



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
Loteamento Holsteindorf

Cliente : NIK EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
Obra : Loteamento Residencial Holsteindorf
Local : Rua José de Oliveira, S/N, São Pedro, Guabiruba S/C

REQUERIMENTO

O requerente abaixo identificado solicita à Secretaria de Planejamento e Infraestrutura de Guabiruba, a análise no Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, a fim de obter a liberação do Alvará de Loteamento para o empreendimento apresentado.

Dados do Requerente:

NIK EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CNPJ: 13.202.708/0001-77

Rua São Pedro, 2002

Bairro São Pedro – Guabiruba / SC

CEP: 88360-000

Local da Atividade:

Dados do Requerente:

NIK EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CNPJ: 13.202.708/0001-77

Rua José de Oliveira, S/N

Bairro São Pedro - Guabiruba/SC

CEP: 88360-000

Nestes termos, pede deferimento.

Brusque, 19 de agosto de 2024.

NIK EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 13.202.708/0001-77

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DO(S) RESPONSÁVEIS TÉCNICO(S) PELO ESTUDO.....	4
2	APRESENTAÇÃO.....	5
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	5
3.1	LOCALIZAÇÃO	5
3.2	DESCRIÇÃO DO IMÓVEL.....	6
3.2.1	Croqui do Imóvel	8
3.3	QUADRO DE ÁREAS.....	9
3.4	PROJETOS.....	10
3.4.1	Terraplanagem.....	10
3.4.2	Supressão de Vegetação	10
4	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	11
4.1	VEGETAÇÃO.....	11
4.1.1	Vegetação Original e Atual	12
4.1.2	Unidades de Conservação	15
4.2	HIDROGRAFIA	15
4.2.1	Hidrografia Local.....	16
4.3	CLIMA	17
4.4	SOLO	18
4.5	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP	19
5	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	21
5.1	NO ÂMBITO LOCAL DO EMPREENDIMENTO.....	21
5.2	NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO	22
6	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	24
6.1	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA	25
6.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	25
6.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	25

7	EQUIPAMENTOS URBANOS.....	26
7.1	REDE DE ÁGUA	26
7.2	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	27
7.3	REDE DE ESGOTO	28
7.4	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	28
7.5	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	29
7.6	SISTEMA VIÁRIO.....	31
8	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	33
8.1	EDUCAÇÃO	34
8.2	SAÚDE	36
8.3	LAZER.....	37
8.4	COMÉRCIO E SERVIÇOS.....	37
9	IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO	38
9.1	ADENSAMENTO POPULACIONAL	38
9.2	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....	39
9.3	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL	39
9.4	SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES.....	40
9.5	POLUIÇÃO SONORA, ATMOSFÉRICA E HÍDRICA.....	41
9.6	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO	41
9.6.1	Iluminação.....	41
9.6.2	Ventilação.....	44
9.7	VIBRAÇÃO	46
9.8	IMPACTO SOCIOECONÔMICO NA POPULAÇÃO RESIDENTE OU ATUANTE NO ENTORNO	48
10	MEDIDAS MITIGADORAS	48
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51

1 IDENTIFICAÇÃO DO(S) RESPONSÁVEIS TÉCNICO(S) PELO ESTUDO

Nome do profissional: GUILHERME MANRICH

CPF: 068.478.889-62

Qualificação profissional: Engenheiro Florestal - CREA/SC: 152469-2

Rua: Rua São Pedro, Bairro São Pedro, Brusque / SC

Fone: (47) 3308-0519 e Celular (47) 9-9158-4387

E-mail: guilherme@sulengenharia ltda.com.br

GUILHERME MANRICH
CPF: 068.478.889-62

Nome do profissional: FELIPE DE SOUZA E SILVA

CPF: 077.292.229-22

Qualificação profissional: Engenheiro Civil - CREA/SC: 152469-2

Rua Divinópolis n. 588, Velha Central, Blumenau / SC

Fone: (47) 3308-0519 e Celular (47) 9-8866-6564

E-mail: felipe@sulengenharia ltda.com.br

FELIPE DE SOUZA E SILVA
CPF: 077.292.229-22

2 APRESENTAÇÃO

Novos empreendimentos e atividades interferem na dinâmica urbana impactando a qualidade de vida dos moradores e cidadãos, sendo assim o Estudo de Impacto de Vizinhaça (EIV) se apresenta como um instrumento necessário e fundamental para o desenvolvimento sustentável das cidades.

Segundo o Estatuto da Cidade, a aplicação do EIV depende de sua regulamentação em lei municipal que deve definir, no mínimo, os empreendimentos e atividades (privados ou públicos) que dependerão de sua elaboração para a obtenção de licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento, que no caso do presente.

Diante disso, o objeto de estudo será descrito neste documento e realizado sua caracterização sendo possível a abordagem dos impactos que o empreendimento gerara no local e seu entorno, sendo nos aspectos ambientais e socioeconômicos. No caso do presente estudo, O EIV foi elaborado em conformidade com o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Guabiruba (Lei Complementar nº 1.447/2013) e as orientações constantes no Roteiro

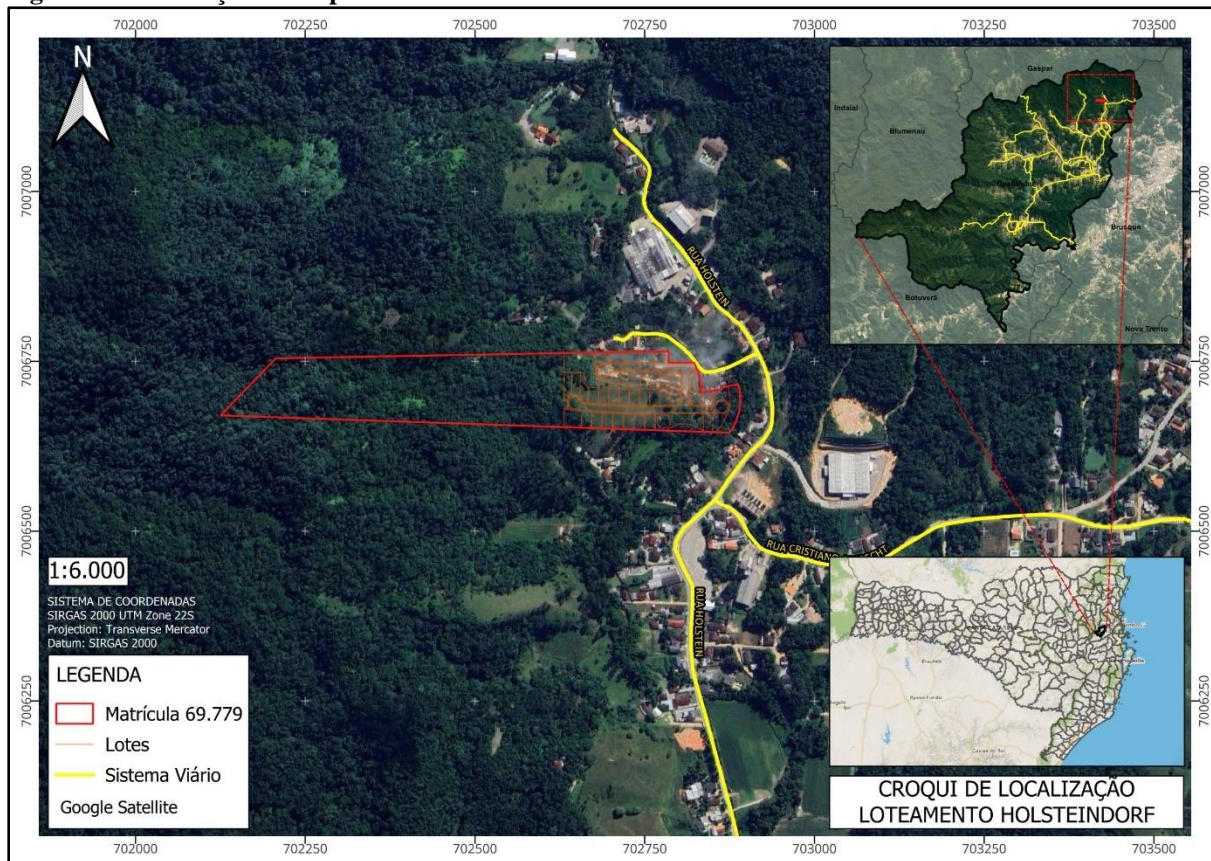
3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 LOCALIZAÇÃO

O presente empreendimento, alvo do processo de licenciamento, se localiza na coordenada geográfica plana de referência: (UTM) 702809.55 m E 7006708.63 m S, no Bairro São Pedro do município de Guabiruba, mais especificamente na Rua José de Oliveira. É possível verificar com mais clareza a localização do empreendimento na Figura 1.

O local de implantação, que abrangerá a infraestrutura do loteamento está integralmente dentro do zoneamento ZUI - Zona de Urbanização Intermediária, que compreende áreas com alguma infraestrutura e com baixa ocupação, e tendências ao incremento de funções urbanas.

Figura 1: Localização do empreendimento



Fonte: Sul Engenharia LTDA

3.2 DESCRIÇÃO DO IMÓVEL

O presente imóvel está situada junto a Rua José de Oliveira, sendo registrado sob o nº 69.779, junto ao Registro de imóveis da Comarca de Brusque, com área total de 70.662,41 m². Abaixo a descrição detalhada da propriedade:

Um terreno urbano, situado na cidade de Guabiruba/SC e Comarca de Brusque, na Rua José de Oliveira, Bairro São Pedro, Guabiruba/SC, sob inscrição imobiliária: 01.07.011.1881.001.01.01, com área total de 70.622,41m², com as seguintes medidas e confrontações:

FRENTES AO LESTE, , na extensão de 75,00 metros confronta com o Ribeirão Holstein;

FUNDOS AO OESTE, na extensão de 117,00 metros, sendo 75,00 metros confrontando com terras de Manoel Teixeira e 42,00 metros confrontando com terras de José Rubens Coelho;

LADO DIREITO AO SUL, na extensão de 750,00 metros estrema com terras de Henrique Gustavo Morsch, hoje José Albrecht;

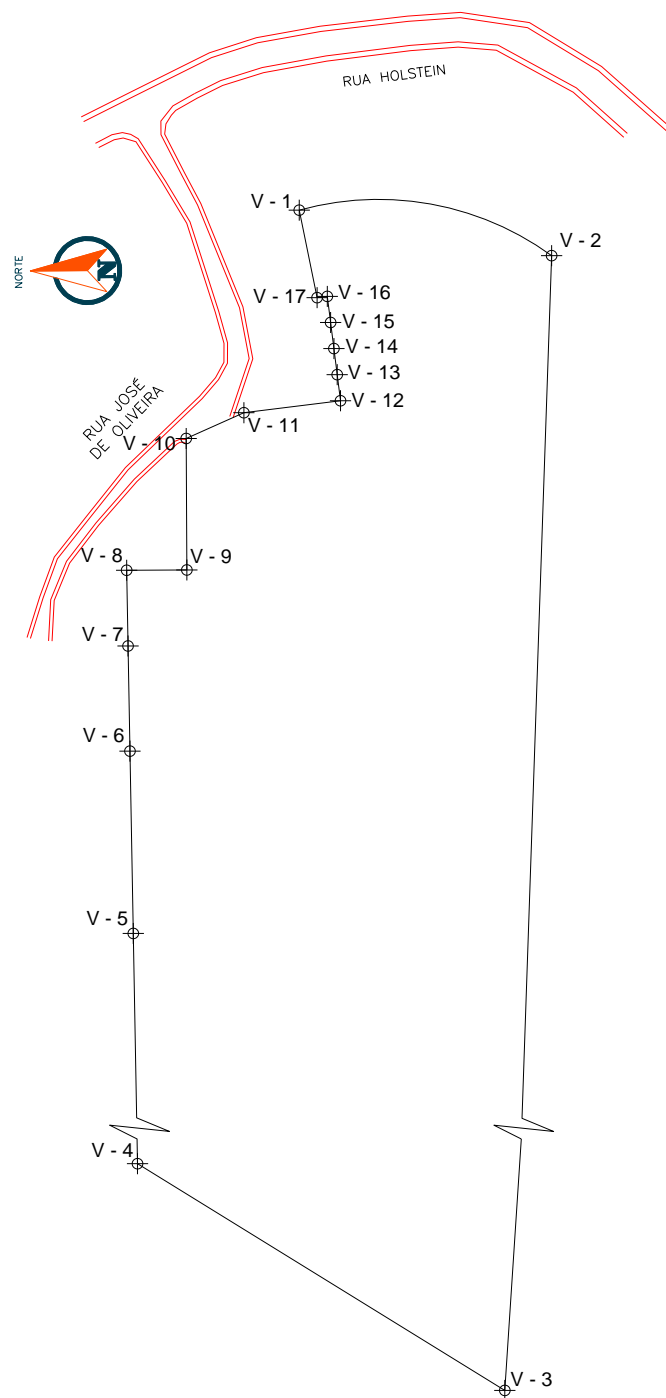
LADO ESQUERDO AO NORTE, em oito lances de medidas, o primeiro com 25,46 metros em profundidade estrema com terras de Vera Toniolli, o segundo com 2,91 metros para dentro do terreno, o terceiro com 30,00 metros em profundidade, o quarto com 27,50 metros para fora do terreno, todos estremando com terras de Nik Empreendimentos Imobiliários Ltda., o quinto com 17,87 metros em linha curva estrema com a Rua José de Oliveira, o sexto com 37,50 metros em profundidade, o sétimo com 17,00 metros para fora do terreno, ambos estremando com terras de Luiz Carlos Toniolli e outros, e o oitavo com 578,53 metros em profundidade, sendo 103,60 metros estremando com terras de Luiz Carlos Toniolli e outros 474,93 metros estremando com terras de José Francisco Vasques Ayres, sem benfeitorias.

Quadro 1: Medidas e confrontações Matrícula 69.779

VÉRTICE	ALINHAMENTO	DISTÂNCIA ou DESENVOLVIMENTO/ RAIO (m)	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	CONFRONTANTE
V1	V1 - V2	D = 75,00/ R = 82,56	702.887,810	7.006.716,295	RIBEIRÃO HOLSTEIN
V2	V2 - V3	D = 750,00	702.874,835	7.006.645,029	MATRÍCULA 8.105
V3	V3 - V4	D = 117,00	702.125,268	7.006.670,508	MATRÍCULA 17.629
V4	V4 - V5	D = 474,93	702.206,666	7.006.754,552	MATRÍCULA 66.064
V5	V5 - V6	D = 52,00	702.681,514	7.006.763,160	MATRÍCULA 66.063
V6	V6 - V7	D = 30,00	702.733,514	7.006.764,103	MATRÍCULA 66.062
V7	V7 - V8	D = 21,60	702.763,505	7.006.764,646	MATRÍCULA 66.061
V8	V8 - V9	D = 17,00	702.785,101	7.006.765,038	MATRÍCULA 66.060
V9	V9 - V10	D = 37,50	702.785,184	7.006.748,038	MATRÍCULA 66.060
V10	V10 - V11	D = 17,87	702.822,684	7.006.748,221	RUA JOSÉ DE OLIVEIRA
V11	V11 - V12	D = 27,50	702.830,033	7.006.731,932	MATRÍCULA 71.635
V12	V12 - V13	D = 7,50	702.833,447	7.006.704,645	MATRÍCULA 71.635
V13	V13 - V14	D = 7,50	702.840,889	7.006.705,576	MATRÍCULA 71.634
V14	V14 - V15	D = 7,50	702.848,331	7.006.706,507	MATRÍCULA 71.633
V15	V15 - V16	D = 7,50	702.855,773	7.006.707,439	MATRÍCULA 71.632
V16	V16 - V17	D = 2,91	702.863,215	7.006.708,370	MATRÍCULA 71.632
V17	V17 - V1	D = 25,46	702.862,854	7.006.711,257	MATRÍCULA 66.059

3.2.1 Croqui do Imóvel

Figura 2: Croqui do imóvel



3.3 QUADRO DE ÁREAS

Quadro 2: Áreas gerais do empreendimento

QUADRO DE ÁREAS 1	
DESCRIÇÃO	ÁREAS
ÁREA TOTAL DA MATRÍCULA	70.622,41 m ²
APP (ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE)	1.567,44 m ²
ÁREA REMANESCENTE	45.158,37 m ²
ÁREA A SER LOTEADA	23.896,60 m ²

Quadro 3: Áreas específicas do empreendimento

QUADRO DE ÁREAS 2		
DESCRIÇÃO	ÁREAS	% BASE ÁREA LOTEÁVEL
ÁREA DE LOTES	13.798,02 m ²	57,74 %
ÁREA DE RUAS	5.930,70 m ²	24,82 %
ÁREA VERDE	2.770,13 m ²	11,59 %
ÁREA INSTITUCIONAL	1.397,76 m ²	5,85 %
ÁREA DE FAIXA SANITÁRIA	0,00 m ²	0,00 %
ÁREA DE RESERVA TÉCNICA SAMAE	0,00 m ²	0,00 %
TOTAL DE LOTES	37 un.	
LARGURA DAS RUAS	12,50 m	
LARGURA DAS PISTAS	8,50 m	
LARGURA DOS PASSEIOS	2,00 m	

3.4 PROJETOS

3.4.1 Terraplanagem

O levantamento topográfico realizado foi realizado na área de interesse através do uso de estação total, sendo uns dos processos iniciais dos serviços para implantação do loteamento. Com este serviço após a coleta e processamento dos dados, foi possível obter os subsídios a fim de projetar a terraplanagem, apresentando a finalidade da preparação inicial da infraestrutura do loteamento, com a abertura das ruas e conformação dos platôs gerando novas quadras.

O imóvel receberá um corte e aterro, a fim de regularizar sua topografia, será realizado o uso de taludes ao redor do imóvel e contará com sistema de drenagem, através de calhas de crista e base de talude, para posterior drenagem de escoamento superficial e tubulações de concreto para conduzir até sistema de drenagem existente, conformando um novo platô

Dados do projeto de terraplanagem:

- **Área de abrangência de terraplanagem = 19.527,00 m²**
- **Volume de corte = 12.535,84 m³**
- **Volume de aterro = 9.242,67 m³**
- **Volume de bota-fora = 3.293,18 m**

3.4.2 Supressão de Vegetação

Nas imediações do imóvel possuir vegetação nativa na área de intervenção, a supressão da vegetação será uma atividade necessária para efetivação dos projetos de infraestrutura apresentados e instauração dos lotes. Será necessário a supressão de 3.062,12 m² de vegetação nativa, na qual será realizada após a devida apresentação do inventário florestal caracterizando o fragmento florestal, para posteriormente com a autorização do órgão ambiental competente aconteça a supressão.

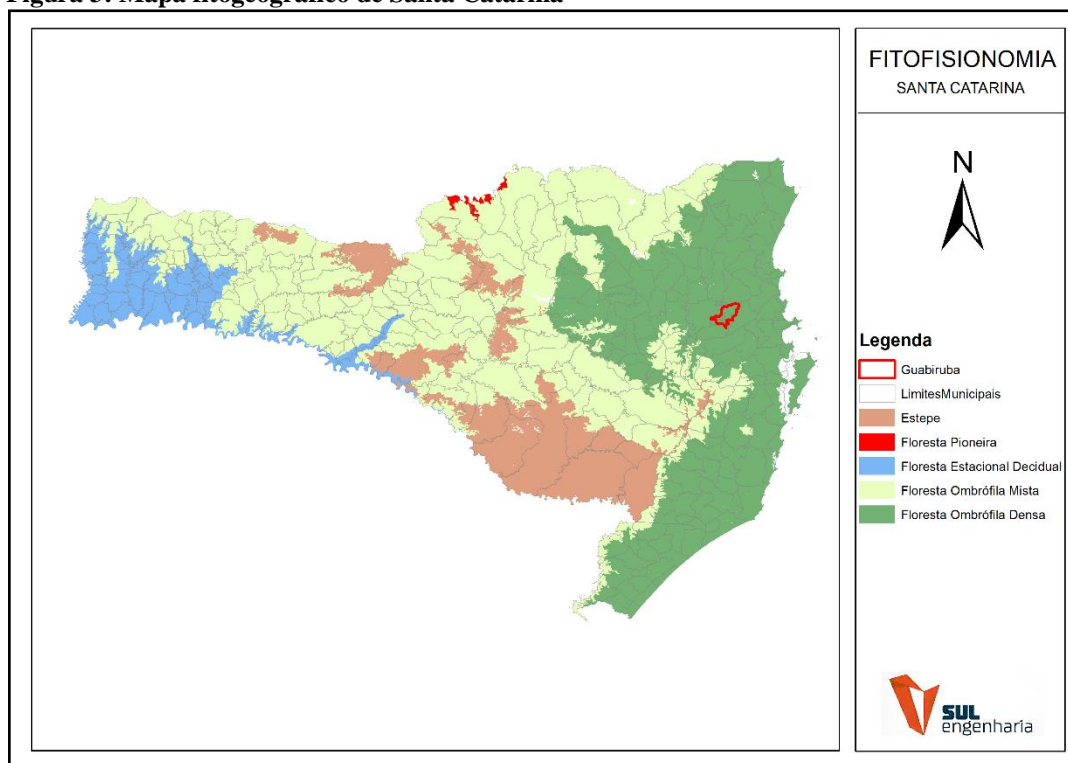
4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

4.1 VEGETAÇÃO

O estado de Santa Catarina encontra-se totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica, apresentando três principais formações florestais: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista (também conhecida como Floresta de Araucárias) e Floresta Estacional Decidual (ou Floresta Subtropical do Rio Uruguai) (PNSI, 2009).

As florestas que cobriam o Vale do Itajaí em Santa Catarina, das quais atualmente só restam poucas manchas significativas, integram o bioma Mata Atlântica e pertencem principalmente à Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 1993 apud Sevegnani, 2002). Em alguns pontos ainda podem ser encontrados núcleos isolados de Floresta Ombrófila Mista e em menor escala Estepe Ombrófila ou Campos Naturais (Sevegnani, 2002).

Figura 3: Mapa fitogeográfico de Santa Catarina



Fonte: Sul Engenharia.

A área do município de Guabiruba está inserido na formação vegetal Floresta Ombrófila Densa, denominada também como Floresta Tropical Atlântica, é uma das regiões fitoecológicas inseridas no Bioma Mata Atlântica e constitui um prolongamento da faixa florestal que acompanha a costa brasileira desde o estado do Rio Grande do Norte até o estado do Rio Grande do Sul, distribuindo-se em um gradiente altitudinal que varia do nível do mar até aproximadamente 1.000 m (LEITE e KLEIN, 1990; IBGE, 1992).

4.1.1 Vegetação Original e Atual

A vegetação original do local é caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa, um bioma típico da região que compreende uma vasta área do município. Este tipo de floresta é conhecido por sua grande biodiversidade e densidade arbórea, apresentando uma rica cobertura vegetal que inclui espécies de grande porte e uma ampla variedade de fauna associada.

Figura 4: Vegetação no local



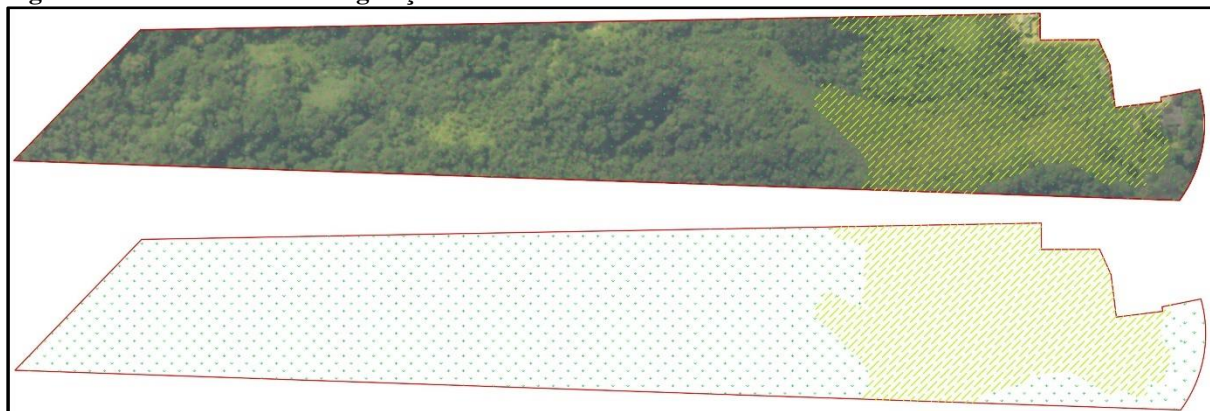
Fonte: Sul Engenharia

No imóvel em que será instalado o loteamento, possui uma composição de vegetação com características distintas em determinadas partes. Na porção frontal, mais especificamente na área de instalação do loteamento, encontrasse uma vegetação com caraterística de pastagem onde o estrato inferior é composto predominantemente por espécies estoloníferas e rizomatosas de gramíneas, leguminosas e compostas de pequeno porte, além de alguns indivíduos arbóreos isolados espalhados na área.

Na fração compreendendo dos fundos do imóvel até a parte de instalação do loteamento, existe a presença de formação florestal nativa de Floresta Ombrófila Densa. O fragmento secundário em está encontra-se preservado em estágio médio de sucessão florestal.

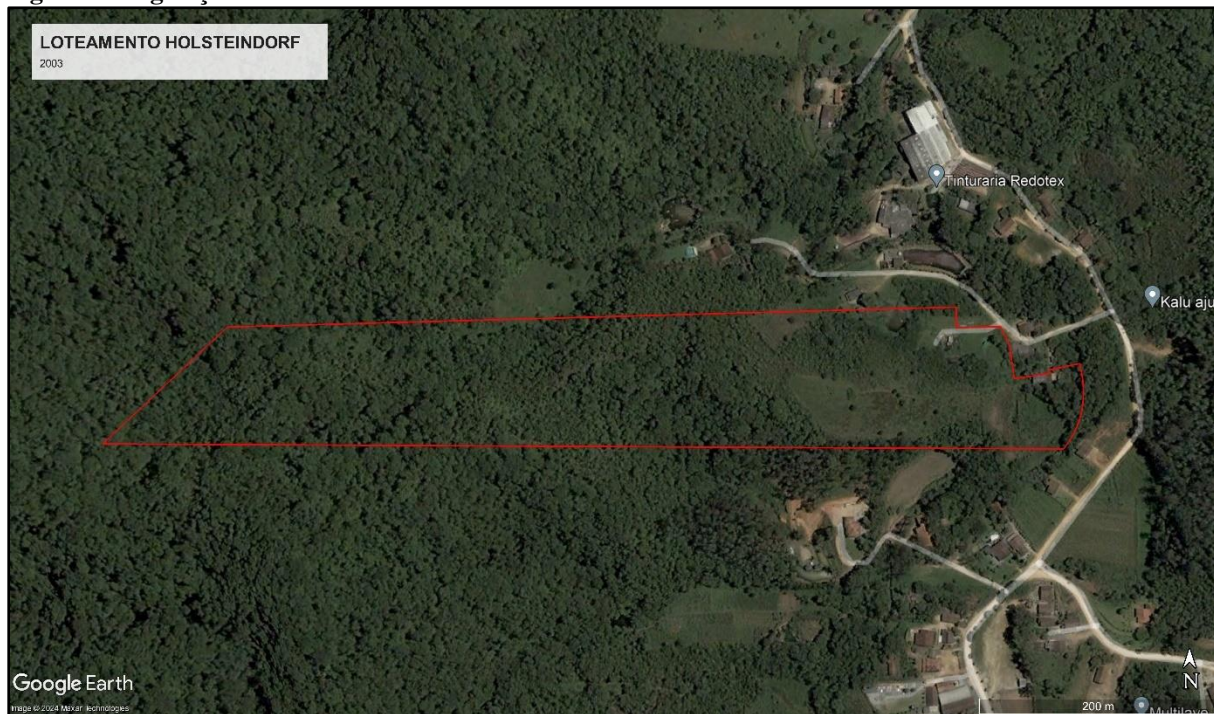
Em relação à intervenção prevista, será necessário realizar a supressão de dois fragmentos de vegetação do remanescente florestal para o desenvolvimento do projeto. No entanto, estão planejados estudos detalhados e a implementação de medidas compensatórias para mitigar os impactos ambientais.

Figura 5: Características da vegetação



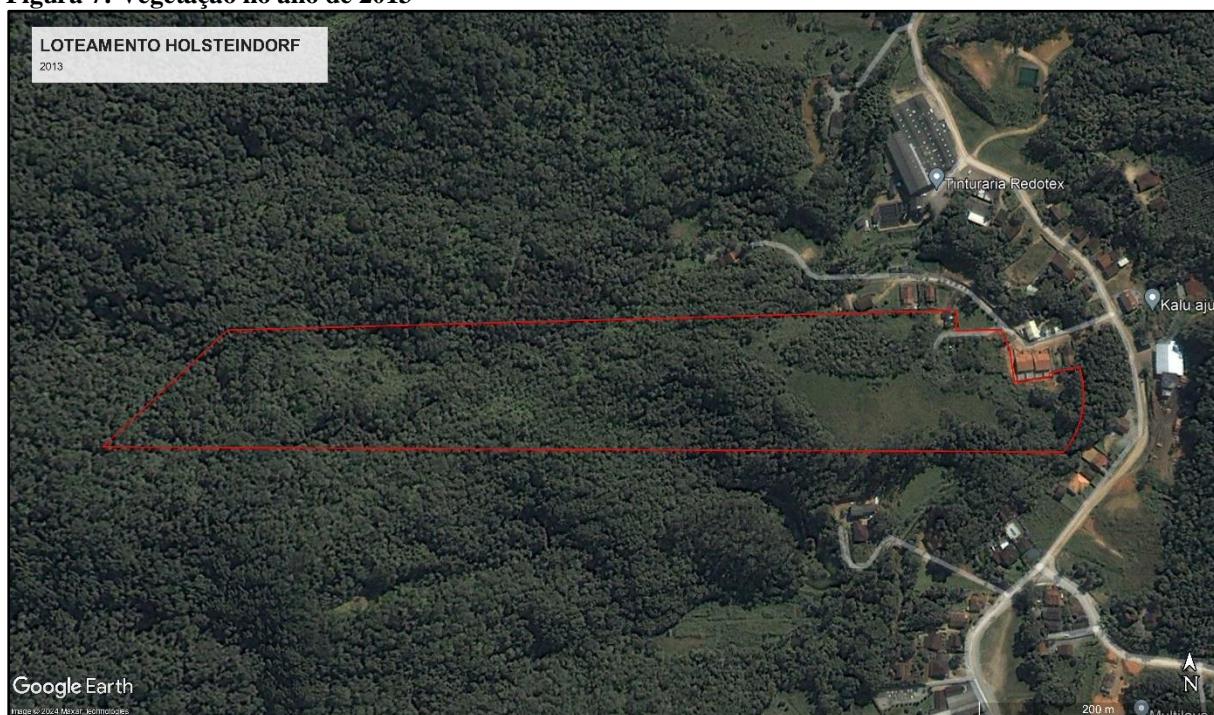
Fonte: Sul Engenharia

Figura 6: Vegetação no ano de 2003



Fonte: Google Earth.

Figura 7: Vegetação no ano de 2013



Fonte: Google Earth.

4.1.2 Unidades de Conservação

As unidades de conservação (UCs) são um tipo especial de área protegida, ou seja, espaços territoriais (incluindo seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais) com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e de limites definidos, sob regime especial de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção (MMA-SNUC, 2000).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) define e regulamenta as categorias de unidades de conservação nas instâncias federal, estadual e municipal, separando-as em dois grupos: de proteção integral, com a conservação da biodiversidade como principal objetivo, e áreas de uso sustentável, que permitem várias formas de utilização dos recursos naturais, com a proteção da biodiversidade como um objetivo secundário (MMA-SNUC, 2000).

O município de Guabiruba possui a presença do parque Sendo parte da zona de amortecimento do parque abrange uma porção dos bairros Aymoré e Planície Alta, que são predominantemente residenciais, e o bairro Lageado Alto onde apresenta atividades rurais e sítios de lazer. O parque Nacional da Serra do Itajaí pode ser acessado pelo bairro Lageado Alto no município de Guabiruba. A formação florestal presente no PNSI em Guabiruba é a Florestal Ombrófila Densa Montana em médio estágio de regeneração com presença de áreas de pastagem para gados

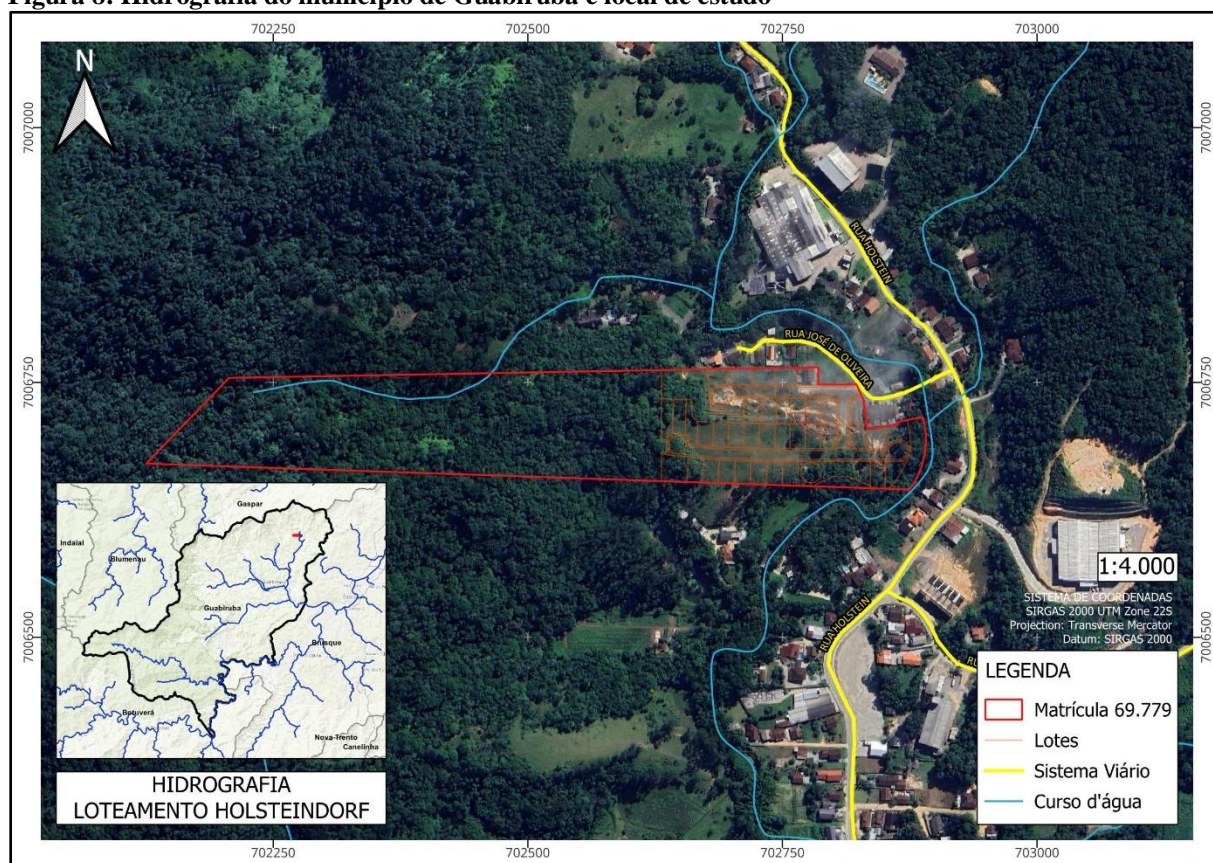
4.2 HIDROGRAFIA

Segundo a divisão atualmente adotada pela Agência Nacional de Águas - ANA, os rios que drenam o território estadual de Santa Catarina integram três grandes Regiões Hidrográficas – a Região Hidrográfica do Paraná, a Região Hidrográfica do Uruguai e a Região Hidrográfica Atlântico Sul.

Considerando a hidrografia de Santa Catarina, segundo o Centro de Disseminação de Informações para Gestão de Bacias Hidrográficas (CEDIBH) (2016), o Estado de Santa Catarina foi dividido em dez regiões hidrográficas.

O município de Guabiruba está inserido dentro da Bacia do Rio Itajaí e na Sub-Bacia do Itajaí mirim com aproximadamente 1.677,2 km². A Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí se divide em sete sub bacias hidrográficas principais, sendo que uma delas leva o nome do rio principal: Itajaí do Sul, Itajaí do Oeste, Itajaí do Norte (também conhecido como rio Hercílio), Benedito, Luiz Alves, Itajaí-açu e Itajaí Mirim. Sendo o rio Itajaí-açu o maior curso d'água da bacia (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010).

Figura 8: Hidrografia do município de Guabiruba e local de estudo



Fonte: Sul Engenharia.

4.2.1 Hidrografia Local

A hidrografia local é composta por vários cursos d'água que compõem sub-bacia local, os quais se originam ao norte do empreendimento, a partir de nascentes e do escoamento na área de

captação natural da precipitação, fazendo com que a água convirja para o canal exutório, que neste caso, é o Ribeirão Holstein.

Figura 9: Hidrografia local



Fonte: Sul Engenharia.

4.3 CLIMA

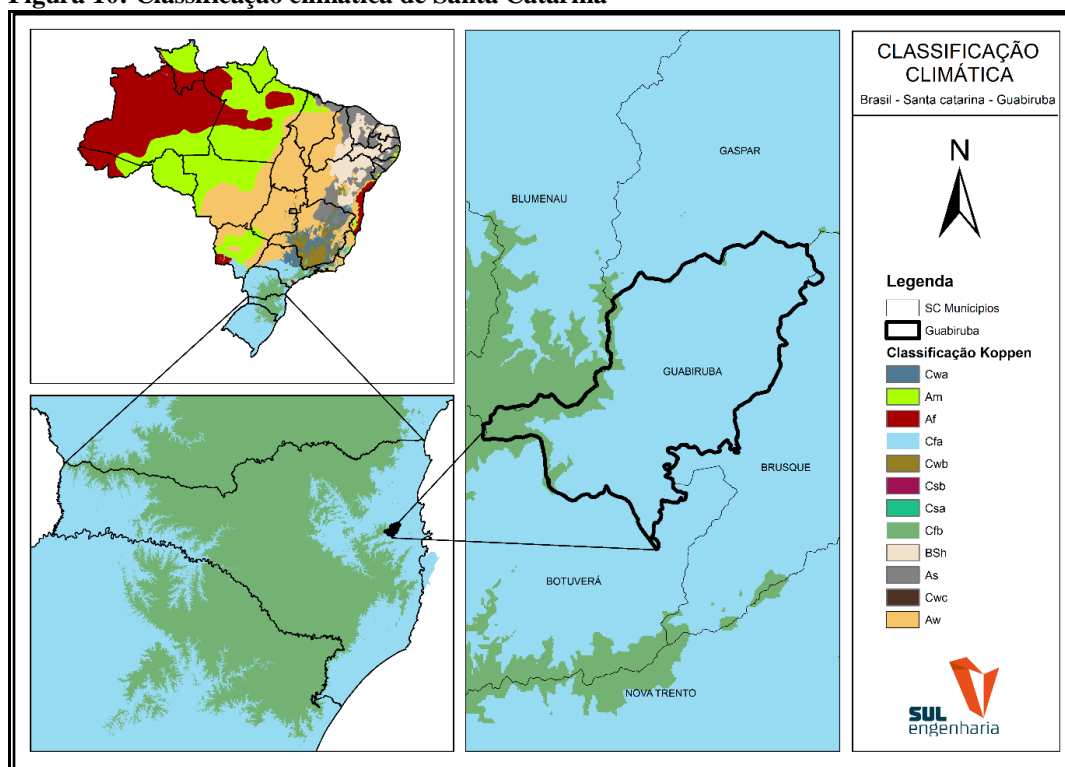
Atuam sobre o Estado de Santa Catarina as seguintes massas de ar: Tropical Atlântica (Ta), Polar Atlântica (Pa), Tropical Continental (Tc) e Equatorial Continental (Ec). As massas Tropical Atlântica e Polar Atlântica predominam alternadamente em todas as estações do ano, segundo MIRA (1974).

Já sintetizando as condições climáticas reinantes no Vale do Itajaí, pode-se afirmar que o tipo térmico é “temperado de verão quente” e quanto às condições pluviométricas é “úmido”, ou, segundo a classificação brasileira é de dois tipos bem distintos: iso-úmido no Baixo Vale e iso-

semi-úmido no Alto Vale do Itajaí. A esses tipos de clima correspondem comunidades vegetais bastantes distintas (Klein, Roberto Miguel).

O clima no município de Guabiruba é em geral quente e úmido sob influência da Massa Polar Atlântica e Massa Tropical Atlântica. Segundo Köppen, classifica-se como mesotérmico úmido, sem estação seca, com verões quentes (Cfa). De acordo com o INMET, o clima do município de Guabiruba apresenta a temperatura média das máximas de 25,7°C e a média das mínimas de 16,7°C. A precipitação anual média do município de Guabiruba é de 129,5 mm/mês.

Figura 10: Classificação climática de Santa Catarina



Fonte: Sul Engenharia.

4.4 SOLO

Na região do Vale do Itajaí são encontrados vários tipos de solos como por exemplo: Argissolos Vermelho – Amarelos; Cambissolos Húmicos e Háplicos; Glêissolos Melânicos ou

Háplicos; Neossolos Litólicos; e, Nitossolos. Mais especificamente no município encontramos os Argissolos, Gleissolos e Neossolos Litólicos, que estão definidos de forma resumida abaixo.

Argissolos: são umas das classes mais comuns em regiões tropicais e subtropicais. São constituídas por solos em geral muito intemperizados que apresentam expressivo acúmulo de argila no horizonte B. No Estado de Santa Catarina as subordens dominantes de Argissolos são: Argissolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelhos (SANTA CATARINA, 2014).

Gleissolos: Ocorrem geralmente em relevos planos em ambientes de várzeas ou planícies aluvionais, onde a saturação do solo com água por períodos longos na maior parte do ano leva a formação de um ambiente redutor, suficiente para os solos desenvolverem coloração com padrões acinzentados (SANTA CATARINA, 2014).

Os Neossolos Litólicos que são os mais predominantes na Microrregião de Blumenau (Figura 12), são solos muito rasos, com espessura de 10 a 50 cm. Podem apresentar uma textura que vai de arenosa a muito argilosa. Apresenta baixo potencial para uso com lavouras anuais devido à baixa capacidade de retenção de água e alta susceptibilidade a erosão hídrica (SANTA CATARINA, 2014).

4.5 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são aquelas áreas protegidas nos termos dos artigos 2º e 3º do Código Florestal. O conceito legal de APP relaciona tais áreas, independente da cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (MMA, 2011).

Após sanção do Governo federal para a Lei n.º 14.285, de 29 de dezembro de 2021, que altera as APP (Áreas de Preservação Permanente) urbanas, os municípios ganham autonomia em áreas urbanas consolidadas para regulamentar a faixa de restrição às margens de rios, córregos e lagoas. Essa mudança se dará por meio de planos diretores ou legislações de uso e ocupação do

solo urbano. Antes, vigorava o Código Florestal, pelo qual a faixa de proteção das margens de rios e lagoas deve ser determinada pelo tipo e largura desses corpos d'água.

No município de Guabiruba, a Lei nº 1.780, de 02 de março de 2022, dispõe sobre a delimitação das Áreas Urbanas Consolidadas (AUC) e a definição das Áreas de Preservação Permanente (APP) em Área Urbana Consolidada (AUC), nos termos do que estabelece a Constituição Federal, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e a Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.

Figura 11: Curso d'água e características da APP

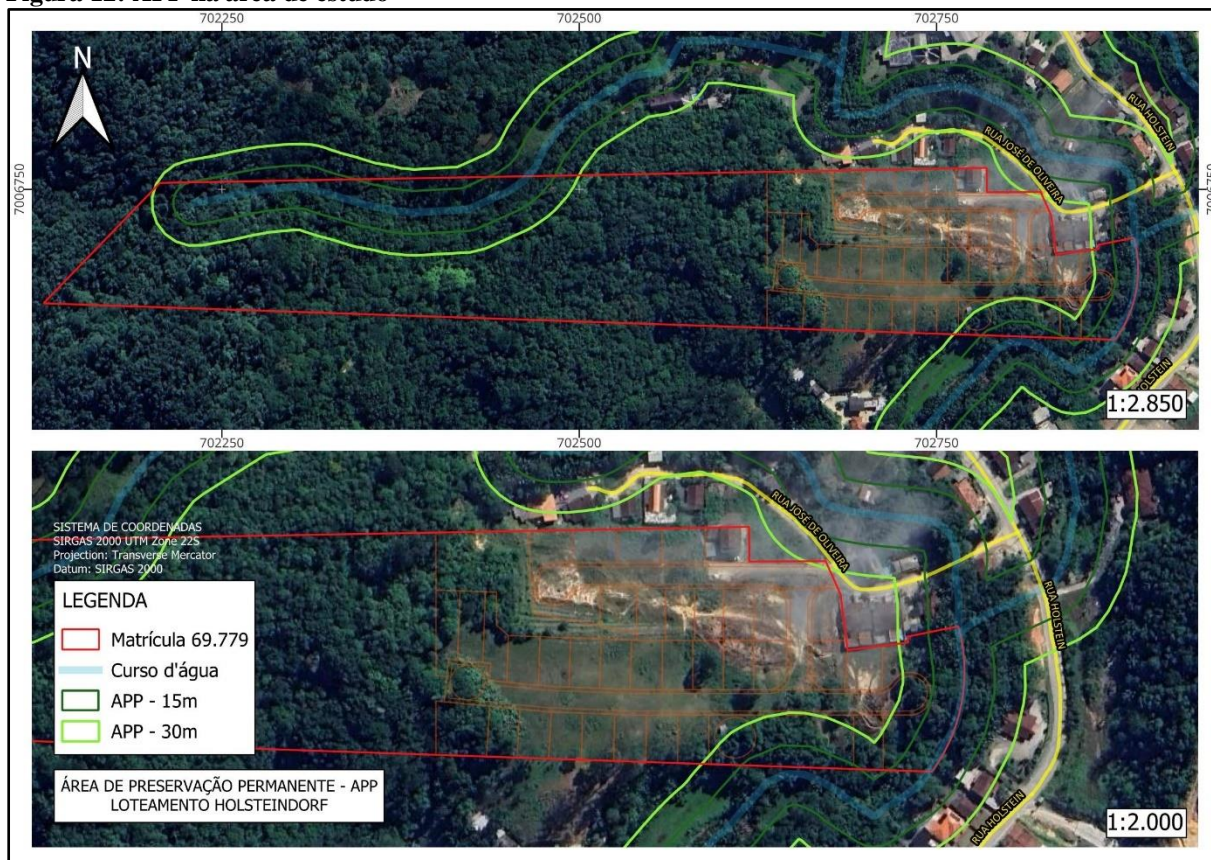


Fonte: Sul Engenharia.

Na área em estudo, após análise de campo *in loco*, juntamente com as medições efetuadas através de equipamentos topográficos e mapeamento aerofotogramétrico, foi identificado Áreas

de Preservação Permanente (APP) no imóvel. Estas áreas no imóvel não serão ocupadas seguindo as legislações vigentes e podem ser visualizadas na Figura 11 abaixo.

Figura 12: APP na área de estudo



Fonte: Sul Engenharia.

5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5.1 NO ÂMBITO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

A maior parte da matrícula nº 69.779 está coberta por vegetação arbórea, representando um fragmento de Mata Atlântica, mais precisamente de Floresta Ombrófila Densa. Esse tipo de vegetação serve para composição da preservação da biodiversidade, regulação do microclima, e

proteção dos recursos hídricos locais, visto que, a execução das obras se dará na parte frontal do imóvel, composta por outro tipo de vegetação.

Na parte em que será implantado a infraestrutura do loteamento, se caracteriza por uma área com vegetação rasteira, caracterizadas por gramíneas e outras plantas herbáceas. Essas áreas indicam possíveis alterações passadas e estão em um estágio de regeneração, podendo servir como habitats para diversas espécies de fauna e ajudando na prevenção da erosão do solo.

Uma pequena porção do terreno apresenta indícios de intervenção humana, como edificações, possivelmente relacionadas a atividades de uso ou ocupação anterior. Esta área antropizada está em uma pequena parte do imóvel.

Figura 13: Características do uso do solo no imóvel



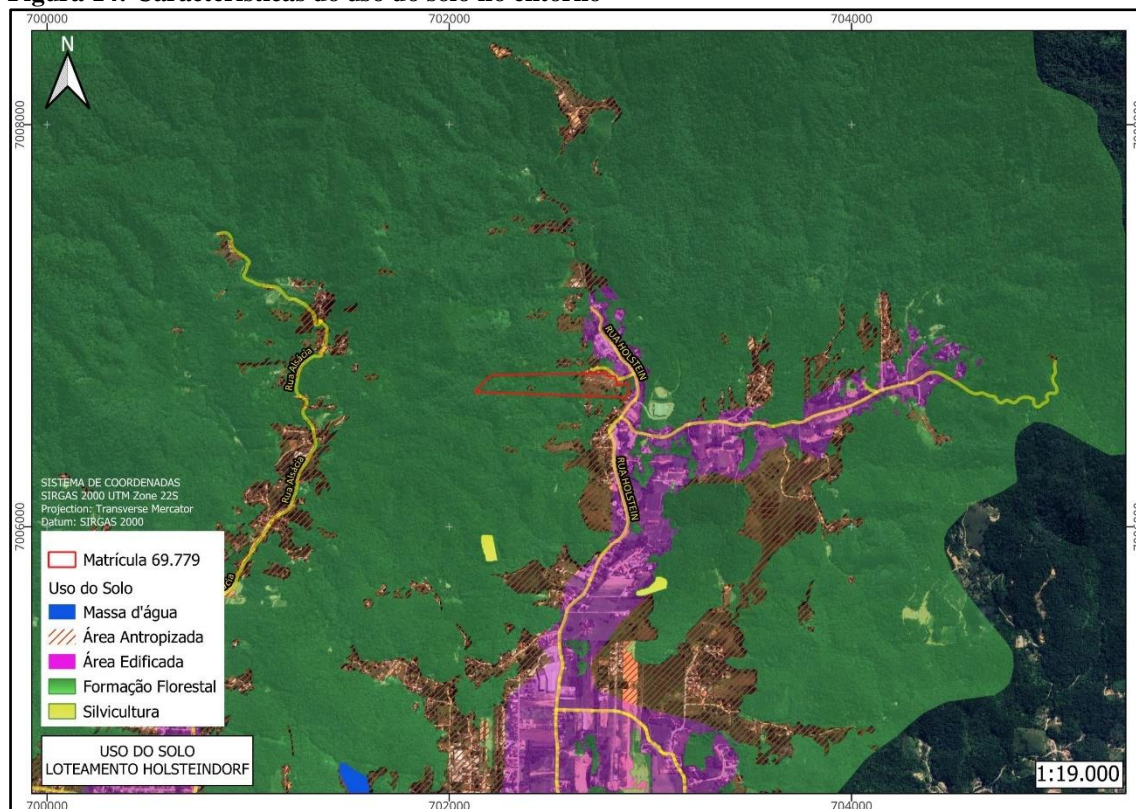
Fonte: Sul Engenharia.

5.2 NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

O entorno do empreendimento é caracterizado por extensas áreas de vegetação nativa. A paisagem predominantemente florestal sugere que a área ao redor também está em grande parte preservada. Nas proximidades, ao longo das vias como a Rua José de Oliveira e especialmente a Rua Holstein, há presença de edificações e outros desenvolvimentos urbanos, indicando uma transição entre áreas naturais e áreas de uso urbano. O mapa, na Figura 14, também destaca a proximidade com vias locais, sugerindo que, embora o empreendimento esteja situado em uma área com considerável cobertura vegetal, há acessibilidade e potencial influência de atividades urbanas próximas.

No geral, o uso do solo no empreendimento e seu entorno evidencia uma mescla entre áreas preservadas e ocupações humanas, refletindo a importância da conservação da vegetação nativa, especialmente em áreas de transição para o ambiente urbano. O fragmento de Mata Atlântica presente no local é um elemento chave para a manutenção da biodiversidade e deve ser considerado nas práticas de planejamento e gestão da área.

Figura 14: Características do uso do solo no entorno

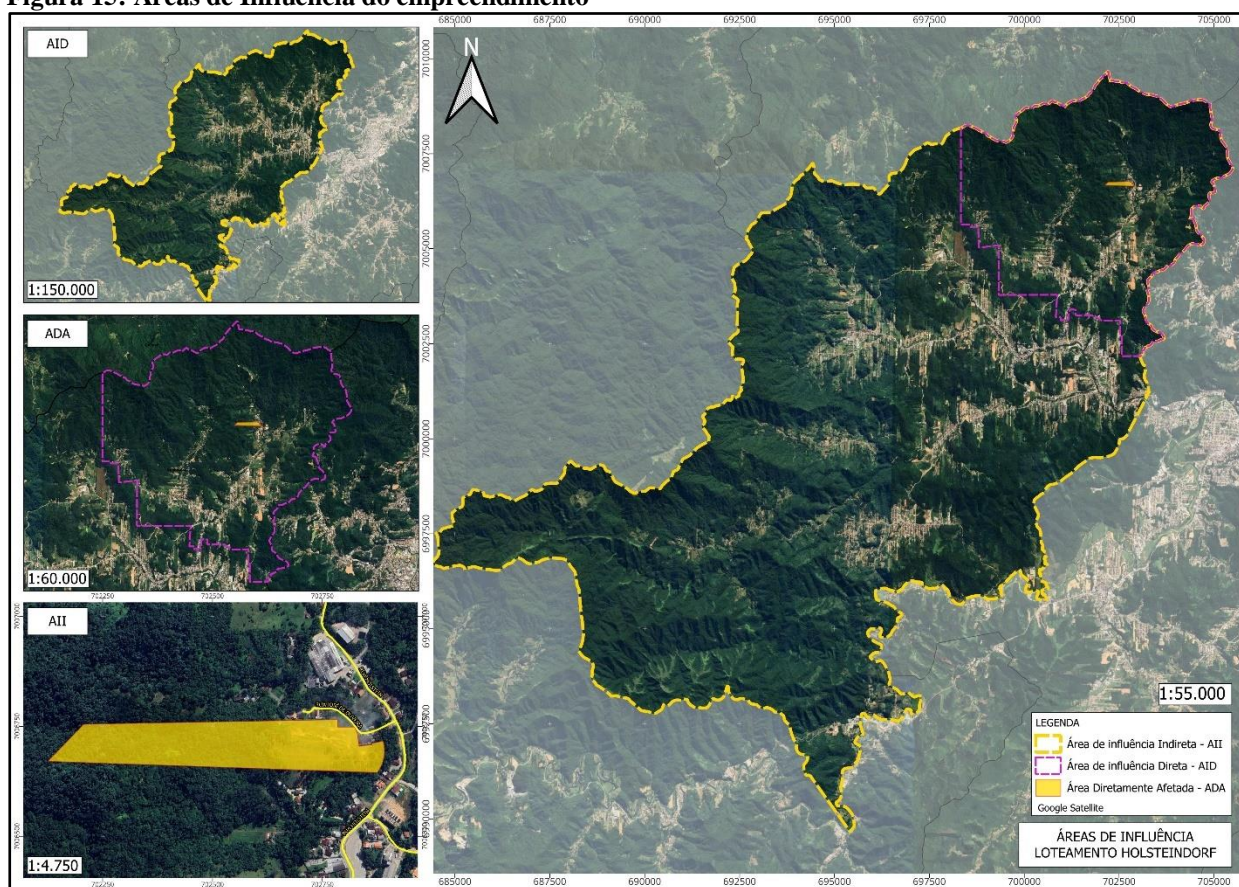


Fonte: Sul Engenharia LTDA.

6 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A determinação das áreas de influência de um empreendimento no processo de licenciamento é essencial para identificação dos impactos ocasionados pela sua implantação e operação. Estas áreas são definidas em três âmbitos, onde abrangem uma avaliação diferente analisando as causas diretas e indiretas dos impactos ambientais, permitindo a implementação de medidas adequadas de mitigação e compensação.

Figura 15: Áreas de Influência do empreendimento



Fonte: Sul Engenharia LTDA.

6.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

Área Diretamente Afetada - (ADA) refere-se à área onde ocorrerão intervenções diretas durante a implantação e operação do empreendimento. Essas intervenções podem incluir alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e específicas da atividade realizada. É a área onde o empreendimento será efetivamente construído e onde suas atividades terão impactos imediatos.

No caso do presente empreendimento, a ADA terá uma área de 23.896,60 m² (verificar se a verde entra) que compreende a área a ser loteada.

6.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Área de Influência Direta - (AID) é a área que sofrerá impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A delimitação dessa área leva em consideração as características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados, bem como as particularidades do próprio empreendimento. Os impactos diretos podem afetar diretamente os recursos naturais, as comunidades locais e as atividades socioeconômicas na região.

Levando em consideração o porte, localização e as obras de implantação, definiu-se como a AID a área que compreende o Bairro São Pedro, na qual será mais influenciado pelo empreendimento.

6.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Área de Influência Indireta - (AII) representa a área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Isso inclui os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser minimamente impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

Considerou-se a AII analisando em uma escala mais ampla o município de Guabiruba, que receberá os impactos indiretos da implantação do loteamento.

7 EQUIPAMENTOS URBANOS

7.1 REDE DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água do município de Guabiruba é atendido pela Guabiruba Saneamento, concessionária responsável pelos serviços de gestão e operação de saneamento, incluindo a captação, tratamento e distribuição da água e coleta e tratamento do esgoto do município de Guabiruba, desde maio de 2020.

Há duas estações de tratamento de água – ETA no município de Guabiruba, sendo ambas no modelo de tratamento convencional, sendo uma ETA do SAA Guabiruba Sul com capacidade de tratamento de 22 L/s e, a ETA do SAA Lageado Baixo com capacidade de tratamento de 14 L/s (GUABIRUBA, 2018).

Para o Projeto de Abastecimento de Água utilizou como princípio de elaboração o manual técnico fornecido pela Guabiruba Saneamento, um conjunto de normas publicadas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. As normas para elaboração e execução de sistemas de abastecimento de água tem por objetivo fixar as diretrizes e procedimentos técnicos para as obras e serviços realizados por terceiros, o projeto de abastecimento de água foi desenvolvido observando as normas NBR 12.211, 12.218, 12.266, 5.647 e seus complementares.

O levantamento de dados para inserção e cálculos do dimensionamento, foi baseado no projeto urbanístico projetado, baseando-se nas quantidades de lotes e de possíveis fornecimentos de água que nesta localidade possam ter, onde há projetado 37 lotes, 1 área institucional e 2 áreas verdes.

Foi considerado um consumo por habitante de 180 l/dia, suas pressões mínimas permitidas, dinâmica de 10 m.c.a. e estática de 50 m.c.a., previsto em norma vigente e a estimativa de consumo por dia totalizando cerca de 33.300 litros/dia caso o loteamento estiver com 185 moradores (5 por lote)

7.2 REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Nas ruas do perímetro urbano, há presença de sistema de drenagem instalado para o escoamento das águas pluviais, sendo feitas por sarjetas e bocas-de-lobo, no qual os lançamentos dos efluentes do sistema de drenagem são destinados aos cursos d'águas (GUABIRUBA, 2018).

Figura 16: Sistema de drenagem presente na Rua Holstein



Fonte: Sul Engenharia LTDA.

O sistema implantado no município opera por gravidade no qual, as águas pluviais coletadas pelo sistema de microdrenagem são conduzidas por uma rede de galerias subterrâneas até os canais mais próximos de macrodrenagem, esses compondo a hidrografia da região.

No empreendimento, o projeto de drenagem de águas pluviais, é de encaminhamento da água através de BSTC (Bueiros Simples Tubulares de Concreto), traçados pelo eixo da pista e

alimentado por bocas de lobo de grelha e terá as dimensões mínimas para atender a demanda da drenagem levando em consideração fatores externos e internos. O sistema todo será composto por:

- Poços de Visita (PV);
- Bocas de lobo de grelha (BL);
- Caixas de ligação (CXL);
- Boca de Bueiro;
- Tubos de concreto (BTSC).

7.3 REDE DE ESGOTO

Atualmente, o município de Guabiruba enfrenta desafios significativos no que diz respeito ao esgotamento sanitário. Conforme relatado em documentos oficiais, como o Plano Municipal de Saneamento Básico e relatórios da SDR Brusque em 2006, o município não dispõe de nenhum sistema coletivo para o tratamento dos esgotos sanitários gerados.

Atualmente, o tratamento dos efluentes produzidos em cada residência é realizado de forma individual, por meio de sistemas de fossas, filtros e caixas separadoras. No entanto, após passar por esse sistema, o efluente é esgotado pela rede de drenagem pluvial, sem receber tratamento adequado. Aproximadamente 79,78% das residências no município de Guabiruba possuem tanque séptico e 52,62% delas possuem filtro anaeróbio, para complementação do tratamento individual.

Estimando que os lotes estiverem 100% ocupados com uma população de 185 moradores, sendo 5 por lote, a contribuição diária será de 24.050 l/dia (130 l/pessoa/dia).

7.4 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos resíduos sólidos, apesar do envolvimento de diversas esferas, possui responsabilidades específicas delegadas à Administração Municipal, que poderá realizar os serviços direta ou indiretamente, conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei no 12.305/2010 em seu Art. 26.

Em Guabiruba os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos cuja competência é da municipalidade são executados em sua maioria de forma indireta, a coleta domiciliar convencional (área urbana e rural) é realizada pela empresa Veolia, antiga Recicle Catarinense de Resíduos Ltda, na qual foi adquirida pela Veolia em agosto de 2020, onde executa os serviços de coleta porta-a-porta dos resíduos domiciliares e comerciais com equipamentos e mão-de-obra próprios.

Segundo último panorama dos resíduos sólidos no Brasil feito pela ABRELPE, a geração de RSU (Resíduo Sólido Urbano) per capita na região Sul é de 0,778 (kg/hab/dia). Através deste valor, e a longo prazo no Loteamento Holsteindorf, presumindo todos os lotes ocupados totalizando 185 habitantes, teria uma geração 143,93 (kg/hab/dia), que será coletado conforme cronograma da Veolia, empresa que exerce esta atividade no Município,

7.5 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica de Guabiruba é de responsabilidade da Centrais de Elétricas de Santa Catarina S.A. (CELESC), na qual foi consultada através de uma solicitação de viabilidade técnica, para suprimento de energia elétrica do empreendimento com um demanda total provável de 108.00 KW. Como informado no parecer, existe a viabilidade para atendimento da rede ao empreendimento.

Figura 17: Rede elétrica na Rua José de Oliveira



Fonte: Sul Engenharia LTDA.

Figura 18: Rede elétrica na Rua Holstein



Fonte: Sul Engenharia LTDA.

7.6 SISTEMA VIÁRIO

A infraestrutura viária na região do empreendimento é suportada por uma rede de vias principais que são essenciais para a conectividade entre os bairros e para o acesso ao empreendimento. A Rua Holstein e a Rua José de Oliveira são dois exemplos significativos.

Figura 19: Entrada da Rua José de Oliveira através da Rua Holstein



Fonte: Sul Engenharia LTDA.

A Rua Holstein é uma via importante, caracterizada por sua largura e estando em boas condições, o que facilita o trânsito de veículos de médio e grande porte. A rua é predominantemente residencial, mas também serve como uma rota de acesso para empresas de grande porte, além de outras áreas do município, garantindo boa fluidez de tráfego e conectividade. Sua cama é dividida em parte asfaltada e outra composta por lajotas, ambas com boa qualidade de trafegabilidade e manutenção regular, fazendo com que a via se mantenha transitável durante todo

o ano, mesmo sob condições climáticas adversas, contribuindo para a segurança e eficiência do transporte local.

Figura 20: Visualização da Rua Holstein



Fonte: Sul Engenharia LTDA.

A Rua José de Oliveira é a via de acesso direta ao empreendimento, servindo como a principal conexão para o loteamento. A Rua José de Oliveira é mais estreita, o que pode implicar em um planejamento cuidadoso para suportar o aumento de tráfego previsto com o desenvolvimento do loteamento. No entanto, adequação e uma boa manutenção assegura que ela esteja em condições adequadas para suportar tanto o fluxo de veículos durante a fase de construção quanto na futura ocupação residencial.

Figura 21: Visualização da Rua José de Oliveira



Fonte: Sul Engenharia LTDA.

8 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

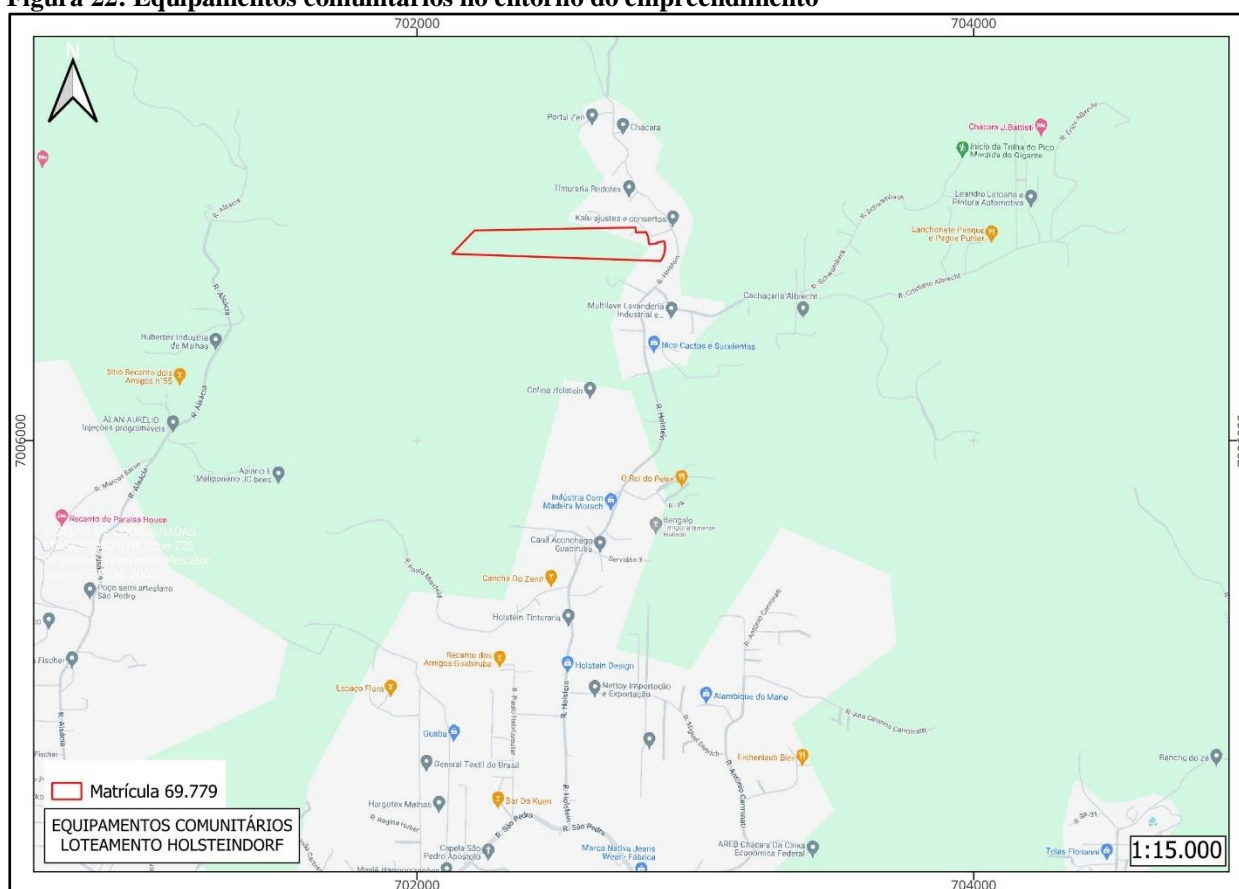
Os equipamentos urbanos desempenham um papel fundamental na prestação de serviços essenciais à comunidade. Eles podem ser categorizados em circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, segurança pública, abastecimento, administração pública, assistência social, educação e saúde.

O bairro São Pedro, localizado na área de influência indireta do empreendimento, possui diversos equipamentos urbanos que atendem às necessidades da comunidade local. Esses equipamentos podem ser categorizados em áreas como educação, saúde, comércio e serviços, lazer, segurança pública, e cultura e religião.

Os equipamentos urbanos próximos ao empreendimento, como escolas, unidades de saúde, indústrias e espaços de lazer, contribuem para uma infraestrutura robusta e diversificada. A

presença desses serviços e estabelecimentos comerciais próximos ao empreendimento melhora a qualidade de vida dos futuros moradores, assegurando fácil acesso a serviços essenciais e opções de lazer. A Rua Holstein, em particular, destaca-se por abrigar diversas indústrias e comércios que impulsionam a economia local, ao mesmo tempo que oferecem serviços diretos à população residente.

Figura 22: Equipamentos comunitários no entorno do empreendimento



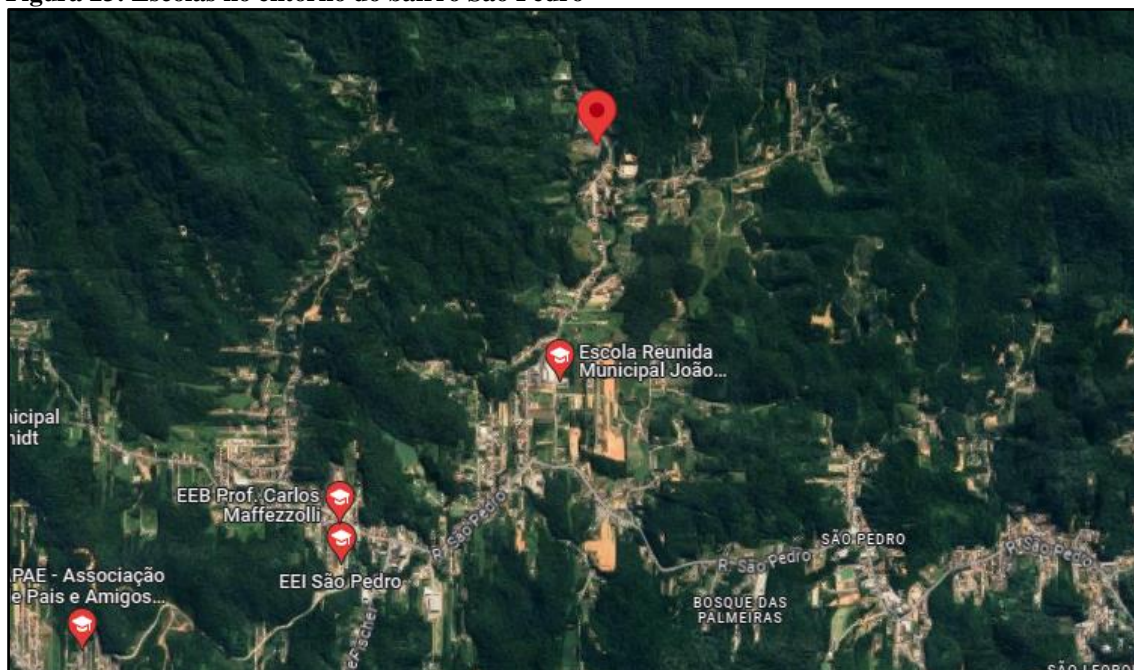
Fonte: Sul Engenharia LTDA.

8.1 EDUCAÇÃO

O município de Guabiruba oferece um amplo espectro educacional que abrange desde a educação infantil até o ensino médio, com escolas bem distribuídas pelos diversos bairros. Segundo dados do último censo do IBGE em 2021, a distribuição nas faixas de ensino totaliza

4.722 alunos, sendo 1.412 na educação infantil, 2.563 no ensino fundamental e 747 no ensino médio.

Figura 23: Escolas no entorno do bairro São Pedro



Fonte: Google Maps.

O bairro São Pedro e seus arredores contam com instituições de ensino que atendem desde a educação infantil até o ensino fundamental. Entre as unidades mais próximas está a Escola Reunida Municipal João Jensen, distanciando cerca de 2,0 km do empreendimento, onde possui atualmente 153 alunos distribuídos em 3 turmas de Educação Infantil e 7 turmas de Ensino Fundamental. O projeto foi desenvolvido em dois pavimentos, com 16 salas de aulas no total, com área total de 1.726m².

Figura 24: Escola Reunida Municipal João Jensen



Fonte: Google Maps.

8.2 SAÚDE

Guabiruba dispõe de diversos serviços de saúde, com destaque para o atendimento em consultas especializadas e exames, onde 75% das solicitações são atendidas satisfatoriamente, sendo o serviço avaliado como ótimo pela população (AMMVI, 2008). A área próxima ao empreendimento é atendida pela Unidade Básica de Saúde São Pedro (UBS São Pedro). A UBS São Pedro é a unidade de saúde mais próxima do empreendimento, localizada a aproximadamente 3,0 km de distância. Esta unidade oferece serviços de atenção primária, incluindo consultas médicas, odontológicas, vacinação, acompanhamento de gestantes e programas de saúde da família. A UBS é fundamental para atender às necessidades de saúde básica dos futuros moradores do empreendimento.

A proximidade da UBS São Pedro ao empreendimento facilita o acesso dos residentes a cuidados de saúde primários, o que é essencial para garantir a qualidade de vida da população local. Além disso, a infraestrutura viária, como a Rua Holstein, contribui para o fácil acesso à unidade de saúde, assegurando que os moradores possam rapidamente alcançar os serviços necessários.

Figura 25: UBS São Pedro



Fonte: Google Maps.

8.3 LAZER

Em termos de lazer e ao bem-estar, na Rua Holstein possui o Canal Aconchego Guabiruba oferece um espaço para atividades recreativas, promovendo o bem-estar social da comunidade. O Recanto do Amigo Guabirubano também serve como um importante ponto de encontro social, proporcionando entretenimento e lazer para os moradores da região.

Além desses, próximo ao empreendimento possui opções de entretenimento e espaços públicos para a comunidade, incluindo associações, ginásios e praças públicas. Esses espaços são essenciais para o bem-estar social, oferecendo locais para esportes, recreação e encontros comunitários, fundamentais para o desenvolvimento social e a qualidade de vida dos residentes.

8.4 COMÉRCIO E SERVIÇOS

A Rua Holstein, próxima ao empreendimento, abriga diversos equipamentos urbanos que desempenham um papel crucial na economia e na vida comunitária local. A Tinturaria Redotex é uma indústria têxtil que contribui significativamente para a economia da região, assim como a

Multilave Lavanderia Industrial, que oferece serviços especializados para o setor têxtil. A diversidade econômica da área é enriquecida por negócios como o Neo Cactos & Suculentas, focado no cultivo e venda de plantas ornamentais. Além disso, a Indústria Com Madeira Morsch, especializada na produção de itens de madeira, e a Holstein Design, voltada para o design e fabricação de móveis, reforçam o setor industrial e comercial da rua.

Além desses, próximos ao empreendimento estão o Sítio Recanto dos Amigos nº 55, que pode ser utilizado para eventos ou como área recreativa, e o Apiário E Meliponário JC Bees, que, com seu foco na produção de mel e produtos apícolas, destaca a conexão da comunidade com a agricultura e a natureza. Esses equipamentos urbanos contribuem de maneira significativa para a infraestrutura da área, garantindo que os futuros moradores do empreendimento terão acesso a uma ampla gama de serviços

9 IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO

9.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL

O empreendimento, ao ser finalizado, contará com 37 lotes residenciais. Com a projeção de ocupação máxima, estimando-se de 4 a 5 pessoas por lote, o aumento de habitantes no local será de aproximadamente 148 a 185. Levando em conta os moradores fixos e o fluxo de visitantes ou prestadores de serviços, esses números podem variar, porém de forma mínima.

Esse aumento populacional, embora represente um acréscimo de residentes e visitantes na área, ocorrerá de forma gradual, com a estimativa de que todos os lotes estarão ocupados apenas em 2031. Este crescimento gradual é considerado gerenciável e não se espera que exerça pressão significativa sobre a infraestrutura local existente.

Quadro 4: Projeção do adensamento populacional

ANO	2026	2027	2028	2029	2030	2031
LOTES OCUPADOS	9	14	21	26	32	37
HABITANTES	45	70	105	130	160	185

Fonte: Sul Engenharia

9.2 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A tendência do mercado imobiliário no município de Guabiruba, especialmente na região onde está localizado o empreendimento, é de valorização dos imóveis com a implantação de um empreendimento como o loteamento Holsteindorf. Esse movimento é comum em áreas que irão passar a contar com melhorias na infraestrutura e maior acessibilidade, como é o caso da proximidade com vias de fácil acesso e o adensamento populacional.

Considerando a localização, infraestrutura proposta e o potencial de desenvolvimento da região, é possível estimar uma valorização imobiliária anual entre 5% a 10% nos primeiros anos após a conclusão do empreendimento. Este percentual poderá ser mais elevado se houver um rápido desenvolvimento comercial e de serviços na área.

A implantação do empreendimento contribuirá significativamente para a infraestrutura local, aumentando o fluxo de pessoas que vivem e transitam na região, o que, por sua vez, atrairá investimentos adicionais em equipamentos e serviços para atender à demanda crescente. Esse efeito é frequentemente observado em áreas onde ocorre o adensamento populacional, promovendo não apenas a valorização imobiliária, mas também o fortalecimento do comércio local.

Assim, o empreendimento ajudará a dinamizar o mercado imobiliário local, equilibrando a oferta e demanda por moradias e fomentando o crescimento do setor comercial na área. A tendência é que, com o passar dos anos e com a consolidação do loteamento, os preços dos lotes e das construções na área aumentem, acompanhando a valorização natural da região e o crescimento da demanda.

9.3 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL

A análise in loco e pesquisa documental realizadas para a avaliação do impacto do empreendimento, foi identificado que a área destinada ao loteamento não contém sítios de interesse histórico, cultural, paisagístico ou ambiental significativos

9.4 SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES

O impacto do Loteamento Residencial e Comercial Holsteindorf sobre o sistema de circulação e transportes será limitado, mesmo em sua plena ocupação. Com 37 lotes planejados, a projeção de aumento no fluxo de veículos não indica uma sobrecarga significativa na infraestrutura viária existente.

A Rua José de Oliveira, que serve como principal via de acesso ao empreendimento, possui capacidade suficiente para absorver o fluxo adicional de veículos sem comprometer a qualidade do trânsito. Esta rua, embora de menor porte, é bem conectada a outras vias principais, como a Rua Holstein, que por sua vez, se liga às principais rotas de Guabiruba.

O empreendimento, sendo predominantemente residencial, não deverá gerar um volume elevado de tráfego relacionado a atividades comerciais intensas. A circulação será majoritariamente limitada aos residentes e visitantes ocasionais, reduzindo assim a intensidade e frequência do tráfego em comparação com um empreendimento comercial.

A estrutura viária local, composta pelas ruas projetadas dentro do loteamento e pelas vias de acesso, foi planejada para acomodar de maneira eficiente o tráfego gerado pelos novos moradores. A Rua Holstein, a única via de acesso a localidade, continuará a desempenhar um papel central na circulação, oferecendo uma via de fluxo contínuo e sem grandes gargalos, mesmo considerando o aumento de veículos do novo loteamento.

Durante a fase de construção e na fase de operação do Loteamento Holsteindorf, a Rua Holstein está apta a suportar o aumento temporário de tráfego sem deterioração da qualidade viária. A previsão é que, com a infraestrutura existente e as melhorias planejadas, o impacto do novo empreendimento seja bem administrado, garantindo um fluxo de veículos suave e organizado.

Em resumo, o planejamento viário em torno do Loteamento Residencial e Comercial Holsteindorf, aliado à capacidade já existente das vias principais e secundárias, assegura que o aumento de fluxo de veículos será absorvido de forma eficaz, sem causar problemas significativos de tráfego na área.

9.5 POLUIÇÃO SONORA, ATMOSFÉRICA E HÍDRICA

A fase de construção do loteamento, possuirá a movimentação de caminhões e uso de maquinário pesado, podendo resultar em aumento significativo da poluição sonora e emissões atmosféricas na área local. As movimentações de maquinários emitem contaminantes atmosféricos como fumaça e gases nocivos como por exemplo o SO₂, SO₃, NO_x, CO e CO₂).

Esses impactos são geralmente temporários, mas podem afetar a qualidade de vida dos moradores próximos e da fauna local. Será fundamental a implementação de medidas de controle, como a limitação dos horários de trabalho a períodos menos sensíveis e a manutenção adequada de equipamentos para minimizar ruídos e emissões.

De acordo com a Lei Municipal Nº 1207/2010 de Guabiruba, que dispõe sobre a poluição sonora e sossego público, mais especificamente o artigo 2, no qual define que os níveis de ruído serão definidos pela Lei 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente. Os valores mínimos e máximos de ruído seguirão de acordo com o tipo de área que se encontra o empreendimento, que no presente caso se enquadra na “área mista, predominantemente residencial”, devendo obedecer ao limite de 55 decibéis (dB) no período diurno e 50 decibéis (dB) no noturno.

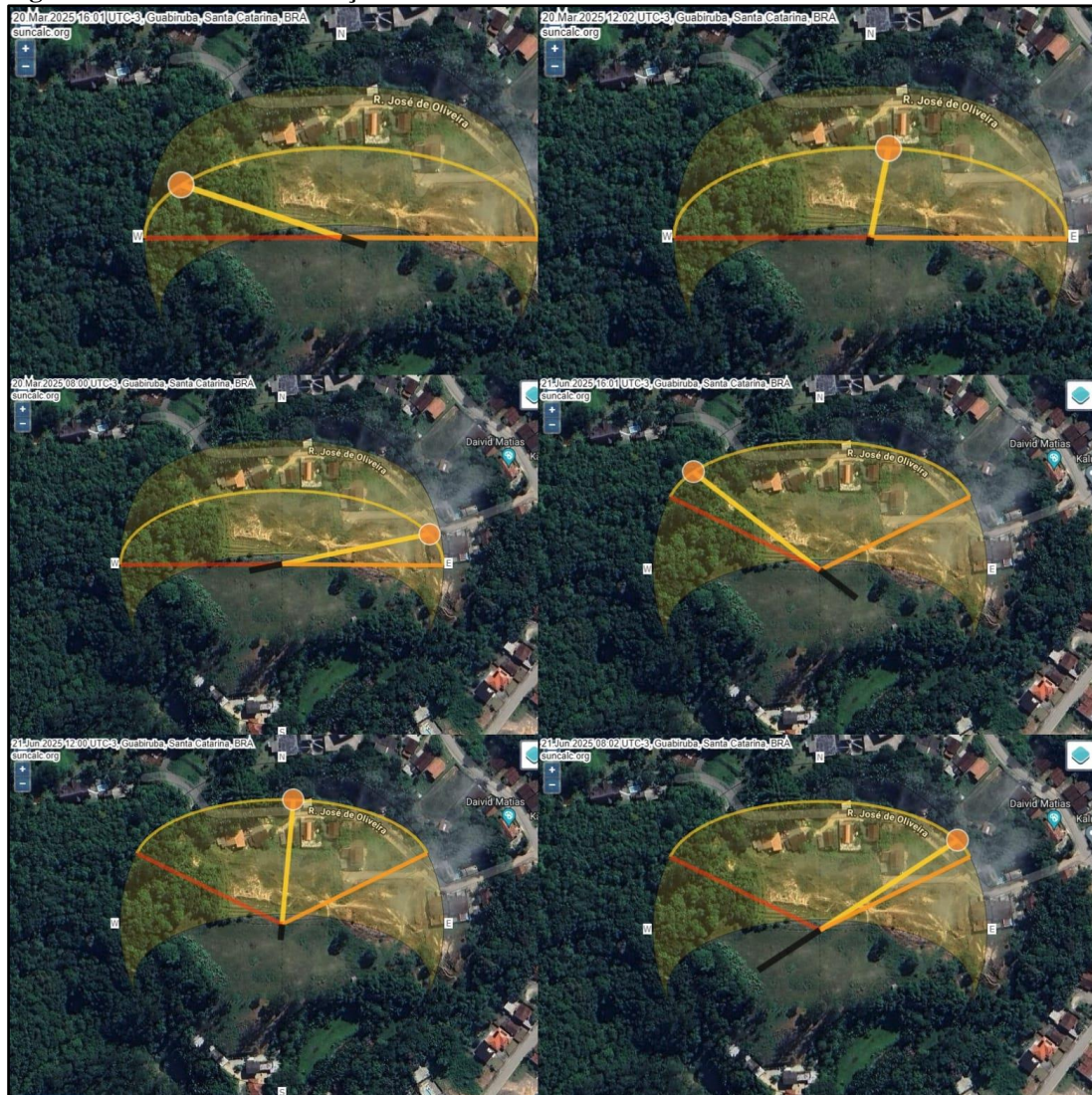
Quanto à poluição hídrica, o projeto terá uso de sistemas de tratamento primário de esgoto, como fossas seguidas de filtro, que serão conectados à drenagem municipal. Considerando que o município não dispõe de tratamento de esgoto centralizado, a preocupação com a contaminação das águas subterrâneas e superficiais se torna ainda mais relevante. O escoamento inadequado ou o tratamento ineficaz desses efluentes podem resultar em impactos negativos substanciais sobre os recursos hídricos da região.

9.6 ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO

9.6.1 Iluminação

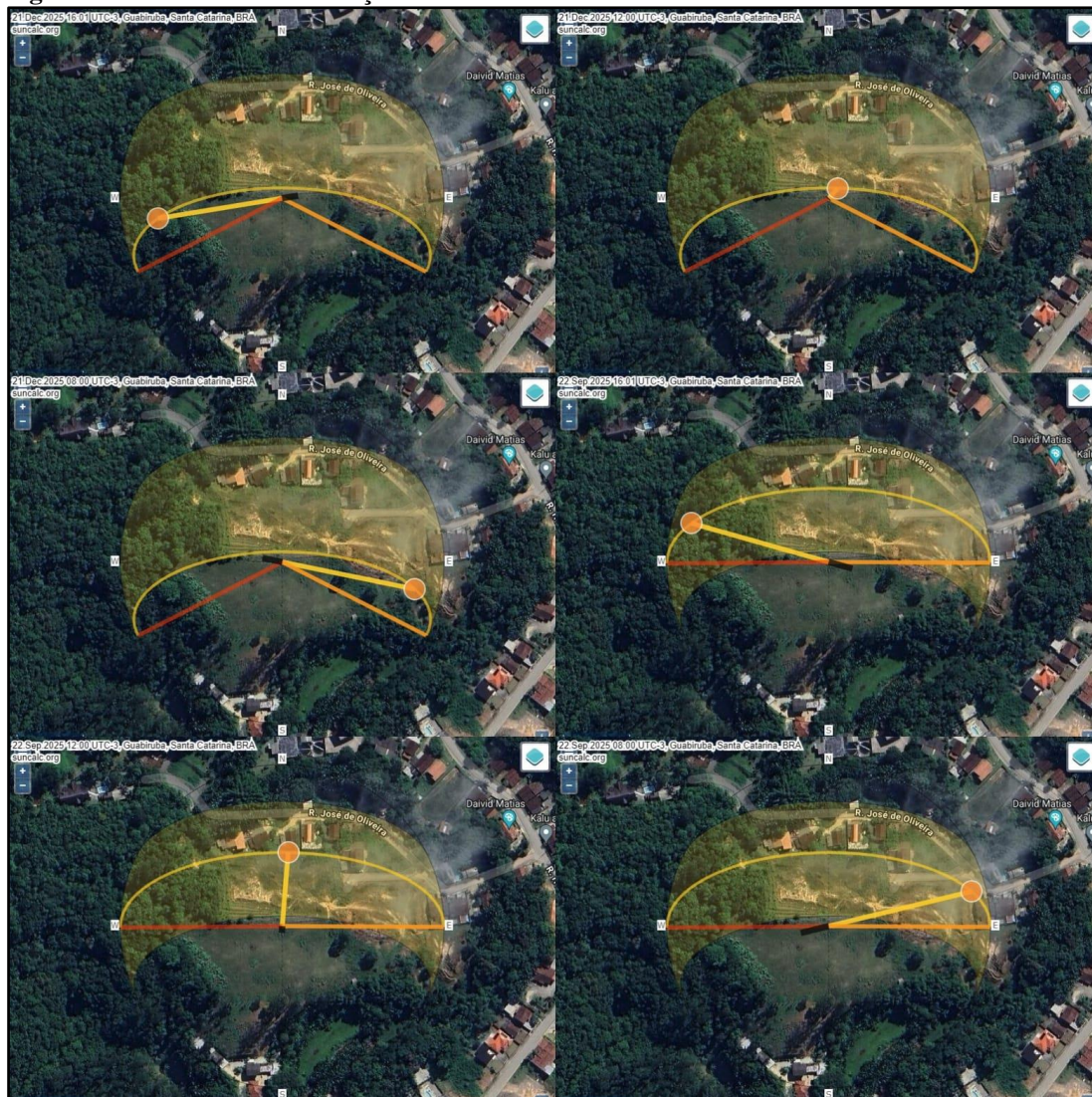
As imagens, geradas através da ferramenta SunCalc, permitem observar a trajetória do sol durante diferentes épocas do ano e em diferentes horários do dia, mais especificamente nos horários de 08:00, 12:00 e 16:00.

Figura 26: Retrato da iluminação solar



Fonte: SunCalc.

Figura 27: : Retrato da iluminação solar



Fonte: SunCalc.

As imagens mostram uma simulação da iluminação solar ao longo de diferentes estações e horários do dia. A análise da ventilação natural, que é essencial para evitar o surgimento de "ilhas de calor" e manter o conforto térmico, é facilitada pela disposição estratégica dos lotes no empreendimento. A configuração do loteamento permite a circulação livre das massas de ar, minimizando efeitos de enclausuramento, especialmente devido à baixa densidade de construções altas nas proximidades. Esta organização espacial é essencial para assegurar que o ar se mova de forma eficaz por todo o loteamento.

Outono/Inverno: Durante essas estações, a iluminação solar é mais suave, com o sol mais baixo no horizonte. A análise das imagens indica que, mesmo nas primeiras horas da manhã e finais da tarde (8:00 e 16:00), as edificações receberão luz solar, especialmente nas áreas mais abertas e voltadas para o leste e oeste.

Primavera/Verão: Nessas estações, o sol atinge seu ponto mais alto no céu, proporcionando uma iluminação mais intensa. A análise das imagens de 12:00h mostra que quase toda a área do empreendimento será bem iluminada, com incidência solar direta, o que maximiza a eficiência energética das edificações ao reduzir a necessidade de iluminação artificial.

As imagens evidenciam que a maioria dos lotes receberá boa iluminação durante a maior parte do dia, especialmente os que estão mais próximos das áreas verdes e livres de obstruções significativas. Essa iluminação natural é crucial para o bem-estar dos futuros moradores, além de promover economia de energia.

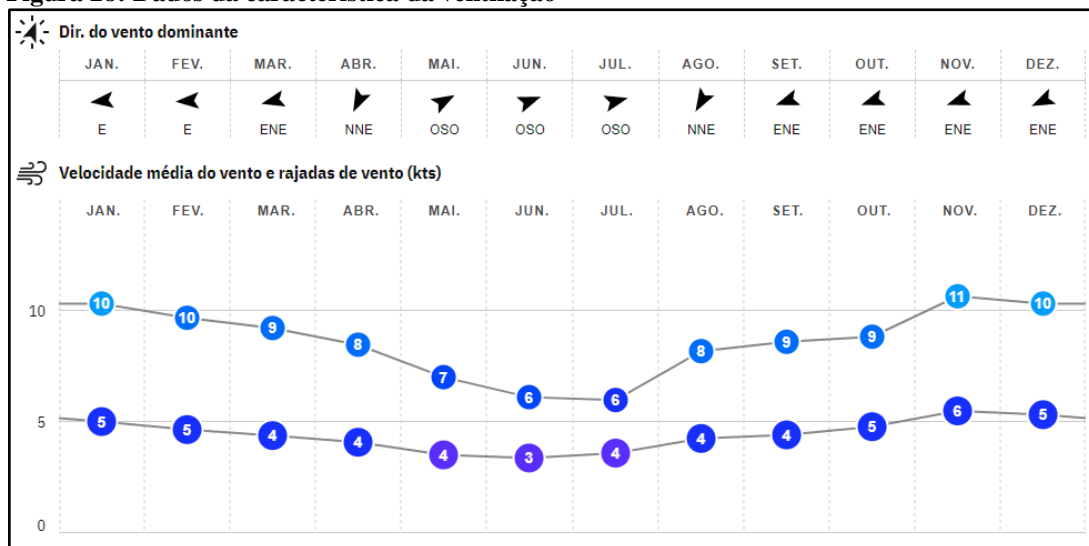
A análise detalhada das imagens indica que a disposição dos lotes no empreendimento Holsteindorf foi projetada de maneira a maximizar tanto a ventilação natural quanto a iluminação solar. Essas características são fundamentais para assegurar a qualidade de vida dos futuros residentes e contribuem para um ambiente urbano sustentável e confortável.

9.6.2 Ventilação

O Loteamento Holsteindorf, durante sua fase de implantação, gerará emissões de gases e material particulado devido ao uso de veículos e maquinários. A dispersão dessas emissões será influenciada principalmente pela circulação eólica local.

Com base nos dados da estação meteorológica da EPAGRI mais próxima do empreendimento, localizada a aproximadamente 20 quilômetros de distância, na Latitude: -26.95083333 / Longitude: -48.76194444, é possível observar as características que de certa forma irão incidir sobre a área de estudo.

Figura 28: Dados da característica da ventilação



Fonte: WindFinder.

A predominância dos ventos de leste/nordeste indica que a ventilação natural favorecerá a dispersão dos poluentes na direção oposta a essas correntes, contribuindo para uma melhor qualidade do ar na área próxima ao empreendimento.

A velocidade média mais elevada durante o verão (aproximadamente 10 nós) é benéfica para a dispersão de material particulado e gases. Em contrapartida, nos meses de outono e inverno, quando a velocidade dos ventos é menor, pode ocorrer uma concentração maior de poluentes, exigindo um monitoramento mais rigoroso durante essas estações.

A ventilação natural no Loteamento Holsteindorf será predominantemente influenciada pelos ventos vindos do leste/nordeste, especialmente durante o verão, quando a dispersão de poluentes será mais eficaz. Observando o entrono, estas direções farão com que essa dispersão ocorra em direção a mata nativa, ocasionando influência mínima as residências. O planejamento e monitoramento das atividades de implantação devem levar em conta essas condições para minimizar impactos ambientais e garantir a qualidade do ar nas proximidades do empreendimento.

Figura 29: Direção dos ventos sobre o empreendimento



Fonte: Sul Engenharia.

9.7 VIBRAÇÃO

Durante a fase de construção do Loteamento Holsteindorf, o uso de maquinário pesado e operações de escavação são atividades que podem gerar vibrações significativas. Essas vibrações, dependendo da intensidade, têm o potencial de causar incômodos nos moradores, especialmente aquelas que estão mais próximas à área do loteamento.

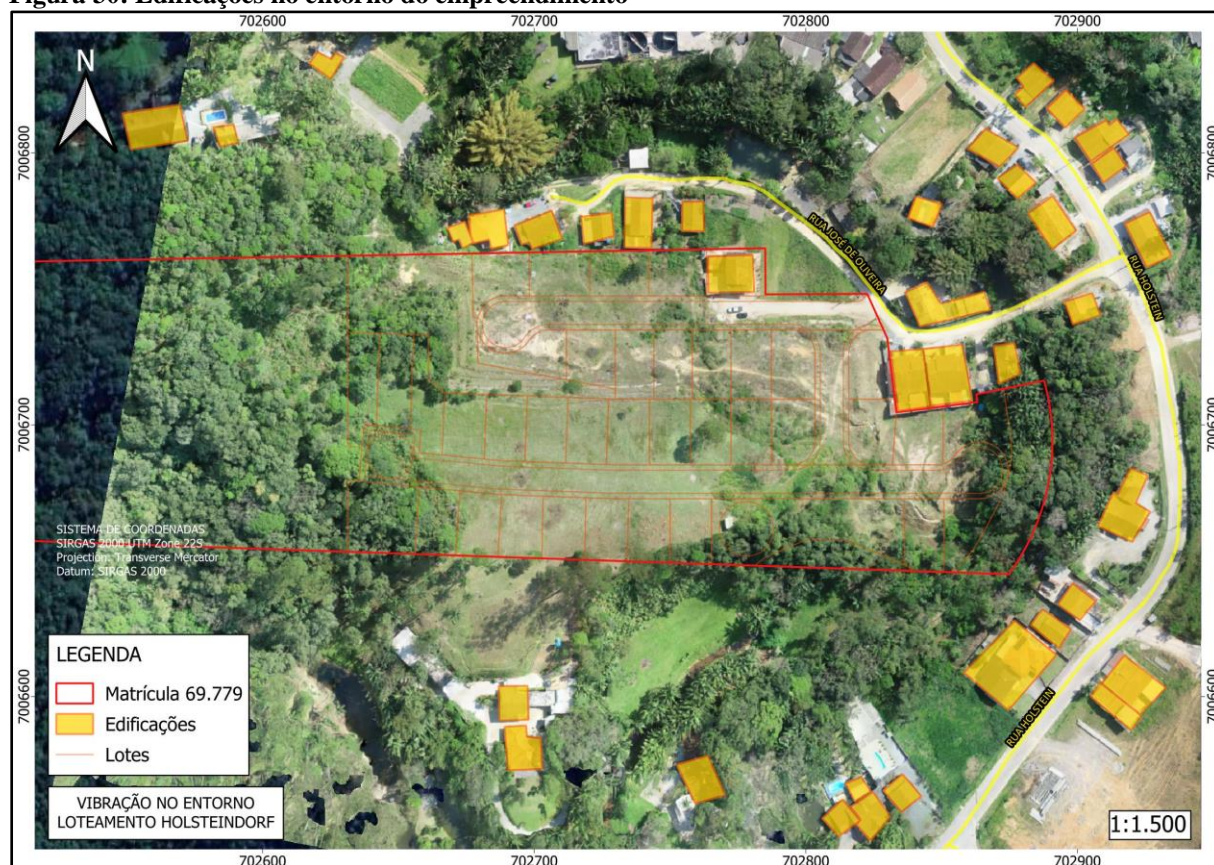
Conforme a Figura 28, há um total de 38 residências situadas mais próximas à área a ser loteada. Entre essas, algumas estão localizadas em áreas que, dependendo da intensidade das vibrações, podem ser mais suscetíveis a impactos sonoros.

A fim de mitigar os impactos das vibrações será essencial a implementação de um monitoramento constante das vibrações durante as atividades de construção, especialmente nas áreas mais próximas das edificações. O uso de técnicas de construção que minimizam as vibrações,

como escavações controladas e o emprego de equipamentos com menor emissão de vibração, pode reduzir o impacto sobre as estruturas vizinhas. A relativa distância entre as áreas de obra e as residências ajuda a mitigar o risco. Contudo, uma edificação próxima deve ser monitorada com atenção redobrada para prevenir danos estruturais.

A realização das obras no Loteamento Holsteindorf, embora potencialmente causadora de vibrações, possui mitigantes naturais, como a distância entre a maioria das residências e a área de construção. A implementação de medidas adicionais de controle e monitoramento é recomendada para garantir que os impactos sejam minimizados e que a qualidade de vida dos moradores próximos não seja afetada.

Figura 30: Edificações no entorno do empreendimento



Fonte: Sul Engenharia.

9.8 IMPACTO SOCIOECONÔMICO NA POPULAÇÃO RESIDENTE OU ATUANTE NO ENTORNO

O Loteamento Holsteindorf, localizado no Bairro São Pedro, Guabiruba, trará impactos socioeconômicos variados para a população residente ou atuante no entorno. Esses impactos serão sentidos tanto durante a fase de construção quanto após a conclusão do empreendimento.

Durante a construção, o loteamento poderá gerar empregos temporários, especialmente para trabalhadores da construção civil e setores associados, como fornecimento de materiais e serviços de apoio. A chegada de novos moradores e a ocupação dos 37 lotes previstos aumentarão a demanda por bens e serviços, o que pode incentivar o crescimento do comércio local e a abertura de novos negócios, além de estimular a expansão de serviços essenciais como escolas e unidades de saúde.

Socialmente, a introdução de novos residentes pode transformar a dinâmica do bairro, com mudanças na composição demográfica e cultural. Isso pode trazer uma diversidade cultural enriquecedora, mas também pode apresentar diferentes características em termos de integração social e comunitária.

Finalmente, o aumento da população colocará maior pressão sobre a infraestrutura local, incluindo transporte, saneamento, serviços de saúde e educação. Embora a análise inicial indique que esses impactos serão gerenciáveis, será crucial monitorar continuamente a situação e ajustar as infraestruturas conforme necessário para evitar sobrecargas que possam prejudicar a qualidade de vida no bairro.

10 MEDIDAS MITIGADORAS

Para mitigar os impactos ambientais e socioeconômicos do Loteamento Holsteindorf, devem ser implementadas medidas estratégicas, especialmente durante a fase de implantação.

Controle de Poluição:

- Restringir os horários para a movimentação de caminhões e maquinário pesado para horários de menor impacto à população local.

- Garantir que todos os equipamentos utilizados estejam em perfeito estado de manutenção para reduzir emissões de poluentes atmosféricos.
- Adotar técnicas de controle de emissão de ruídos e poeira, como a utilização de barreiras acústicas temporárias e sistemas de aspersão de água nas vias internas do canteiro.

Gestão de Resíduos:

- Implementar um rigoroso plano de gestão de resíduos sólidos, garantindo a correta segregação e disposição final dos resíduos de construção.
- Promover o uso de materiais recicláveis e a prática de reciclagem no canteiro de obras.

Educação Ambiental:

- Realizar programas de conscientização ambiental para os trabalhadores da obra, enfatizando práticas sustentáveis durante a construção.
- Desenvolver campanhas educativas para os futuros moradores, incentivando o uso racional de recursos naturais e a preservação ambiental.

Monitoramento Contínuo:

- Implementar um sistema de monitoramento ambiental que acompanhe parâmetros críticos como qualidade do ar, níveis de ruído e qualidade da água ao longo de toda a fase de implantação.
- Estabelecer canais de comunicação com a comunidade local para tratar de questões emergentes, garantindo uma resposta rápida a quaisquer impactos não previstos.

Estas medidas, se integradas de forma eficaz ao processo de desenvolvimento do Loteamento Holsteindorf, permitirão a criação de um empreendimento que respeita o meio ambiente e minimiza os impactos negativos sobre a população local, garantindo ao mesmo tempo uma contribuição positiva para a economia e a comunidade de Guabiruba.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise detalhada do Loteamento Holsteindorf, pode-se concluir que o empreendimento foi planejado de forma a não sobrecarregar a infraestrutura existente, incluindo redes de água, esgoto, e sistema de transporte. As medidas de controle e gestão previstas no projeto, como o monitoramento ambiental contínuo e a adoção de práticas sustentáveis durante a construção, contribuirão para minimizar os impactos relacionados à poluição sonora, atmosférica, e hídrica, tanto durante a fase de implantação quanto após a conclusão do loteamento.

O projeto também está alinhado com as diretrizes locais de preservação ambiental, respeitando as áreas verdes e vegetação nativa, o que reflete o compromisso com a sustentabilidade ambiental da região. Essa abordagem contribui para a preservação do ecossistema local, além de oferecer aos futuros moradores um ambiente integrado à natureza.

Do ponto de vista econômico, o Loteamento Holsteindorf é esperado trazer uma valorização imobiliária significativa para a área, sem comprometer o acesso a moradias acessíveis, uma vez que o bairro já possui infraestrutura consolidada e é bem desenvolvido. A valorização resultante pode, inclusive, fomentar melhorias na qualidade de vida dos moradores, impulsionando investimentos em infraestrutura e nos serviços locais.

Em termos socioeconômicos e culturais, o loteamento não apresenta riscos de impacto negativo sobre áreas de interesse histórico ou cultural. Pelo contrário, o desenvolvimento controlado e planejado do Loteamento Holsteindorf tende a contribuir positivamente para a comunidade do entorno, promovendo o crescimento ordenado e o fortalecimento da economia local. Assim, o empreendimento se configura como uma adição benéfica à paisagem urbana de Guabiruba, respeitando as particularidades do ambiente e da sociedade local.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMMVI, Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí - Estudo Técnico Socioambiental. 2019.
- AMPLA Assessoria e Planejamento. **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2018. 602 f., Prefeitura Municipal de Guabiruba, 2018.
- BRAGA, H.J.; GHELLERE, R. Proposta de diferenciação climática para o Estado de Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 11 e Reunião Latino-Americana de Agrometeorologia, 2. Florianópolis, SC. ANAIS, Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia SBA, 1999.
- BRASIL. Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Publicado no Diário Oficial da União em 22 de dezembro de 1997.
- COMITÊ DO ITAJAÍ. Caderno síntese: Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí. Blumenau: Fundação Agência de Água do Vale do Itajaí. 2010
- CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA n.º 98, de 5 de maio de 2017. Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências. Florianópolis: DOE de 6/7/2017.
- COSTA, Paulo José da. **Parcelamento do Solo Urbano e Seu Registro Imobiliário**. 2012. 104 f., Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.
- GUABIRUBA, Prefeitura de. Plano Municipal de Saneamento Básico. Guabiruba: Ampla, 2018. 601 p.
- KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia: Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, 1979.
- LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In Geografia do Brasil: Região Sul. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v. 2, p.113-150, 1990.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 92p. (Manuais Técnicos em Geociências, 1), 1992.
- MIRA, T.A.A.F.B. Contribuição ao clima catarinense - O balanço hídrico. Departamento de Geociências, UFSC, Florianópolis. 1994: 98p. (Tese de Livre Decência)
- MMA (Ministério do Meio Ambiente) - SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). 2000. MMA, SNUC, Brasília.
- MMA. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo Parque Nacional da Serra do Itajaí**. Brasília, D.F: MMA, 2009.

MONTEIRO, Maurici Amantino. Caracterização climática do estado de Santa Catarina: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. Geosul, v. 16, n. 31, p. 69-78, 2001.

SANTA CATARINA. Lei nº 13.993, de 20 de maio de 2007. **Dispõe Sobre A Consolidação das Divisas Intermunicipais do Estado de Santa Catarina e Adota Providências Correlatas.**

SANTOS, G. F. dos; TITARELLI, A. H. V.; UNIVERSIDADE DE SAO PAULO. Departamento de Geografia. **Vale do Garcia (Blumenau,SC):** análise climato, geomorfológica e a repercussão dos episódios pluviais no espaço urbano. 1996. 362p.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL (SDE). Recursos hídricos de Santa Catarina. Florianópolis: Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina.

SEVEGNANI, L. Vegetação da bacia do rio Itajaí em Santa Catarina. In: SCHÄFFER, W. B. e PROCHNOW, M. A **Mata Atlântica e você:** como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Brasília: APREMAVI. 2002. p. 85-102.