002104000418020
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOAO PAULO GAYA-93968388968
NAVEGANTES - SC, 31 de Agosto de 2021
Assinado de forma digital por JOAO PAULO GAYA-93968388968
Data: 2021.08.31 14:48:49 -03'00'

JOAO PAULO GAYA
939.683.889-68

NELSON LISOT JUNIOR:00672631008
Assinado de forma digital por NELSON JUNIOR:00672631008
Data: 2021.08.31 14:18:32 -03'00'

Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
42.308.102/0001-19

www.crea-sc.org.br | falecom@crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000 | Fax: (48) 3331-2107





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



ART OBRA OU SERVIÇO
25 2021 7957354-7
Inicial Individual

1. Responsável Técnico
CARLOS EDUARDO DE THALES GAYA MULLER
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2500917061
Registro: 055276-8-SC
Empresa Contratada: Registro:

2. Dados do Contrato
Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento: Bairro: SAO DOMINGOS
Cidade: NAVIGANTES UF: SC
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 55.000.000,00 Honorários: Ação Institucional: CEP: 88370-777
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART: Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço
Proprietário: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento: Bairro: SAO DOMINGOS
Cidade: NAVIGANTES UF: SC
Data de Início: 01/07/2021 Data de Término: 16/09/2027 Coordenadas Geográficas: CEP: 88370-777
Finalidade: Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Diagnóstico Ambiental	Análise	
Galpão de Material Misto e/ou Especial	Dimensão do Trabalho:	54.735,45	Metro(s) Quadrado(s)
Elaboração Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	Dimensão do Trabalho:	54.735,45	Metro(s) Quadrado(s)
Elaboração Controle ambiental	Dimensão do Trabalho:	54.735,45	Metro(s) Quadrado(s)
Análise Hidrologia	Dimensão do Trabalho:	81.684,52	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto Rede Hidrossanitária	Dimensão do Trabalho:	54.735,45	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto Tratamento de Efluentes Domiciliares	Dimensão do Trabalho:	54.735,45	Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações
Elaboração de Projetos arquitetônico e hidrossanitário. Elaboração do PORB e PGA. Participação no EAS e EIV, de um conjunto de galpões pre-fabricados com área de 54.735,45 m²

6. Declarações
Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe
AREA/ITAJAI - 17

8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA
Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 27/09/2021 | Registrada em: 16/09/2021
Valor Pago: R\$ 233,94 | Data Pagamento: 16/09/2021 | Nosso Número: 14002104000446163
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.

NAVEGANTES - SC, 16 de Setembro de 2021
Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO DE THALES GAYA MULLER/00417712901
Data: 2021.09.17 09:30:00 -0300
CARLOS EDUARDO DE THALES GAYA MULLER
004.177.129-01
Assinado de forma digital por NELSON LISOT JUNIOR/00672631008
Data: 2021.09.20 16:17:40 -0300
NELSON LISOT JUNIOR/00672631008
Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
42.308.102/0001-19

www.crea-sc.org.br falecom@crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000 Fax: (48) 3331-2107





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



ART OBRA OU SERVIÇO
25 2021 7930879-6
Inicial Individual

1. Responsável Técnico
LEANDRO FREITAS
Título Profissional: Engenheiro Ambiental
RNP: 2513322479
Registro: 128252-9-SC
Empresa Contratada: _____
Registro: _____

2. Dados do Contrato
Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA SANTOS DUMONT
Complemento: _____
Cidade: CAXIAS DO SUL
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00
Contrato: _____ Celebrado em: _____
Honorários: _____ Vinculado à ART: _____
Bairro: EXPOSICAO
UF: RS
Ação Institucional: _____
Tipo de Contratante: _____
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19
Nº: 1267
CEP: 95084-390

3. Dados Obra/Serviço
Proprietário: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento: _____
Cidade: NAVEGANTES
Data de Início: 27/08/2021
Finalidade: Ambiental
Data de Término: 28/10/2021
Coordenadas Geográficas: -25.87006130078-48.67628410726
Bairro: SAO DOMINGOS
UF: SC
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19
Nº: 98
CEP: 88370-777
Código: _____

4. Atividade Técnica

Análise	Elaboração	Dimensão do Trabalho:	
Geoprocessamento	Do Ordenamento Ambiental	2,50	Hectare(s)
Avaliação	Controle ambiental	2,50	Hectare(s)

5. Observações
Participação no EAS e EIV para Terminal Rodoviário de Cargas

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

7. Entidade de Classe
NENHUMA

8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 27/08/2021: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 06/09/2021 | Registrada em:
Valor Pago: _____ | Data Pagamento: _____ | Nosso Número:
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.
NAVEGANTES - SC, 27 de Agosto de 2021

LEANDRO FREITAS
068.803.609-04
NELSON LISOT
JUNIOR:00672631008
Autenticado de forma digital por NELSON LISOT JUNIOR:00672631008
Data: 2021.08.26 16:18:54 -03'00'
Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
42.308.102/0001-19

www.crea-sc.org.br falecom@crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000 Fax: (48) 3331-2107





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



ART OBRA OU SERVIÇO
25 2021 7969910-3
Inicial Individual

1. Responsável Técnico
ELEMAR FRANZMANN
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2504309686
Registro: 032655-4-SC
Empresa Contratada: FRAGON ENGENHARIA LTDA.ME
Registro: 041332-0-SC

2. Dados do Contrato
Contratante: XLNAV Participações LTDA.
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento: Bairro: SAO DOMINGOS
Cidade: NAVIGANTES UF: SC CEP: 88370-777
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 8.000.000,00 Honorários: Vinculado à ART: Ação Institucional: Tipo de Contratante:
Contrato: Celebrado em:

3. Dados Obra/Serviço
Proprietário: XLNAV Participações LTDA.
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento: Bairro: SAO DOMINGOS
Cidade: NAVIGANTES UF: SC CEP: 88370-777
Data de Início: 01/01/2022 Data de Término: 31/12/2026 Coordenadas Geográficas: Código:
Finalidade:

4. Atividade Técnica

Execução	Dimensão do Trabalho:		
Galpão de Material Misto e/ou Especial	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Rede Hidrossanitária	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Sistema Preventivo de Incêndio - Alarme de Incêndio	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Sistema Preventivo de Incêndio - Conjunto de Extintores	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Sistema Preventivo de Incêndio - Detectores de Incêndio	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Sistema Preventivo de Incêndio - Iluminação de Emergência	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Sistema Preventivo de Incêndio - Rede de Hidrantes	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Sistema Preventivo de Incêndio - Saídas de Emergência	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Sistema Preventivo de Incêndio - Sinalização de Emergência	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Plano de Ação Emergencial - PAE em Edificação	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)
Rede de Gás Canalizado em Edificações	54.735,45	Metro(s)	Quadrado(s)

5. Observações
ART referente a execução do arquitetônico, rede hidros sanitária, PGRCC e projeto e execução dos sistemas preventivos, edificação com 54.735,45m², edificação de dois pavimentos.

6. Declarações
Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe
AEAMVI - 05

8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA
Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 07/10/2021 | Registrada em: 27/09/2021
Valor Pago: R\$ 233,94 | Data Pagamento: 28/09/2021 | Nosso Número: 14002104000460520
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.
ELEMAR FRANZMANN
FRANZMANN: 58272470900
2021-10-07 14:32:10
BLUMENAU - SC, 27 de Setembro de 2021

ELEMAR FRANZMANN
582.724.709-00
NELSON LISOT JUNIOR/00672631
008
Assinado eletronicamente por
NELSON LISOT JUNIOR
CPF: 00672631-0
Data: 2021-10-07 14:32:10
Código: 008
Contratante: XLNAV Participações LTDA.
42.308.102/0001-19

www.crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000

falecom@crea-sc.org.br
Fax: (48) 3331-2107





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



ART OBRA OU SERVIÇO
25 2021 7922232-4
Inicial Individual

1. Responsável Técnico
JEAN PIERRE LANA
Título Profissional: Engenheiro Civil
Engenheiro de Segurança do Trabalho
RNP: 2501728815
Registro: 045169-D-SC
Empresa Contratada: BALT EMPREITEIRA TRANSP E TERRAP LTDA
Registro: 052517-4-SC

2. Dados do Contrato
Contratante: XL NAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA SANTOS DUMONT
Complemento: Bairro: EXPOSICAO UF: RS
Cidade: CAXIAS DO SUL
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 5.000.000,00
Contrato: Celebrado em: Honorários: Vinculado à ART: Ação Institucional: Tipo de Contratante: CEP: 95084-390
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19 Nº: 1267

3. Dados Obra/Serviço
Proprietário: XL NAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento: Bairro: SAO DOMINGOS UF: SC
Cidade: NAVIGANTES
Data de Início: 20/08/2021
Data de Término: 26/10/2022
Finalidade: Coordenadas Geográficas: Código: CEP: 88370-777
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19 Nº: 98

4. Atividade Técnica

Execução	Dimensão do Trabalho:		
Terraplenagem		80.594,02	Metro(s) Quadrado(s)
Aterro		148.915,47	Metro(s) Cúbico(s)
Rede de Águas Pluviais		80.594,02	Metro(s) Quadrado(s)
Escavação em Terra		32.200,00	Metro(s) Cúbico(s)
Transporte Rodoviário de Carga		32.200,00	Metro(s) Cúbico(s)

5. Observações
Execução de obras de drenagem pluvial e terraplenagem de empreendimento logístico. Não incluso responsabilidade por adensamento de solo mole.

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

7. Entidade de Classe
AREAITAJAJ - 17

9. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.

8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 20/08/2021: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 30/08/2021 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

JEAN PIERRE
LANA:96971290968
Assinado de forma digital por JEAN PIERRE LANA:96971290968
Dados: 2021.08.20 15:18:39 -03'00'

BALNEARIO PICARRAS - SC, 20 de Agosto de 2021

JEAN PIERRE LANA
969.712.909-68
Assinado de forma digital por NELSON LISOT
JUNIOR:00672631008
Dados: 2021.08.01 17:22:13 -03'00'

Contratante: XL NAV PARTICIPAÇÕES LTDA
42.308.102/0001-19

www.crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000

falecom@crea-sc.org.br
Fax: (48) 3331-2107





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



ART OBRA OU SERVIÇO
25 2021 7862257-0
Inicial Individual

1. Responsável Técnico
HEIKO BUDAG
Título Profissional: Engenheiro Florestal
RNP: 2501357370
Registro: 063997-3-SC
Empresa Contratada: Registro:

2. Dados do Contrato
Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA SANTOS DUMONT
Complemento: Apt 2502
Cidade: CAXIAS DO SUL
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 500,00
Contrato: Celebrado em: Honorários: Vinculado à ART: Ação Institucional: Tipo de Contratante:
Bairro: EXPOSICAO UF: RS CEP: 95084-390
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19
Nº: 1267

3. Dados Obra/Serviço
Proprietário: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES
Complemento:
Cidade: NAVEGANTES
Data de Início: 05/05/2021
Data de Término: 01/06/2022
Finalidade:
Bairro: SAO DOMINGOS UF: SC CEP: 88370-777
Coordenadas Geográficas: Código: CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19
Nº: s/n

4. Atividade Técnica

Execução	Levantamento	Elaboração	Laudo
Inventário Florestal	Elaboração	Parecer	Laudo
Levantamento Botânico de Espécies da Flora	Elaboração	Parecer	Laudo
Inventário Florístico	Levantamento	Elaboração	Laudo
Levantamento Florestal	Supervisão	Direção	Estudo
Utilização do Solo	Laudo	Estudo	Da Mitigação Impac.Amb.
Plano de Corte	Análise	Projeto	Da Mitigação Impac.Amb.

5. Observações
Inv florístico através de Censo para solicitação de corte de árvores isoladas, com caracterização do uso do solo do imóvel.

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

7. Entidade de Classe
ACEF - 2

8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 08/07/2021: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 19/07/2021 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.

HEIKO BUDAG:02244524957
NAVEGANTES - SC, 08 de julho de 2021
Assinado de forma digital por HEIKO BUDAG:02244524957
Dados: 2021.07.15 12:19:07 -03'00'
HEIKO BUDAG
022.445.249-57
NELSON LISOT JUNIOR:00672631008
Assinado de forma digital por NELSON LISOT JUNIOR:00672631008
Dados: 2021.07.15 10:06:46 -03'00'
Contratante: XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA
42.308.102/0001-19

www.crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000
falecom@crea-sc.org.br
Fax: (48) 3331-2107





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
11447788

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado	
Carteira: RS128923	Profissional: DANIEL PRUX
RNP: 2218099870	Título: Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA	E-mail: danielprux@gmail.com.br
	Nr.Reg.:

Contratante	
Nome: XLNAV PARTICIPACOES LTDA	E-mail:
Endereço: RUA SANTOS DUMONT 1267 2502	Telefone:
Cidade: CAXIAS DO SUL	Bairro: EXPOSIÇÃO
	CPF/CNPJ: 42308102000119
	CEP: 95084390 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço	
Proprietário: XLNAV PARTICIPACOES LTDA	
Endereço da Obra/Serviço: Rua JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES 98 MATRICULA 16.892	CPF/CNPJ: 42308102000119
Cidade: NAVEGANTES	Bairro: SÃO DOMINGOS
Finalidade: AMBIENTAL	CEP: 88370777 UF: SC
Data Início: 26/08/2021	Prev.Fim: 26/08/2021
	Valor Contrato(R\$): 1.000,00
	Honorários(R\$): 1.000,00
	Ent.Classe: SEAAQ

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Levantamento	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	81.684,52	MF
Memorial	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	81.684,52	MF
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	81.684,52	MF
Projeto	Coletores pluviais em edificação/drenagem no lote	81.684,52	MF

ART registrada (paga) no CREA-RS em 26/08/2021

Navegantes, SC - 26/08/2021 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima DANIEL PRUX Profissional	De acordo NELSON LISOT JUNIOR:00672631008 Assinado de forma digital por NELSON LISOT JUNIOR:00672631008 Dados: 2021.08.30 09:06:12 -03'00' XLNAV PARTICIPACOES LTDA Contratante
---	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT 04

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº BR20211397490

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 04

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARCOS JOSE DE SOUZA

Título profissional: **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

RNP: **02287097929**

2. Contratante

Contratante: **XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA**

CPF/CNPJ: **42.308.102/0001-19**

RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES

Nº: **5/N**

Complemento:

Bairro: **MACHADOS**

Cidade: **NAVEGANTES**

UF: **SC**

CEP: **88371321**

País: **Brasil**

Telefone:

Email:

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 2.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA**

CPF/CNPJ: **42.308.102/0001-19**

RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES

Nº: **5/N**

Complemento:

Bairro: **MACHADOS**

Cidade: **NAVEGANTES**

UF: **SC**

CEP: **88371321**

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: -26.876283 Longitude: -48.880824**

Data de Início: **01/10/2021**

Previsão de término: **31/12/2022**

Finalidade: **Comercial**

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA	Quantidade	Unidade
50 - PROJETO E EXECUÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA -> #1796 - ABRIGADA	25,000	kv
50 - PROJETO E EXECUÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA -> #1796 - ABRIGADA	300,000	kvA
50 - PROJETO E EXECUÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> TIPO DA INSTALAÇÃO -> #1804 - COMERCIAL	241,040	kW
50 - PROJETO E EXECUÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> TIPO DA INSTALAÇÃO -> #1804 - COMERCIAL	200,000	kvA
50 - PROJETO E EXECUÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> TIPO DA INSTALAÇÃO -> #1804 - COMERCIAL	380,000	V

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

Projeto e Execução Das Instalações Elétricas Em Média Tensão Com Posto de Transformação de 300KVA Na Classe 25KV, Com Demanda Estimada 241,04KW.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

CRT/CFT (Valor Padrão)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____

Local _____ data _____

MARCOS JOSE DE SOUZA:02287097929

Responsável Técnico: **MARCOS JOSE DE SOUZA - CPF: 022.870.979-29**

NELSON LISOT JUNIOR:00672631008

Atestado de forma digital por: **NELSON LISOT JUNIOR:00672631008**

Contratante: **XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA - CNPJ: 42.308.102/0001-19**

9. Informações

10. Valor

Valor do TRT: **R\$ 66,28**

Pago em: **07/10/2021**

Nosso Número: **8217271338**

A validade deste TRT pode ser verificada em: <https://corporativo.sincetl.net.br/publico/>, com a chave: 8267D
Impresso em: 08/10/2021 às 08:17:24 por: , ip: 186.210.27.127

www.cft.org.br

atendimento@cft.org.br

Tel: 0800 016 1515

CFT
Conselho Regional dos Técnicos Industriais



ANEXO 6 – Certidão de diretrizes – viabilidade



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO
CNPJ N° 83.102.855/0001-50

CERTIDÃO DE DIRETRIZES

Interessado: **XLNAV PARTICIPACOES LTDA**
Contato: **carlos@projjet.com.br**
Protocolo: 1748, de 18/08/2021
Endereço imóvel: Rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues
Loteamento/Q/Lote: Área não loteada
Atividade: Edificação Comercial
Cadastro IPTU: 20.360
Matrícula 16.892 - Registro de Imóveis Comarca de Navegantes - SC

MACROZONA: EIXO REGIONAL

Parâmetros de ocupação do solo	Coeficiente de aproveitamento	Mínimo	-	
		Básico	1,00	
	Taxa básica de permeabilidade do Solo (%)			20
	Taxa mínima de permeabilidade do Solo (%)			20
	Taxa Máxima de Ocupação do Solo (%)	Base	70	
		Torre	-	
	Recuos (m) (ver Lei 055/08 - anexo III)	Frontal	Residencial	4,00
			Outros	4,00
		Laterais e fundos		0 1,5
		Torre		h/8
Número de pavimentos (unidade)			4 *	
Gabarito máximo (m) (ver Lei 055/08 - anexo III)			15 *	
Parâmetros de parcelamento	Lote Mínimo (m²)		450	
	Unidade Autônoma Mínima (m²)		450	
	Testada Mínima (m)		15	
	Padrão de incômodo (ver Lei 055/08 - anexo IV)		Incômodo Nível I	

Para análise do processo do empreendimento, o interessado deve apresentar projeto que atenda os requisitos acima descritos, e, ainda, os documentos abaixo:

- 1 - Apresentação do projeto arquitetônico;
- 2 - Apresentação do projeto hidro-sanitário;
- 3 - Aprovação do projeto preventivo de incêndio no Corpo de Bombeiros (e cópia do projeto);
- 4 - Apresentação das devidas Anotações de Responsabilidades Técnicas - ART's;
- 5 - Cópia da certidão de matrícula do imóvel atualizada em nome do requerente, ou atender a LC 222/14;
- 6 - Certidão negativa de IPTU;
- 7 - Apresentar Licenciamento Ambiental emitido pela FUMAN;
- 8 - Apresentar Estudo de Impacto de Vizinhança, caso enquadrado como empreendimento de impacto conforme lei complementar 217/14;
- 9 - Apresentação da licença de terraplanagem emitida pela Fuman, caso necessário;
- 10 - Apresentação da Licença Ambiental de Supressão de Vegetação, caso necessário;
- 11 - Edificações com altura superior à 25,00 metros, deverão apresentar autorização do CINDACTA;
- 12 - Deverão ser respeitadas as Áreas de APP previstas na Lei nº 12.651/2012 que institui o Código Florestal Brasileiro
- 13 - Esta certidão não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica e a ocupação em Área de Preservação Permanente.

Observações:

- 1 - Todos os projetos devem atender as Leis 055/08, 056/08 e 057/08, que integram o Plano Diretor do Município de Navegantes. Estas estão disponíveis em www.navegantes.sc.gov.br
- 2 - Após análise dos projetos, poderão ser solicitadas outras complementações;
- 3 - Verificar legislação de garagem e estacionamento - Lei Complementar 249/15;
- 4 - Os projetos devem atender a NBR-9050, referente a acessibilidade incluindo passeio público;
- 5 - Respeitar recuo obrigatório, quando houver, de córregos, riachos, rios e nascentes.

ESTA CERTIDÃO TEM VALIDADE DE 90 DIAS E NÃO AUTORIZA O INÍCIO DAS OBRAS

Somente após o atendimento dos procedimentos acima citados, haverá a emissão do ALVARÁ de CONSTRUÇÃO

Navegantes, 19 de agosto de 2021.


Arq. Dener Antonio Silva
CAU A146549-0
Diretor de Departamento
Secretaria de
Planejamento Urbano

Dois Órgãos! Dois Sangue! Salve Vidas!

ANEXO 7 – Parecer da SESAN



ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
 CNPJ Nº 83.102.855/0001-50

SESAN
 SECRETARIA DE SANEAMENTO DE NAVEGANTES

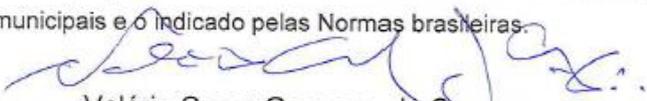
Navegantes, 01 de setembro de 2021

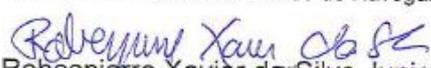
DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE 066/2021

De acordo com a solicitação de viabilidade de fornecimento de água solicitada pela empresa Xlnav Participações Ltda, inscrita no CNPJ 42.308.102/0001-19, localizado na rua Jornalista Rui Ademar Rodrigues, nº 98, bairro São Domingos. De acordo com dados e estimativa de projeto a população estimada é de 270 pessoas, sendo adotado 60.000 litros de reservação de água potável e 200.000 litros de água de reuso (captação de água pluvial), para este sistema foi recomendado a construção de reservatório inferior (Cisterna) próximo ao local de entrega da água e posterior sistema elevatório interno do empreendimento de forma a recalcar a água para o reservatório superior. O reservatório inferior de água potável apresentará capacidade de 20.000 litros, por sua vez, o reservatório superior de água potável apresentará 40.000 litros.

Informa-se que o empreendimento solicitado se encontra a jusante do local de captação e recebimento da água tratada, e o abastecimento local é realizado por tubulações da rede com diâmetro de $\Phi 60$ mm, sendo que para este empreendimento e conforme apresentado ao projetista a ligação de água deve ser realizada **PELA RUA JOÃO SILVA**, que é região do terreno do empreendimento, **HAVENDO A CAPACIDADE DE FORNECIMENTO DO VOLUME DE ÁGUA POTÁVEL DE ACORDO COM O VOLUME SOLICITADO.**

Ressalta-se que os projetos devem ser revisados e aprovados junto a Secretaria de Planejamento Urbano de Navegantes, e pelo Instituto Ambiental de Navegantes - IAN, sendo que as diretrizes de projeto devem estar de acordo com o estabelecido nas leis complementares municipais e o indicado pelas Normas brasileiras.


 Valério Cesar Gonzaga de Campos
 Secretário de Saneamento Básico de Navegantes


 Robespierre Xavier da Silva Junior
 Engº Civil da Secretaria de Saneamento Básico

1

Avenida José Juvenal Mafra nº 1588, Centro – Navegantes – SC Telefone: (47) 3185-2005
www.navegantes.sc.gov.br // sesan.atendimento@navegantes.sc.gov.br
 "DOE ÓRGÃOS! DOE SANGUE! SALVE VIDAS"

ANEXO 8 – Parecer da CELESC



À

Nome do cliente: XLNAV PARTICIPACOES LTDA

Solicitação nº: 335387

Data de geração desse documento: 24/08/21

Endereço da Obra

Endereço

RUA JORN RUY ADEMAR RODRIGUES,S/N

S DOMINGOS (NAVEG)

NAVEGANTES

CEP: 88370777

Identificação do responsável técnico

Nome: Gabriel de Oliveira

Nº CREA: 01244977993

Prezado cliente,

Em resposta a vossa solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica, que trata do suprimento de energia elétrica do empreendimento denominado XLNAV PARTICIPAÇÕES LTDA, empreendimento composto de 1 lote(s), com área total do empreendimento de 81684.52 m2, e demanda total provável de 241.04 KW, informamos que **HÁ VIABILIDADE TÉCNICA** para atendimento.

LIBERADO

Informamos que esta declaração não significa a liberação para ligação do empreendimento. Para isto, haverá necessidade de apresentar na época oportuna, via internet (pep.celesc.com.br), projeto elétrico do empreendimento, precedido de consulta prévia para fornecimento de energia elétrica definitiva. Este deverá ser elaborado por responsável técnico habilitado, informando as características elétricas, disposição física, arruamentos e sugestões do local de medição do empreendimento, para análises do sistema e estudos financeiros, com possível necessidade de projetos específicos, adequação, construção e reforço de rede de distribuição de energia elétrica

Reforçamos ainda, que o empreendimento deverá atender as exigências do órgão

ANEXO 9 – Parecer da RECICLE

**CERTIDÃO DE VIABILIDADE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE
COLETA DE LIXO****Certidão nº 029/2021**

A empresa RECICLE CATARINENSE DE RESÍDUOS LTDA, inscrita no CNPJ sob nº 95.886.735/0002-51, estabelecida na Rua Maria Lopes Borba nº 100 – Centro, concessionária dos serviços públicos de coleta, transbordo, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais com característica de doméstico no Município de Navegantes/SC, conforme Contrato de Concessão nº 33/2002, declara para os devidos fins que executa regularmente os serviços de coleta de lixo dentro dos limites do município, nas vias públicas e com condições de acesso.

Portanto, certificamos a viabilidade para prestação dos serviços no local/estabelecimento abaixo identificado:

Requerente: XLNAV PARTICIPACOES LTDA
CPF/CNPJ: 42.308.102/0001-19
Endereço: RUA JORNALISTA RUI ADEMAR RODRIGUES Nº 98
Bairro: SAO DOMINGOS
Zona de ocupação: xxx
Nº de Lote: xxx
Matrícula nº: xxx
Inscrição Imobiliária: 01.04.099.1552

Navegantes, 17 de Agosto de 2021.



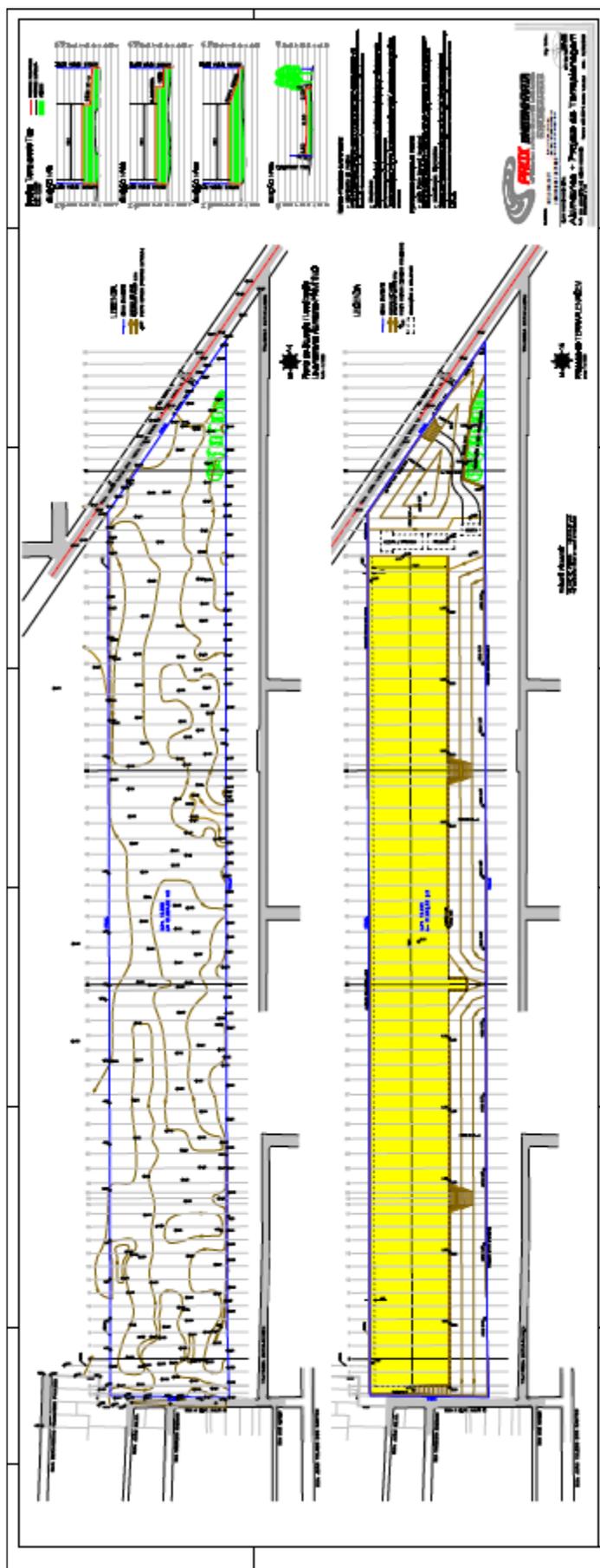
RECICLE CATARINENSE DE RESÍDUOS LTDA
Claudia Regina Vieira
Gerente Administrativo

Recicle Catarinense de Resíduos Ltda.

Rua Maria Lopes Borba nº 100 - Centro, CEP: 88370-340 – Navegantes S/C
Fone: (47) 3342-2995

ANEXO 10 – Cronograma de execução

ANEXO 11 – Levantamento topográfico planialtimétrico georreferenciado



ANEXO 12 – Autorização de voo emitido pelo DECEA/SARPAS

19/08/2021

SARPAS (Drones)



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo
Comando da Aeronáutica



SOLICITAÇÃO DE VOO #B37FD7

APROVADO

Operação

- Solicitante: **JOÃO PAULO GAYA**
- Perfil: **3 (Princípio da Sombra / ICA 100-40)**
- Tipo/Regra: **VLOS/V**

Localização

- Decolagem
Lat: **-26.870325**
Lng: **-48.676021**
- Destino
Lat: **-26.870325**
Lng: **-48.676021**
- Área: **30m**
- Altura: **492ft**

Janela de Operação	Início	Fim

Equipamento

- N° SISANT: **PP-984220176**

Piloto

- Nome: **JOÃO PAULO GAYA**
- Código: **EITD**
- CPF: **939.***-***-68**

<https://servicos.decea.mil.br/sarpas/?i=AppSec&view=3694f61e-33c9-4a31-84e7a74ca1104462>

19/08/2021

SARPAS (Drones)

Data	Início	Fim
20.08.2021	08:00 UTC	17:00 UTC
21.08.2021	08:00 UTC	17:00 UTC

Comunicações

- Código de Chamada: **RPA-EITD-76**
- ATS: **TELEFONIA CELULAR**
- Piloto: **TELEFONIA CELULAR**

RPS (1)

RPS	Lat/Lng	Telefone
JOÃO PAULO GAYA	-26.870325, -48.676021	(47) 98422-0176

<https://servicos.decea.mil.br/sarpas/?i=AppSec&view=3694f91e-33c9-4a31-84e7a74ca1104462>

ANEXO 13 – Projeto do trevo de acesso ao terminal

