

EIV

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHAÇA

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

VILLA JARDIM INCORPORACOES SPE LTDA

CNPJ: 50.958.380/0001-40

Rua Franklim Pereira s/nº

São Judas Tadeu – Balneário Camboriú/SC.



Balneário Camboriú/AGOSTO/2023

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	9
1.1.	ATIVIDADE PREVISTA	10
1.2.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
1.3.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	11
1.4.	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV	11
2.	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	14
2.1.	CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL	14
2.2.	DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E	14
2.3.	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS	17
2.4.	DESCRIÇÃO DAS OBRAS	18
2.5.	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	18
2.6.	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO	19
2.7.	LEVANTAMENTO FLORESTAL	19
2.8.	TERRAPLANAGEM	24
2.9.	ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES.....	25
2.9.1.	CONSUMO DE ÁGUA E ESGOTO	25
2.9.2.	CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	26
2.9.3.	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	27
2.9.4.	PRODUÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS.....	29
2.9.5.	EFLUENTE DE DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS GERADAS.....	29
2.9.6.	PRODUÇÃO DE RUÍDO, CALOR, VIBRAÇÃO E RADIAÇÃO E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS (INDICAR OS EQUIPAMENTOS GERADORES).	30
2.10.	ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO	34
2.11.	ESTUDO DE VENTILAÇÃO	47
2.12.	SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO.....	49
2.13.	USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE	53
2.14.	GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA.....	53
2.15.	VALOR DE INVESTIMENTO	55
3.	CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA.....	56
3.1.	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA	58
3.2.	ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA	60
3.3.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	61

3.3.1. CORPOS HÍDRICOS.....	62
3.3.2. GEOMORFOLOGIA.....	64
3.3.3. PEDOLOGIA.....	65
3.3.4. CLIMA	66
3.3.5. GEOLOGIA	68
3.4. CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	70
3.4.1. USO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO.....	71
3.4.2. LIMITAÇÕES DA OCUPAÇÃO DO SOLO	73
3.4.3. INTERPRETAÇÃO DE IMAGEM	76
3.5. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA	77
3.5.1. INFRAESTRUTURA.....	77
3.5.2. EDUCAÇÃO E CULTURA	78
3.5.3. SAÚDE	81
3.5.4. ENERGIA ELÉTRICA.....	82
3.5.5. ESGOTO SANITÁRIO.....	82
3.5.6. ÁGUA	84
3.5.7. RESÍDUOS SÓLIDOS.....	86
3.5.8. TELECOMUNICAÇÃO	91
3.5.9. DRENAGEM	92
3.6. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO	95
3.6.1. INFRAESTRUTURA	95
3.6.2. SAÚDE	95
3.6.3. CULTURA	96
3.6.4. ESPORTE E LAZER	100
3.6.5. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL.....	102
3.7. SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA	105
3.7.1. AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DO SISTEMA VIÁRIO.....	105
3.8. LEITURA DA PAISAGEM.....	110
3.9. ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA	112
3.10. DADOS DEMOGRÁFICOS	115
3.11. ASPECTOS ECONÔMICOS	117
4. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA.....	120

4.1. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	120
4.1.1. METODOLOGIA QUALITATIVA.....	120
4.1.2. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO QUALIQUANTITATIVA	122
4.1.3. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS..	125
4.1.4. RESUMO DE MITIGAÇÕES.....	132
4.1.5. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	135
4.1.6. ÍNDICE DE MAGNITUDE DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO	137
5. METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA A APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO - VC	139
5.1. GI: GRAU DE IMPACTO	139
5.1.1. ISSU: IMPACTO SOBRE A SUSTENTABILIDADE:	140
5.1.2. CIV: COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA: ...	141
5.1.3. IEU: INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS:.....	142
5.2. ÍNDICES:	142
5.2.1. ÍNDICE MAGNITUDE (IM):	142
5.2.2. ÍNDICE SOBRE OS RECURSOS NATURAIS (ISRN):	143
5.2.3. ÍNDICE ABRANGÊNCIA (IA):	143
5.2.4. ÍNDICE TEMPORALIDADE (IT):	144
5.2.5. ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA (ICIV):.....	145
6. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	146
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	147
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIAS	149
ANEXOS	152

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração do empreendimento.....	15
Figura 2 - Ilustração do empreendimento.....	16
Figura 3 - Ilustração do empreendimento.....	16
Figura 4 - Ilustração do empreendimento.....	17
Figura 5 - Ilustração do empreendimento.....	19
Figura 6 - Perfil de elevação área de estudo.....	20
Figura 7 - Zoneamento e APP incidente sob o terreno, de acordo com a planta de implantação do empreendimento.....	20
Figura 8 - Planta de implantação do empreendimento em áreas com declividade até 30% dentro da ZAN-II.....	21
Figura 9 - Representação da área de supressão	22
Figura 10 - Quantitativo de indivíduos amostrados por espécie.....	23
Figura 11 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Solstício de Inverno.....	36
Figura 12 - Mapa Solar às 12h00min referente ao Solstício de Inverno.....	37
Figura 13 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Solstício de Inverno.....	38
Figura 14 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Solstício de Verão	39
Figura 15 - Mapa Solar às 12h00min referente ao Solstício de Verão	40
Figura 16 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Solstício de Verão	41
Figura 17 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Equinócio de Primavera	42
Figura 18 - Mapa Solar às 12h00min referente ao Equinócio de Primavera	43
Figura 19 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Equinócio de Primavera	44
Figura 20 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Equinócio de Outono.....	45
Figura 21 - Mapa Solar às 12h00min referente ao Equinócio de Outono.....	46
Figura 22 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Equinócio de Outono.....	47
Figura 23 - Rosa dos Ventos, Velocidades predominantes por direção	48
Figura 24 - Ilustração da incidência de ventos no empreendimento	49
Figura 25 - Sistema Viário do empreendimento	49
Figura 26 - Balneário Camboriú e seus Municípios Limítrofes	56
Figura 27 - Delimitação da Área de Influência do empreendimento.....	59

Figura 28 - Delimitação da Área de vizinhança indireta (AVI) do empreendimento	60
Figura 29 - Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú	63
Figura 30 - Ilustração do curso de água mais próximo ao empreendimento	64
Figura 31 - Vista aérea da área do entorno.....	71
Figura 32 - Zoneamento e Ocupação do solo (área de entorno) do Município de Balneário Camboriú – (Microzoneamento).....	73
Figura 33 - Zoneamento e APP incidente sob o terreno, de acordo com a planta de implantação do empreendimento.....	74
Figura 34 - Escola Municipal Alfredo Domingos da Silva	74
Figura 35 - Núcleo de Educação Infantil (Rio das Ostras).....	75
Figura 36 - CRAS (Centro de referência de Assistência Social)	75
Figura 37 - Igreja Evangélica Assembléia de Deus.....	76
Figura 38 - Ilustração do entorno do empreendimento.....	77
Figura 39 - Evolução das matrículas nas unidades de ensino.....	80
Figura 40 - Ilustração de telefone público próximo ao empreendimento em estudo.....	92
Figura 41 - Boca de lobo (drenagem pluvial).....	94
Figura 42 - Campo de futebol.....	100
Figura 43 - VISTA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO (Praça)	101
Figura 44 - VISTA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO (Parquinho)	101
Figura 45 - VISTA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO.....	102
Figura 46 - Sistema Viário do empreendimento	106
Figura 47 - Entrada que dá acesso a Av. Hermógenes Assis Feijó da BR 101 através da marginal Leste	107
Figura 48 - Entrada da Rua João Maurício Pereira á direita	107
Figura 49 - Entrada da Rua Daniel Anastácio Fraga á direita	108
Figura 50 - Entrada da Rua Franklim Pereira.....	108
Figura 51 - Acesso alternativo através da Rua Daniel Anastácio Fraga	109
Figura 52 - Ilustração do ponto de ônibus mais próximo ao empreendimento	110
Figura 53 - Ilustração do local onde será implantado o Condomínio Residencial Villa Jardim	112

Figura 54 - Evolução populacional de Balneário Camboriú.....	116
Figura 55 - Pirâmide Etária de Balneário Camboriú	116
Figura 56 - Dados a evolução populacional e a pirâmide etária do Município de Balneário Camboriú, Estado e País	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados referentes a efluentes líquidos	29
Tabela 2 - Quantidade de carros levantados na Rua Franklim Pereira	51
Tabela 3 - Quantidade de carros levantados na Rua Daniel Anastácio Fraga.....	51
Tabela 4 - Informações Gerais de Balneário Camboriú	57
Tabela 5 - Principais agentes indutores da formação do solo	66
Tabela 6 - Tabela de atividades	72
Tabela 7 - Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	78
Tabela 8 - Número de unidades de saúde por tipo de estabelecimento	81
Tabela 9 - RSU – Resíduos sólidos urbanos.....	90
Tabela 10 - Número de unidades de saúde por tipo de estabelecimento	96
Tabela 11 - Principais Monumentos de Balneário Camboriú.....	96
Tabela 12 - Sítios Arqueológicos.....	104
Tabela 13 - Imóveis Tombados	104
Tabela 14 - Evolução populacional do Município, Estado e País	115
Tabela 15 - QUADRO SINTETIZADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS	132

1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho refere-se ao Estudo de Impacto de Vizinhaça – EIV para implantação de um condomínio residencial de 09 Unidades Habitacionais, cujas informações ora apresentadas visam fornecer subsídios ao técnico analista responsável pela aprovação na Secretaria Municipal de Planejamento Urbano.

O estudo de impacto de vizinhaça está disposto como instrumento na Lei nº 10.527/2001 em seu artigo 4º:

“Art. 4º Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos:

VI - Estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhaça (EIV).”

A lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhaça (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público Municipal, conforme regrado pela Lei nº 10.527/2001.

Segundo o artigo 37 do Estatuto da Cidade, o EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I - Adensamento populacional;
- II - Equipamentos urbanos e comunitários;
- III - Uso e ocupação do solo;
- IV - Valorização imobiliária;
- V - Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI - Ventilação e iluminação;
- VII - Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

O EIV tem como objetivo desenvolver estudos técnicos para identificar e avaliar, preliminarmente, os impactos positivos e negativos no meio urbano decorrentes da implantação e operação de um condomínio Residencial.

O presente EIV foi elaborado em conformidade com a metodologia aprovada pela Lei complementar 24/2018 do Município de Balneário Camboriú.

A área do empreendimento em questão denominado como “Condomínio Residencial Vila Jardim”, está localizado no final da Rua Franklim Pereira s/nº, Bairro São Judas Tadeu, Balneário Camboriú/SC.

1.1. ATIVIDADE PREVISTA

Obra: Implantação de Condomínio Residencial Horizontal

Projeto: **Condomínio Residencial Villa Jardim**

Endereço: Rua Franklim Pereira s/nº

Bairro: São Judas Tadeu

Cidade: Balneário Camboriú

Estado: SC

Proprietário: VILLA JARDIM INCORPORACOES SPE LTDA

Projeto Arquitetônico: Lucas Deeke da Silva

Valor de implantação: R\$ 13.844.500,00

1.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO/DIMENSÃO DO EMPREENDIMENTO

Matrícula: 58051 DIC: 43519 (PMBC)

Área total encontrada: 32.704,16m²

Área passível de ocupação ZACC-IV: 4.342,21m²

Área passível de ocupação ZAN-II: 13.073,84m²

Área passível de ocupação ZAN-III: 15.288,11m²

Área Máxima que pode ser construída ZACC-IV (2X): 8.684,42m²

Área a ser construída ZACC-IV (0,00%): 0,00m²

Área Máxima que pode ser construída ZAN-II (1,5X): 19.610,76m²

Área a ser construída ZAN-II (35,48%): 4.639,50m²

Área Máxima que pode ser construída ZAN-III (0X): 0,00m²

Área a ser construída ZAN-III (0,00%): 0,00m²

Área Construída Total (ZACC-IV + ZAN-II + ZAN-III): 4.639,50m²

Número de Residências: **09 unidades**

Número de vagas de estacionamento: **36 vagas**

Padrão: **Alto**

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome do proprietário: VILLA JARDIM INCORPORACOES SPE LTDA

CNPJ: 50.958.380/0001-40

Representante Legal: Ivan Deeke Pereira

CPF: 029.980.169-10

Endereço do empreendimento: Rua Franklim Pereira s/nº, Bairro São Judas Tadeu, Balneário Camboriú/SC. - CEP 88332445

Endereço para correspondência: Rua Flamboyants, nº 81, APTº 101, Praia Brava - Itajaí - SC.- CEP 88306-838. Cel: (47) 99691- 5555

1.4. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV

**RESPONSÁVEL PELO DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO,
MEIO SÓCIO ECONÔMICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS
AMBIENTAIS**

Nome: Gustavo de Souza

CPF: 096.852.209-21

Qualificação profissional: Engenheiro Civil

CREA-SC: 173153-4

Endereço: Rua Rio Madeira, 217, Rio Pequeno
Camboriú/SC

CEP: 88343-738

Fone: (47) 99189-3432

E-mail: gustavo_souza_guga@hotmail.com

**RESPONSÁVEL PELO LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO
GEORREFERENCIADO**

Nome: CARLOS AUGUSTO DA SILVA FILHO

Qualificação profissional: TÉCNICO EM AGRIMENSURA

RNP: 03895766976

CPF: 038.957.669-76

**RESPONSÁVEL PELO LAUDO GEOLÓGICO/HIDROLÓGICO E
DIAGNOSTICO DO MEIO FISICO**

Nome: JANNIO ZADICK PINEDA AGUILAR

Qualificação profissional: ENGENHEIRO GEÓLOGO

CREA-SC: 055254-3 SC

CPF: 591.765.636-34

**RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E EXECUÇÃO -
ARQUITETÔNICO, HIDROSANITÁRIO E E.T.E.**

Nome: REINALDO FORTUNATO ROSA

Qualificação profissional: ARQUITETO E URBANISTA

CAU-SC: 00A1961845

CPF: 082.977.319-36

RESPONSÁVEL PELO LEVANTAMENTO FLORESTAL

Nome: ANDRESSA CAROLINA DOS SANTOS
Qualificação profissional: BIÓLOGA
CRBio: 118400/09 D
CPF: 054.179.749-27

RESPONSÁVEL PELO PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE A ENDEMIAS

Nome: EDUARDO DE MORAES SODA
Qualificação profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-SC: 092656-4 SC
CPF: 034.573.599-46

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

O imóvel está alocado sob a matrícula nº 58051 do 2º ORIBC, DIC: 43519. A área encontrada de acordo com o levantamento topográfico = 32.704,16 m².

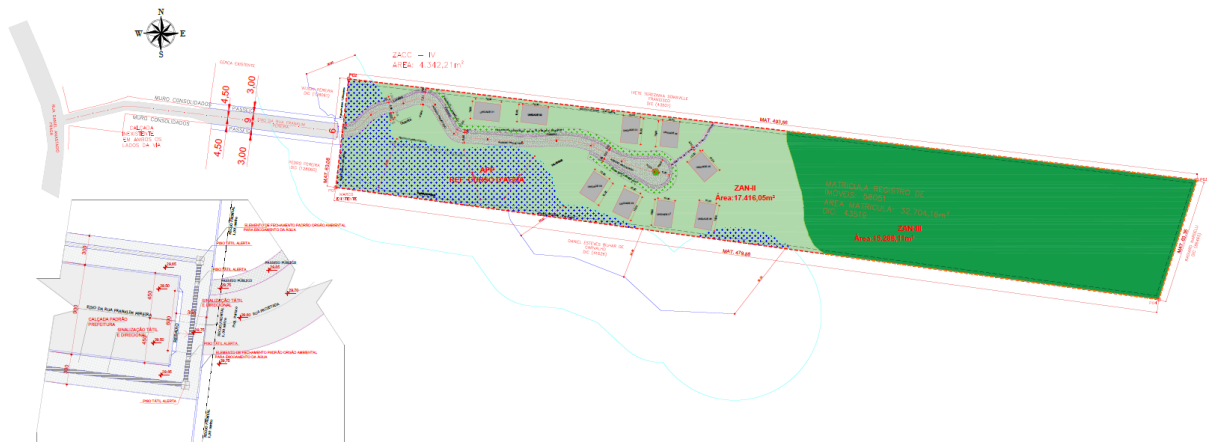
Apesar do terreno possuir topografia acidentada, foi realizado o levantamento topográfico planialtimétrico no terreno, acompanhado da planta de declividade. As unidades do condomínio proposto, foram alocadas nas “manchas” com declividade inferior a 30 %.

O terreno está coberto por vegetação, que de acordo com o Inventário Florestal realizado a vegetação do local é classificada como: **VEGETAÇÃO SECUNDARIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO**. A Lei da Mata Atlântica – 11.428/2006, permite o corte de vegetação, neste estágio de regeneração, desde que seja feita a compensação ambiental imposta no artigo 17 e 31 desta Lei. Está apresentado no capítulo 6 deste EIV, as compensações ambientais propostas.

2.2 DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE.

Villa Jardim foi estrategicamente pensado em oferecer condições de moradia de alto padrão, de forma harmoniosa com o local que está inserido. Inserido em um terreno de aproximadamente 33 mil m², conta com 9 residências (unifamiliares) com layout idênticos, alterando apenas as fachadas, sendo assim se integrando ao terreno sem ofuscar a paisagem natural.

Figura 2 - Ilustração do empreendimento



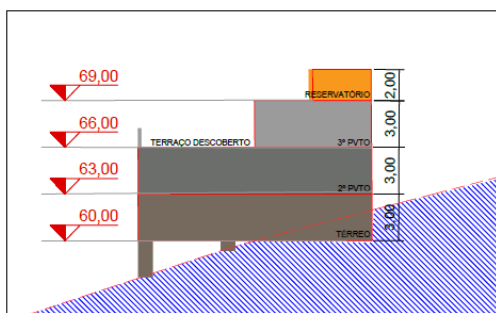
(fonte: Projeto Arquitetônico - Implantação)

Figura 3 - Ilustração do empreendimento

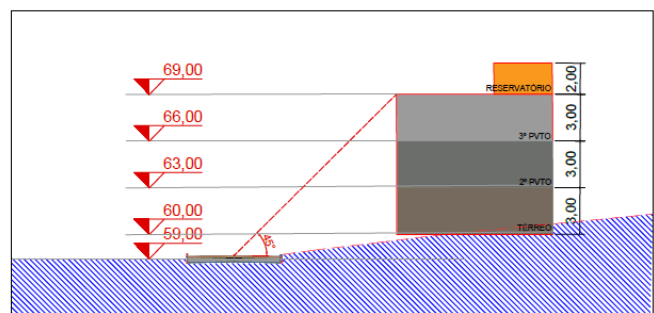
CORTES ESQUEMÁTICO - RESIDENCIA 01

1:200

CORTE TRANSVERSAL



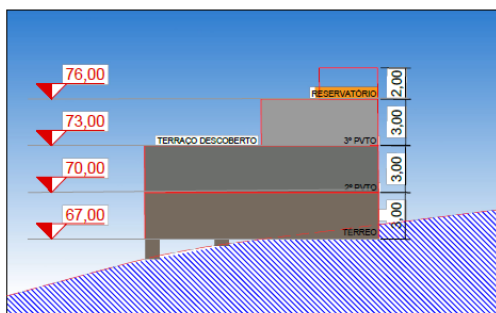
CORTE LONGITUDINAL



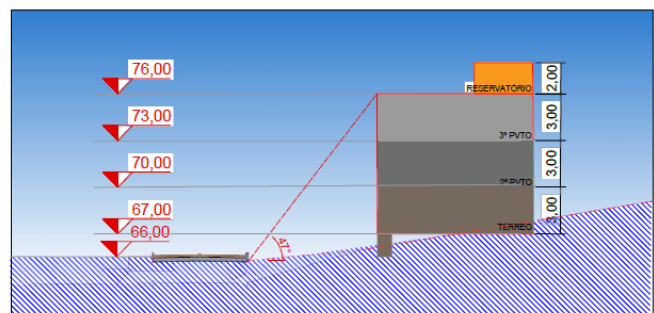
CORTES ESQUEMÁTICO - RESIDENCIA 02

1:200

CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL



(fonte: Projeto Arquitetônico – Cortes)

Figura 4 - Ilustração do empreendimento



(fonte: Projeto Arquitetônico – Planta Baixa Térreo)

2.3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

Na entrada do condomínio terá portão eletrônico para os carros e portão de acesso a pedestre com guarita. A rua interna do condomínio será executada com paver de alta absorção de água, para melhor infiltrar a água da chuva. As calçadas serão executadas conforme o padrão da prefeitura de forma que assegure a acessibilidade para os pedestres. Terá a previsão de infraestrutura para ser instalado um **Sistema de Coleta, que transportará todo o efluente até a rede de tratamento do município.**

Um diferencial inovador é a preocupação com a sustentabilidade: implantação de estratégias ambientais. Captação e reuso de água da chuva, uso exclusivo de madeira certificada e materiais pré-moldados são algumas iniciativas.

Só será permitido o emprego de materiais que estejam de acordo em conformidade com as Normas Brasileiras (NBRs). Os materiais de construção a serem utilizados deverão satisfazer as condições de qualidade e de uso, sendo inaceitáveis materiais de qualidade inferior que apresentarem defeitos de qualquer natureza. Será dada preferência a materiais e mão de obra local, em um raio de 500 km de distância.

O paisagismo que complementa as edificações são espécies nativas. A locação de cada edificação obedece ao estudo espacial em que apresentou locais com inclinações inferiores a 30%.

Tem-se casas com previsão de elevador para garantir a acessibilidade dos moradores. A arquitetura das casas foi pensada para que seja utilizado o máximo possível de iluminação e ventilação natural, de maneira a possibilitar a menor quantidade de uso do sistema de ar condicionado, principalmente porque a própria vegetação no entorno das casas já garante um microclima agradável, contudo todas as casas tem o sistema de ar condicionado presente em seus cômodos.

2.4. DESCRIÇÃO DAS OBRAS

No condomínio todas as casas terão o concreto armado como a estrutura da obra, as fôrmas serão de madeira de reflorestamento e reaproveitada no andamento da obra. Os fechamentos serão de alvenaria e vidro em grandes vão sendo que ambos terão isolantes térmicos e acústicos, para que as casas tenham melhor desempenho energético. Nas casas, a laje será maciça. As casas terão cobertura em telhado verde, em laje impermeabilizada e em laje com telhado.

Para as paredes externas será utilizada pintura, revestimentos com madeira, pedra, concreto aparente e placas cimentícias. Algumas casas terão Brise soleil de madeira que auxiliará na regulação da iluminação direta do sol. Os materiais escolhidos irão permitir que a obra se mescle com a vegetação existente, de maneira a harmonizar a vista do condomínio, porém terá materiais que propiciarão uma construção contemporânea e única. As paredes internas em sistema de alvenaria convencional. O forro será em gesso acartonado.

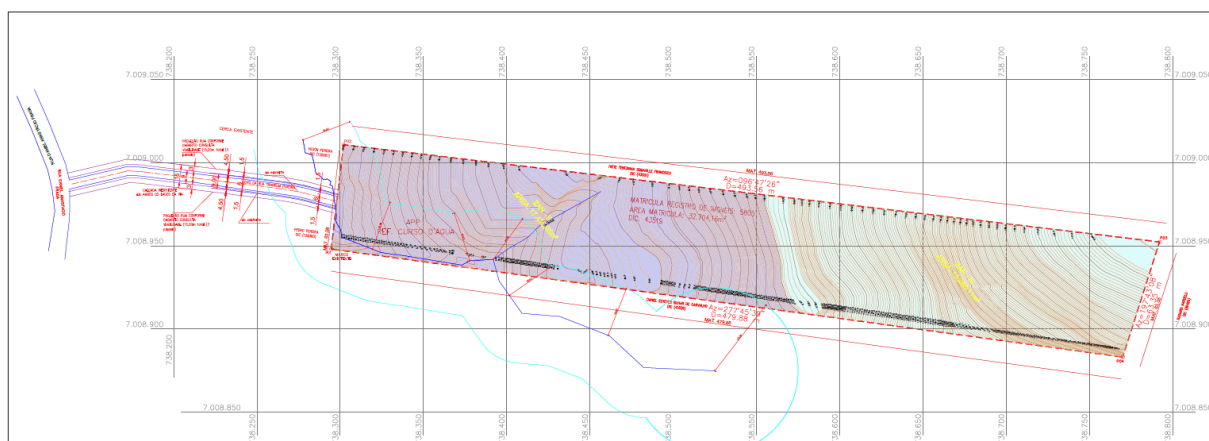
2.5. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

Está apresentado em anexo o cronograma de execução da obra.

2.6. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO

Está apresentado em anexo o levantamento planialtimétrico do local de implantação do empreendimento. Está apresentado abaixo os resultados sintetizados do levantamento planialtimétrico.

Figura 5 - Ilustração do empreendimento



(fonte: Projeto Arquitetônico – Planialtimétrico)

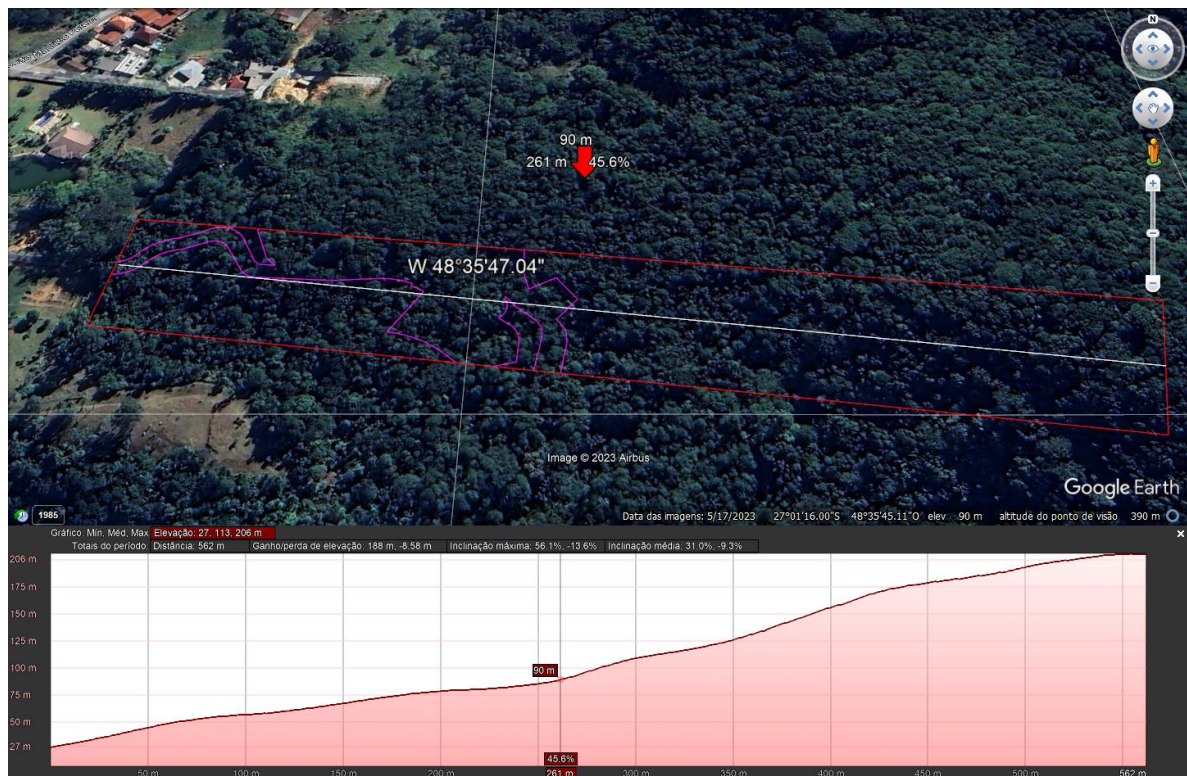
2.7. LEVANTAMENTO FLORESTAL

Foi realizado Inventário Florestal pela Bióloga ANDRESSA CAROLINA DOS SANTOS - CRBio 118400/09-D.

O levantamento Florestal foi realizando buscando atender o cumprimento das Instruções Normativas, Lei Federal 12651/12; Lei Estadual 14675/09; Lei Federal 11428/2006 e Resolução CONAMA 004/1994.

A área em estudo está situada sob os domínios originais da Floresta Ombrófila Densa terras baixas e submontana, devido estar localizada na latitude sul 27º com altimetria variando de 27 m a 206 m, entretanto, a área de supressão está localizada predominantemente no domínio de Floresta Ombrófila Densa submontana (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

Figura 6 - Perfil de elevação área de estudo



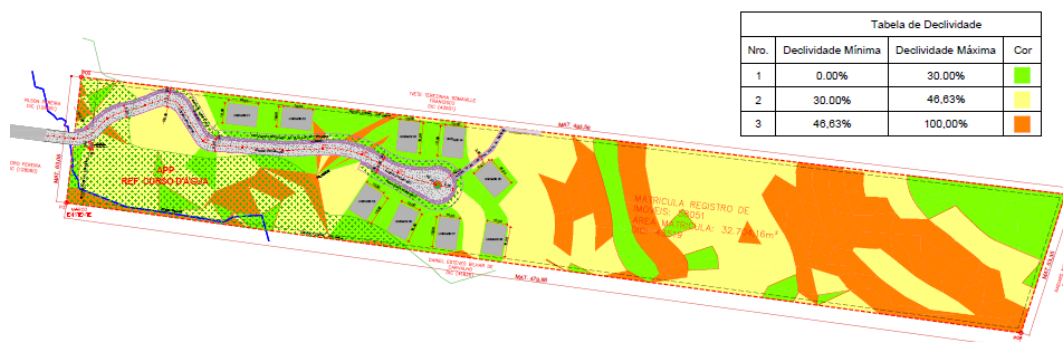
De acordo com o Plano Diretor municipal, incide sob o terreno as seguintes zonas: Zona de Ambiente Construído de Densidade Controlada (**ZACC-IV**) com 4.342,21 m², Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (**ZAN-II**) com 13.073,84 m² e Zona de Ambiente Natural de Preservação Permanente (**ZAN-III**) com 15.288,11 m², conforme demonstrado na **Erro! Fonte de referência não encontrada..** Cabe ressaltar ainda que incide sob o terreno Área de Preservação Permanente com área de 4.565,00 m², na qual a única intervenção possível diante a legislação vigente será a implantação do acesso (considerada de baixo impacto).

Figura 7 - Zoneamento e APP incidento sob o terreno, de acordo com a planta de implantação do empreendimento



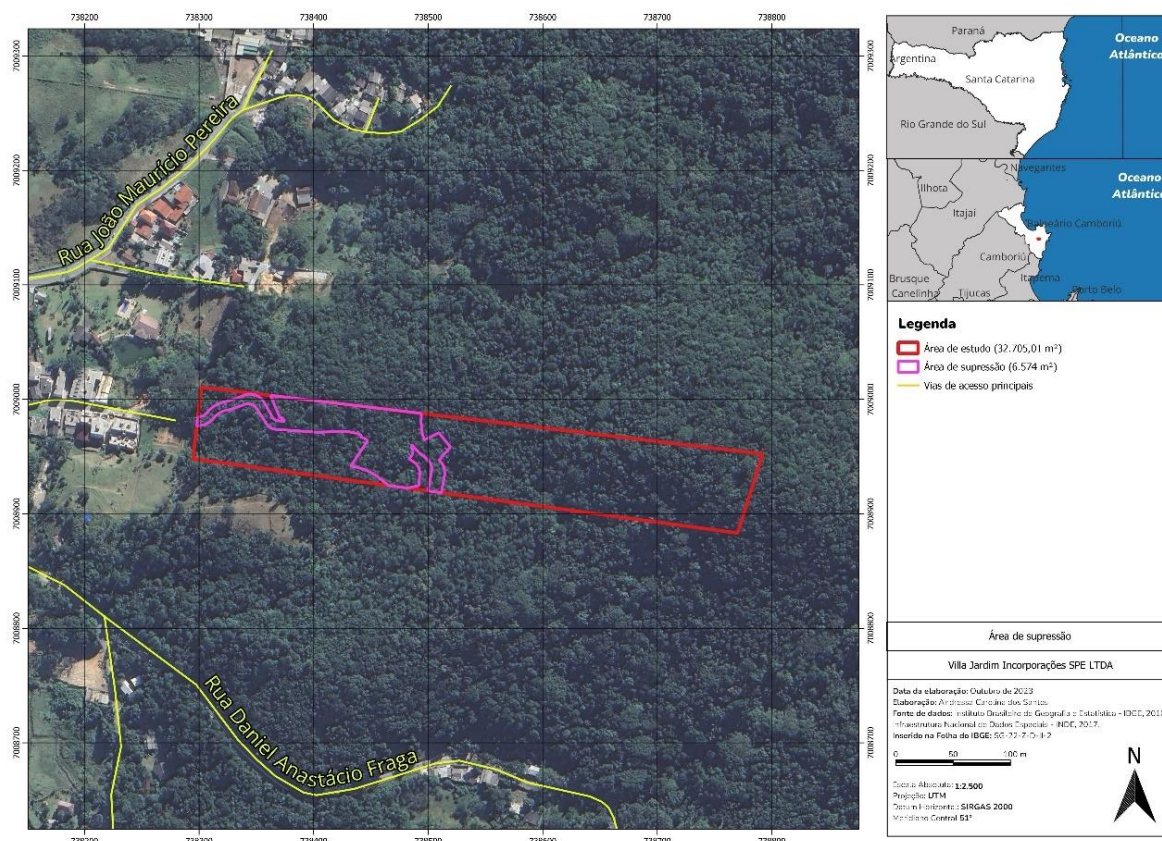
Cabe ressaltar ainda que a planta de implantação do empreendimento prevê intervenção apenas nas áreas com declividade até 30% dentro da **ZAN-II**, e para implementação do acesso, haverá intervenção na **ZACC-IV** bem como na Área de Preservação Permanente (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). A **ZAN-III** será utilizada para averbação de áreas de compensação.

Figura 8 - Planta de implantação do empreendimento em áreas com declividade até 30% dentro da ZAN-II



Em relação a vegetação, 100% do terreno encontra-se vegetado, sendo que em algumas porções há remanescentes de *Pinus* sp. em meio a vegetação nativa. Para fins de manutenção portanto, será considerada área vegetada de 32.704,16 m², e para fins de compensação, será considerada a área de implantação do empreendimento considerando o acesso (área de supressão), equivalente a 6.574 m² (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Ressalta-se ainda que as respectivas compensações bem como reposição florestal serão mais bem detalhadas no Inventário Florístico Florestal.

Figura 9 - Representação da área de supressão

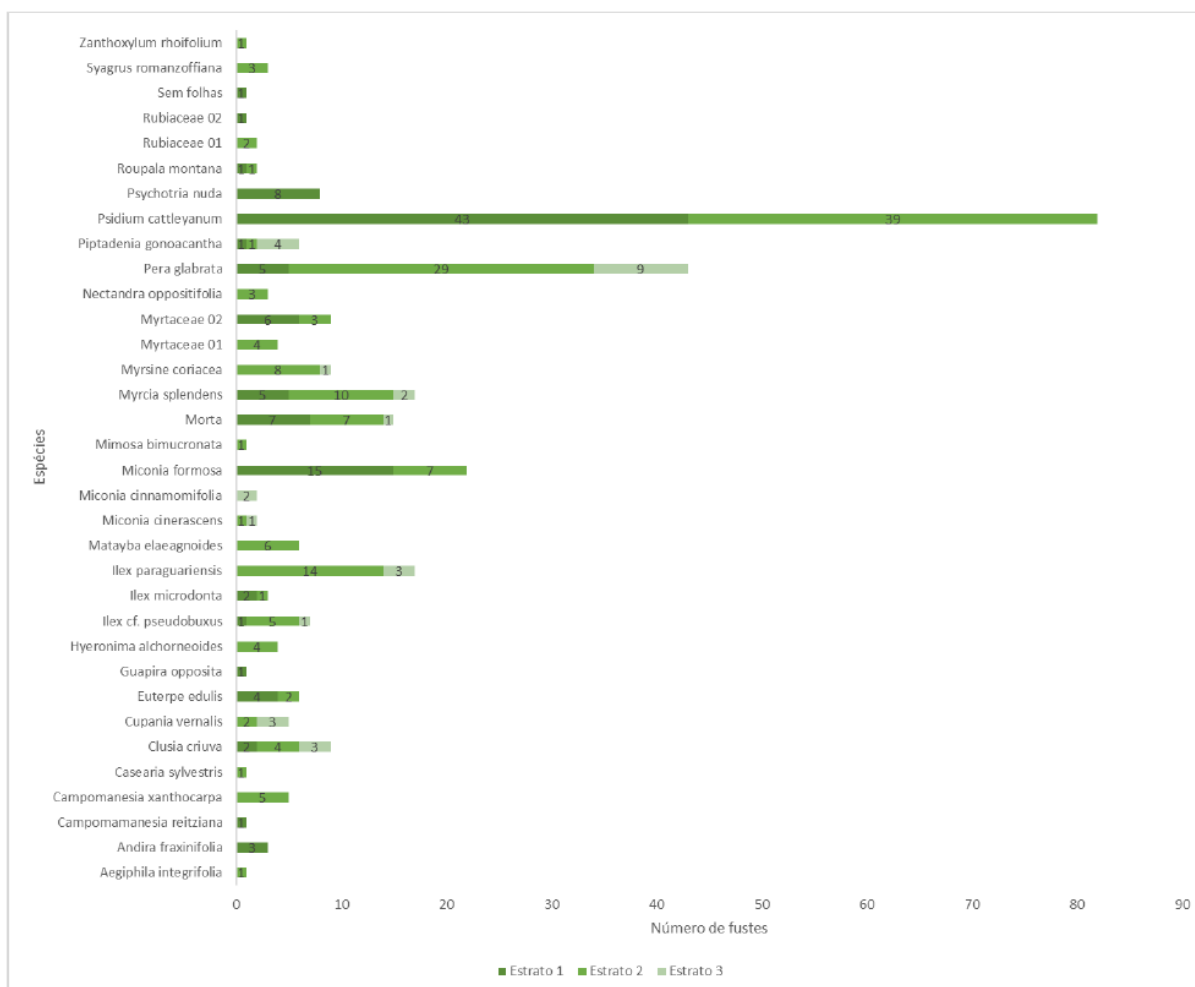


Abaixo, segue brevemente dados extraídos do Inventário Florístico Florestal, em etapa de processamento de dados, o qual foi realizado por meio de alocação de cinco parcelas, cujas amostras foram significativas com um nível de 95% de probabilidade com erro amostral abaixo de 20% para número de indivíduos e DAP. Cabe ressaltar que neste documento a ser protocolado a *posteriori* constará detalhamento qualitativo e quantitativo dos aspectos inerentes a vegetação.

A vegetação levantada na área de estudo foi enquadrada como vegetação secundária em Estágio Médio de Regeneração, de acordo com o comparativo realizado com parâmetros estipulados na Resolução CONAMA nº 04/1994.

Levantou-se em cinco parcelas o total de 234 indivíduos distribuídos em 34 espécies, sendo as espécies mais abundantes na amostragem *Psidium cattleianum*, *Pera glabrata*, *Miconia formosa*, *Myrcia splendens*, representantes mortos, *Ilex paraguariensis* respectivamente (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 10 - Quantitativo dos fustes por espécies registrados em cada estrato



Em relação aos dados dendrométricos, obteve-se Circunferência a Altura do Peito médio de 27,44 cm, altura média total de sete metros, volume total amostrado de 11,76 m³ e área basal total de 2,37 m².

Vale ressaltar ainda, que foram amostradas espécies ameaçadas de extinção, sendo estas *Campomanesia reitziana* e *Euterpe edulis*, ambas classificadas como vulneráveis de acordo com a Portaria Federal MMA nº 443 de 2014, sendo seu corte passível de compensação, detalhada vide Inventário Florístico Florestal.

O componente florístico é composto por regenerantes das espécies amostradas, com incrementos e espécies não mensuradas na amostragem, além de espécies não arbóreas como epífitas (Bromeliaceae em especial, mas não em abundância), a ser melhor descrito vide Inventário Florístico Florestal.

A vegetação presente na área de estudo, 32.704,16 m², foi classificada como em estágio médio de regeneração natural, e, portanto, se faz necessário manter 30% desta (9.811 m²), a ser feita no mesmo terreno. Ressalta-se que a vegetação apresenta algumas porções com representantes de *Pinus* sp., remanescentes dos antigos usos.

A área de supressão proposta corresponde a área de 6.574 m², na qual é solicitada para implantação de condomínio de casas (Certidão de Conformidade Ambiental – CCA nº 045/2023), e, portanto, deve ser compensada em sua totalidade, conforme legislação vigente. O volume de supressão estimado é de 77 m³.

Sugerimos que a compensação pela supressão de 6.574 m² seja realizado no mesmo terreno, na área de ZAN-III, entende-se que hoje esta zona não é passível de ocupação devida as restrições do Plano Diretor Municipal vigente, entretanto, dado que futuramente este pode ser atualizado e essa área (ZAN-III) possa vir a ser passível de ocupação, tecnicamente entende-se que a averbação em matrícula seja uma proteção a mais e um ganho ambiental, assim como é de interesse do empreendedor.

Dado que na amostragem foram levantados sete exemplares ameaçados de extinção, extrapolando o valor para a área total de supressão, tem-se estimada a ocorrência de 46 indivíduos ameaçados. O empreendedor responsabiliza-se por fazer a doação de 460 mudas de espécies ameaçadas ao órgão ambiental. A reposição florestal de 116 estéreos será realizada por meio da compra de créditos.

2.8. TERRAPLANAGEM

Desde o início da concepção do condomínio e das casas foi observado a questão de terraplanagem e movimentação de terra fosse a menor possível por questões ecológicas e econômicas.

Para as casas haverá pouca movimentação do solo, apenas para execução de sapatas e valas rasas, da infraestrutura elétrica e hidro sanitária, obras normais em qualquer tipo de construção, além do que, logo em seguida, essas áreas voltam ao seu estado anterior.

Para a execução da via que necessitará uma movimentação de solo maior, tanto que na previsão de retirada de material excedente do local é de aproximadamente 5.141,19m³. E se tratando de movimentações manuais, essas são somente para retirada de pequenas lombadas e pequenas correções de traçado.

2.9. ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES

IMPACTANTES

2.9.1. CONSUMO DE ÁGUA E ESGOTO

Segundo IBGE (2015) o município apresenta 98.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado.

A história do abastecimento de água de Balneário Camboriú se confunde com a própria história do município. Até a década de 1950, as residências e pontos comerciais tinham como única fonte de abastecimento de água doce, precários poços artesianos. A água, muitas vezes, era inclusive imprópria para o consumo humano. Nesta época, o empresário Miguel Matte, proprietário do Hotel Balneário Camboriú, teve autorização da prefeitura para a construção de um poço semiartesiano. Através de um bombeamento, conduzia a água para um reservatório de 35 mil litros no Morro da Caixa d'água, local onde hoje abriga o prédio da prefeitura de Balneário Camboriú. A rede abastecia algumas poucas casas, além do próprio Hotel Balneário Camboriú. Mais tarde, Miguel Matte, com outros empresários, cria a empresa "Águas Cristalinas Matte Ltda.", ampliando assim sua pequena rede de abastecimento (EMASA, 2012).

Nesse mesmo tempo, surge a Empresa privada Águas Camboriú, que abastecia a parte norte da cidade, região compreendida hoje entre a Avenida Central e o Hotel Marambaia. Na década de 1960, após a emancipação político administrativa,

a Prefeitura de Balneário Camboriú adquiri as empresas e cria o Departamento de Águas e Esgotos, executando diversas melhorias nos sistemas, entre elas, a captação de água no rio Camboriú, a qual aduzia água para o sistema existente. Logo após, na década de 1970, a Prefeitura de Balneário Camboriú firma convênio com a CASAN, que passa a administrar por 30 anos os serviços de água e esgoto de Balneário Camboriú (EMASA, 2012).

Em setembro de 2005 a Câmara de Vereadores aprova a Lei de criação da Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA - e a prefeitura reassume o sistema de água e esgoto do município, com o objetivo de reinvestir em obras toda a arrecadação da autarquia (EMASA, 2012).

Desta forma no momento da operação do Condomínio Residencial Villa Jardim, o local já será contemplado com a rede de abastecimento de água e tratamento de esgoto.

A área pretendida para a instalação do empreendimento é contemplada pelo serviço público de coleta de esgotos sanitários, sendo assim, os efluentes gerados no empreendimento serão destinados ao tratamento do município.

Toda a água utilizada será captada da rede de abastecimento público. A empresa fornecedora será a EMASA - Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú. A estimativa da vazão total de água captada fica em torno de 14,40m³/dia. (09 unidades, máximo 72 pessoas x 200 litros).

Considerando a demanda de água do empreendimento proposto, estimasse que serão gerados **11,52m³ por dia de efluente sanitário (esgoto).**

2.9.2. CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

No município de Balneário Camboriú todas as unidades são abastecidas pela concessionária Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, exceto as unidades que estão em desacordo com o município ou localizadas em áreas não edificantes. A

classe de consumidores residenciais representa 49% do consumo de energia elétrica, a industrial 5,5% e a comercial 38,3%.

2.9.3. PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos provenientes de materiais de construção, também conhecidos como resíduos da construção civil, serão acondicionados em caçambas e encaminhados para aterro devidamente licenciado, o gerenciamento destes resíduos será realizado conforme prevê a resolução CONAMA 307/2002.

Na fase de construção está sendo gerado os resíduos oriundos das atividades construtivas, classificados conforme Resolução CONAMA 307/2002. Já na fase de operação da atividade que serão gerados os resíduos sólidos urbanos classificados de acordo com a ABNT NBR 10.004/2004.

Os resíduos da construção civil que está sendo gerado na fase de implementação, conforme definição da Resolução CONAMA 307/2002: “Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha; II - Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;”

A classificação destes resíduos de acordo com Resolução CONAMA 307/2002 é:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

- II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;
- IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

No que se refere aos resíduos da construção civil, a legislação ambiental - CONAMA 307/2002, preconiza que haja **Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**, elaborados pelos grandes geradores.

Já na fase de operação do empreendimento, estima-se, com base no índice de geração per capita proposto por IPT/CEMPRE (2000) - 1 kg por habitante/dia – considerando que a população do empreendimento é de 72 pessoas dia (carga máxima), o valor estimado de geração **mensal** de resíduos sólidos urbanos será de **2.232,00 kg**. A composição gravimétrica obtida em estudos no aterro sanitário de Itajaí por Sonda (2008), é de 32,42% para os materiais recicláveis, 32,38 % para os materiais orgânicos, e o percentual dos resíduos que não são passíveis de reciclagem é de 35,2%, assim sendo, serão gerados um total de **723,62 kg/mês** de resíduos recicláveis; **722,72 kg/mês** de resíduos orgânico e **785,66 kg/mês** de resíduos que não são passíveis de reciclagem.

Conforme os parâmetros da NBR-10.004/2004 – Classificação de Resíduos Sólidos, prevê-se que a geração de resíduos sólidos terá sua classificação definida como classe II-B, resíduos que não apresentam periculosidade, a legislação exige que os grandes geradores, elaborem e implantem seu PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, este plano estabelece procedimentos e técnicas com a finalidade de garantir que os resíduos sejam adequadamente coletados, manuseados, armazenados, transportados e dispostos, com o menor risco para os seres humanos e para o meio ambiente.

A coleta de lixo e a operação do aterro sanitário municipal de Balneário Camboriú é realizada pela AMBIENTAL SANEAMENTO E CONCESSÕES LTDA, através de um processo licitatório, ficando assim responsável pela: coleta dos

resíduos, a destinação final dos resíduos domésticos, a coleta dos resíduos dos serviços de saúde, operação do aterro sanitário municipal.

2.9.4. PRODUÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

O local de estudo pretendido para a instalação do empreendimento é contemplado pelo serviço público de coleta de esgoto sanitário, sendo assim, os efluentes gerados no empreendimento tanto na fase de implantação como após, serão destinados ao tratamento do município.

Caracterização dos Efluentes		
Efluentes Líquidos		
Fontes de Geração	Vazão	
	m³/h	m³/dia
Esgoto sanitário	0,48	11,52

Tabela 1 - Dados referentes a efluentes líquidos

Considerando a demanda de água do empreendimento proposto, estimasse que serão gerados 11,52 m³ por dia de efluente sanitário (esgoto).

2.9.5. EFLUENTE DE DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS GERADAS

A drenagem urbana está sob responsabilidade da Secretaria de Obras do Município, todo município é contemplado com a rede de drenagem pluvial.

Atualmente o município juntamente com a Secretaria de Obras vem aumentando a capacidade das galerias da cidade para que as mesmas suportem uma maior quantidade de águas pluviais diminuindo as estimativas de enchentes no município.

A região do empreendimento em questão é contemplada pela rede municipal de drenagem pluvial.

Para o sistema de Drenagem Pluvial usaremos os parâmetros de Drenagem Urbana do DNIT onde o Tempo de Recorrência **(TR)** será de 5 Anos, a Intensidade da Chuva **(i)** será **84,93 mm/hora**, usaremos calhas de tubos de concreto com Coeficiente de rugosidade **(n)** **0,013**, e a largura de contribuição usaremos a medida majorada de **100,00 metros**, assim ainda teremos uma drenagem pluvial superdimensionada para o TR de 5 anos.

Por se tratar de terreno em aclave, na imensa maioria dos projetos mundiais Projetos de Drenagem Pluvial utilizamos a gravidade do ponto coletado até o ponto de descarga, e será o mesmo sistema que utilizaremos na área em questão, portanto o ponto de descarga será na vala de drenagem existente (Ponto mais baixo) ao lado do terreno e que já serve a Rua Franklim Pereira.

$$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000}$$

$$D = 1,55 \cdot \left(\frac{Q_B \cdot n}{S^{1/2}} \right)^{0,375}$$

$$\text{Declividade} = \frac{\text{Montante} - \text{Jusante}}{\text{Distância}}$$

$$Ac = \frac{\text{Distância Contribuição} \times \text{Largura Contribuição}}{10.000} \text{ (ha)}$$

2.9.6. PRODUÇÃO DE RUÍDO, CALOR, VIBRAÇÃO E RADIAÇÃO E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS (INDICAR OS EQUIPAMENTOS GERADORES).

PRODUÇÃO DE RUÍDO

A produção de níveis de ruído, calor e vibração durante a fase de implantação do empreendimento são resultantes da operação de equipamentos diversos ligados

às obras de construção civil. Já que está se faz necessária para a realização das obras de infraestrutura básica como pavimentação das vias de acesso e de circulação interna, drenagem pluvial e construção do empreendimento.

Essa atividade gera níveis elevados de ruídos, e pequenos níveis de vibração, além de liberar materiais particulados. A produção de calor é insignificante.

A poluição sonora e a emissão de partículas, que em geral são os maiores causadores de desconforto aos vizinhos, têm como característica o seu imediatismo, pois ocorrem somente durante o funcionamento do canteiro de obras.

A geração de ruído será significativa na fase de implementação do empreendimento em análise. Este impacto ambiental negativo será decorrente da movimentação de maquinário pesado, retroescavadeira, martelos, betoneiras, bate-estacas, entre inerentes a operação das obras de construções civis. De forma a mitigar este impacto a operação das obras de construções civis serão limitadas no horário comercial, das 08:00 à 12:00 hs. e das 13:30 à 18:00 hs. Com o tempo, os níveis desses ruídos podem causar irritabilidade e fadiga mental aos moradores da região adjacente a área do empreendimento. Vale ressaltar também que esses inconvenientes têm como característica o imediatismo, isto é, ocorre somente durante a fase de implantação do empreendimento.

Além da fase inicial das obras, durante a construção do empreendimento, principalmente na fase estrutural, os equipamentos capazes de gerar níveis elevados de ruído e vibração além de calor, em escala menor, são: caminhões, e carretas, tratores, escavadeiras, betoneiras, martelos, serra-fitas, equipamentos de soldagem.

Após esta etapa quando se inicia a fase de acabamento interno, os níveis de ruído e vibração passam para um estágio menor, sendo gerados dentro do próprio Condomínio.

Em uma segunda etapa, na fase de operação do empreendimento, a principal fonte sonora será o tráfego de veículos dos moradores do Condomínio Residencial Horizontal Villa Jardim, entretanto este impacto não trará alterações significativas devido ao fato de que a área do entorno já possui médios níveis de ruído, oriundos da Rua Franklin Pereira. Outra fonte de emissão de ruídos na fase de operação é: os equipamentos relacionados à climatização, entre outros, respeitarão as normativas pertinentes, assim como serão utilizadas barreiras acústicas a fim de mitigar o

problema. Este elemento se reforça dada a natureza do empreendimento, que exige limites de ruído para seu funcionamento.

A NBR 10151 e 10152 dispõe sobre ruídos urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, determina, segundo esta norma, o Condomínio em estudo, está localizado em uma **área mista**, o nível permitido é de 55 dB (A) diurno e 50 dB (A) noturno.

Tendo por base os monitoramentos de emissões sonoras em canteiros de obras de outras construções, prevê-se que o nível de ruído decorrente de trabalhos de máquina retroescavadeiras, tratores de perfuração (broca), caminhões e outros maquinários, possam variar entre a **60 a 73 dB (A)** quando medidos junto à divisa do imóvel. Em geral os níveis de ruído provenientes das áreas externas ao canteiro de obras são maiores do que detectados nos pontos avaliados.

Neste estudo de impacto de vizinhança foi realizado a aferição da pressão Sonora, no local onde será construído o empreendimento em estudo. Com os resultados obtidos pode-se comparar com medições sonoras, já realizadas em outras obras no município de Balneário Camboriú. Estimando desta forma qual o aumento no nível de ruído, que a construção do Condomínio Villa Jardim proporcionará na vizinhança em estudo. Segue abaixo as construções que foram realizados monitoramento dos níveis de pressão sonora:

- Edifício Sunset (construtora CECPAS) – Localizado na Rua Suécia n º300 - Balneário Camboriú
- Edifício Nort Brava (construtora CECPAS) – Localizado na Rua Suécia - Balneário Camboriú
- Edifício Evolutivo (Construtora AS RAMOS) – Localizado na Avenida do Estado – Balneário Camboriú
- RESIDENCIAL ABDO (ABDO Construções e Incorporações Ltda.) -
Localização: Rua Gregório Chaves - Fazenda – Itajaí;
- HOKMA Construtora e Incorporadora - Rua Eugenio Muller Itajaí;
- **FAZENDA PARK RESIDENCE - F1 CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA – localização da obra:** R. Júlio Joaquim Fernandes, no bairro Fazenda – Itajaí.
- **LION BUSINESS CENTER - LEO EMPREENDIMENTOS LTDA - EPP** –obra localizada na AV **VEREADOR ABRAHAO JOAO FRANCISCO** – Itajaí.

O resultado das medições sonoras realizadas está apresentado no capítulo **3.8 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA.**

POLUIÇÃO DO AR

Na fase de implantação do empreendimento ocorrerá a emissão de poeiras, causada principalmente durante a movimentação de veículos pesados, pois a via de acesso – Rua Franklim Pereira, está pavimentada, entretanto este é um impacto de baixa magnitude, sendo que a poeira é atóxica e tem um alcance limitado, além disso, este é um impacto de fácil mitigação devido à facilidade de controle desta emissão, através da umidificação das vias próximas e utilização de lonas.

CONTAMINAÇÃO DO SOLO/ ÁGUA

Durante a implementação do empreendimento o efluente sanitário gerado será mitigado mediante a utilização de banheiros químicos.

Os Resíduos Classe I – Perigosos (lata de tinta, óleo, impermeabilizantes, pincéis, rolos, estopas, e demais materiais contaminados) e Resíduos da Construção Civil (cimento, tijolo, madeira e etc.) serão coletados, transportados e destinados para locais adequados por empresas contratadas. Operando dentro destas diretrizes não haverá contaminação no solo e na água na fase da implementação do empreendimento.

ALTERAÇÃO DA ESTABILIDADE DOS SOLOS

As atividades típicas de formação de canteiros de obras geram a movimentação de maquinários a aumentam a carga sobre o solo, o que acarreta a compactação do solo. Registrasse que na concepção do projeto do condomínio e das casas foi observado a questão de terraplanagem e movimentação de terra fosse a menor possível por questões ecológicas e econômicas. Para as casas somente haverá movimentação das escavações de sapatas e valas rasas para a execução da infraestrutura elétrica e hidro sanitária, obras normais em qualquer tipo de construção, além do que, logo em seguida, essas áreas voltam ao seu estado anterior. Para a execução da via, a terraplenagem será executada manualmente, tanto que não existe a previsão de retirada de material excedente do local. Em se tratando de

movimentações manuais, essas são somente para retirada de pequenas lombadas e pequenas correções de traçado.

2.10. ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

De acordo com EMBRAPA, o sul do Brasil é uma das regiões de maior uniformidade climática. Essa uniformidade é dada por fatores dinâmicos, pois o sul do país é passagem obrigatória da massa polar, tornando-se essa área constantemente sujeita a mudanças bruscas de tempo.

Em Santa Catarina, a variação sazonal do clima, é bastante definida em virtude da localização geográfica. No verão as altas temperaturas são geradas pela permanência de massas de ar tropical, e no inverno, a frequência de inserção de frentes frias e massas de ar frio é bem maior.

Além das variações sazonais, a orografia de Santa Catarina e a proximidade do mar, são os grandes responsáveis pelas diferenças de clima existente entre as diversas localidades do estado. A variação de altitudes entre a planície litorânea e o planalto serrano e meio-oeste, e o distanciamento do Oceano Atlântico, faz com que o clima varie bruscamente entre uma região e outra.

De acordo com a classificação de KOPPEN, o clima da região de Itajaí, região em que o município de Balneário Camboriú se instala, é classificado como mesotérmico, isto é, clima temperado quente, no qual a temperatura do mês mais frio oscila entre 18 graus e -3 graus, e a temperatura do mês mais quente é superior a 22 graus.

Unido a estes fatores está à ausência de estação seca, pois a cidade é caracterizada por apresentar chuva em todos os meses do ano, sendo que a precipitação média do mês mais seco é superior a 60 mm de chuva, resultando na alta taxa de umidade relativa do ar que chegou em julho de 1983 a um índice de 92,8%, conforme dados da EPAGRI.

No inverno, raramente a temperatura atinge a marca de 10°C, não havendo ocorrência de geada. Nos dias mais quentes, o termômetro, poucas vezes registra mais de 37°C. A temperatura média da região é em torno de 21°C.

De acordo com dados fornecidos pelo Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – CTTMAR, da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, o vento predominante na região é o de nordeste, seguido pelo vento de sudoeste, sendo a média da velocidade mínima de 5,3 Km/h e a média da velocidade máxima de 6,87 Km/h.

Quanto à insolação, o trimestre que agrupa os meses de dezembro, janeiro e fevereiro apresenta a maior média de horas de insolação, em contrapartida o trimestre com menos média é o de agosto, setembro e outubro. O ano de 1991 apresentou o maior valor total, com 2042,1 horas de insolação. O menor valor foi 1619,4 horas, em 1983.

Com relação à evaporação, de acordo com a EPAGRI o trimestre com maior média é o de novembro, dezembro e janeiro, em contrapartida, os meses de junho, julho e agosto constituem o trimestre com média mais baixa ao longo do ano. A média mensal mais alta registrada foi no ano de 1981, com 104,5mm. A menor média foi no ano de 1983, registrando-se 86,5mm.

As chuvas apresentam um regime mais intenso no verão, variando entre 1.400 a 2.000mm anuais. A umidade média do ar equivale a 84% e a pressão média é de 1.010 milibares.

A distribuição da precipitação pluviométrica na região fornece indicações sobre a melhor época para a realização das obras de implantação do empreendimento.

Pelo exposto acima, o melhor período para a execução do empreendimento, relacionado com menores índices de precipitação, ocorre entre os meses de abril e agosto, assim, alcançando um maior número de dias/mês trabalhado, permitindo o encurtamento do cronograma de execução das obras.

Está apresentado em anexo o estudo de sombreamento do empreendimento proposto. Segue na sequência a figura ilustrativa do sombreamento proporcionado pelo empreendimento as 08:00 sobre o Solstício de Inverno.

O estudo de sombreamento constatou que o empreendimento em tela, gerará sombra de forma direta e indireta, em curtos períodos de tempo nas diferentes estações do ano.

Em ambas as direções o sombreamento é proporcionado sobre a vegetação da morraria, que apesar de diminuir a incidência solar sobre a área afetada, e conseqüentemente o processo de fotossíntese, é um impacto de baixa

relevância/magnitude e significância, não havendo necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias.

Os maiores índices de Sombreamento, de acordo com o Estudo realizado, foram no Solstício de Inverno – 22 de junho as 08:00 (ver figura abaixo), onde o sombreamento de algumas residências chegou a 60,76 metros.

Já os menores índices de Sombreamento, de acordo com o Estudo realizado, foram no Solstício de Verão - 22 de dezembro as 12:00, onde o sombreamento de algumas residências chegou a 0,88 metros.

Figura 11 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Solstício de Inverno

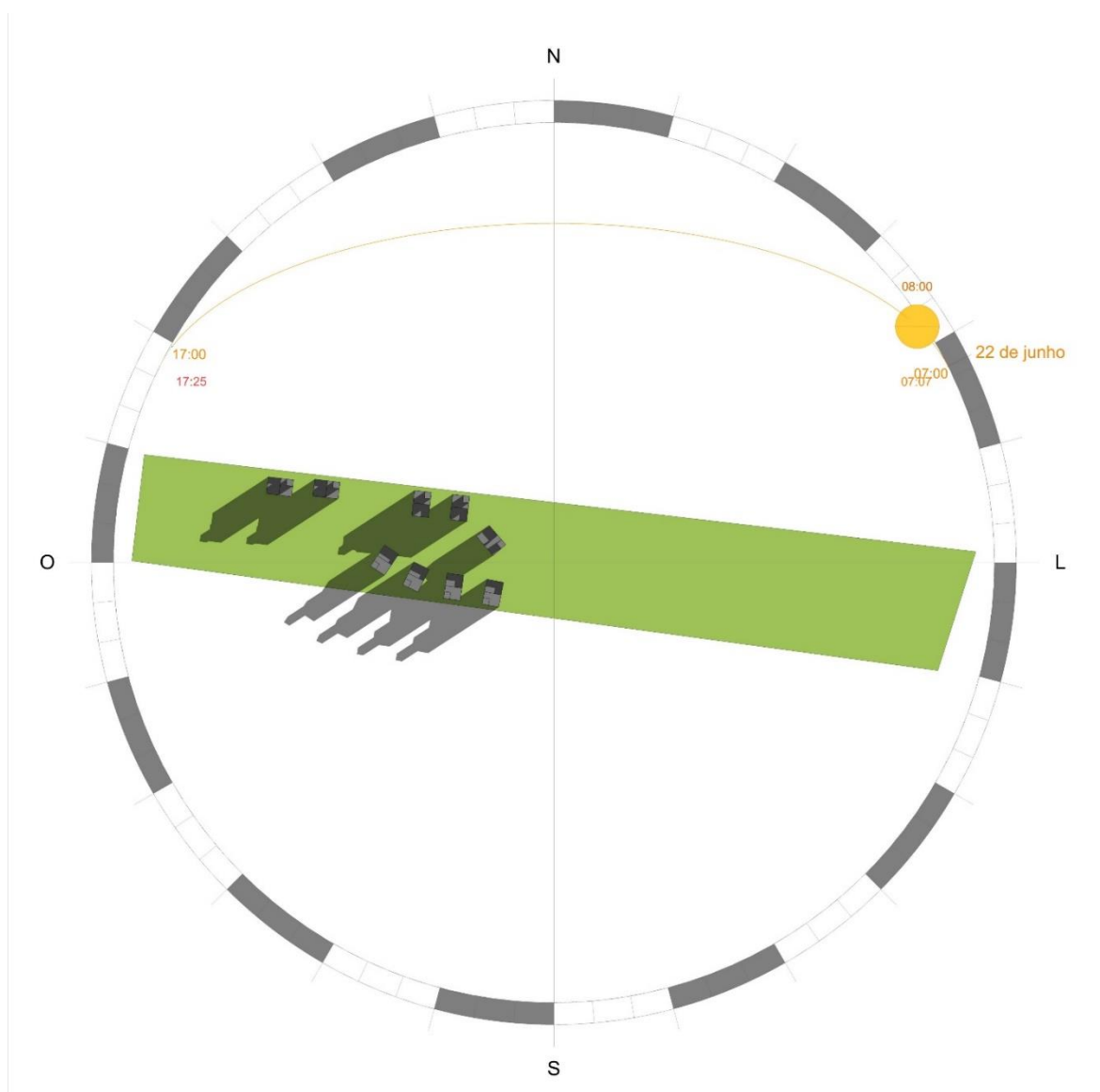


Figura 12 - Mapa Solar às 12h00min referente ao Solstício de Inverno

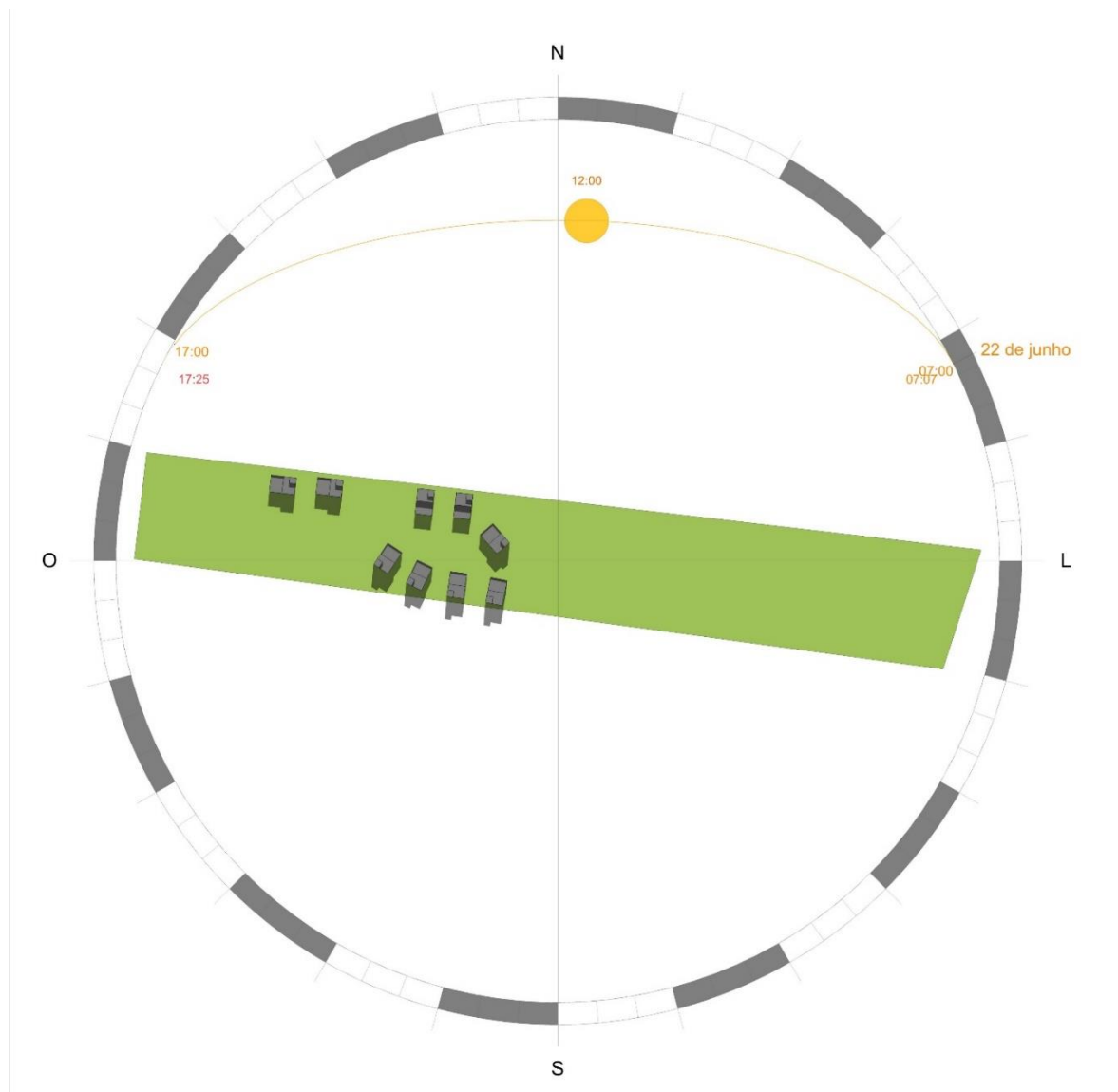


Figura 13 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Solstício de Inverno

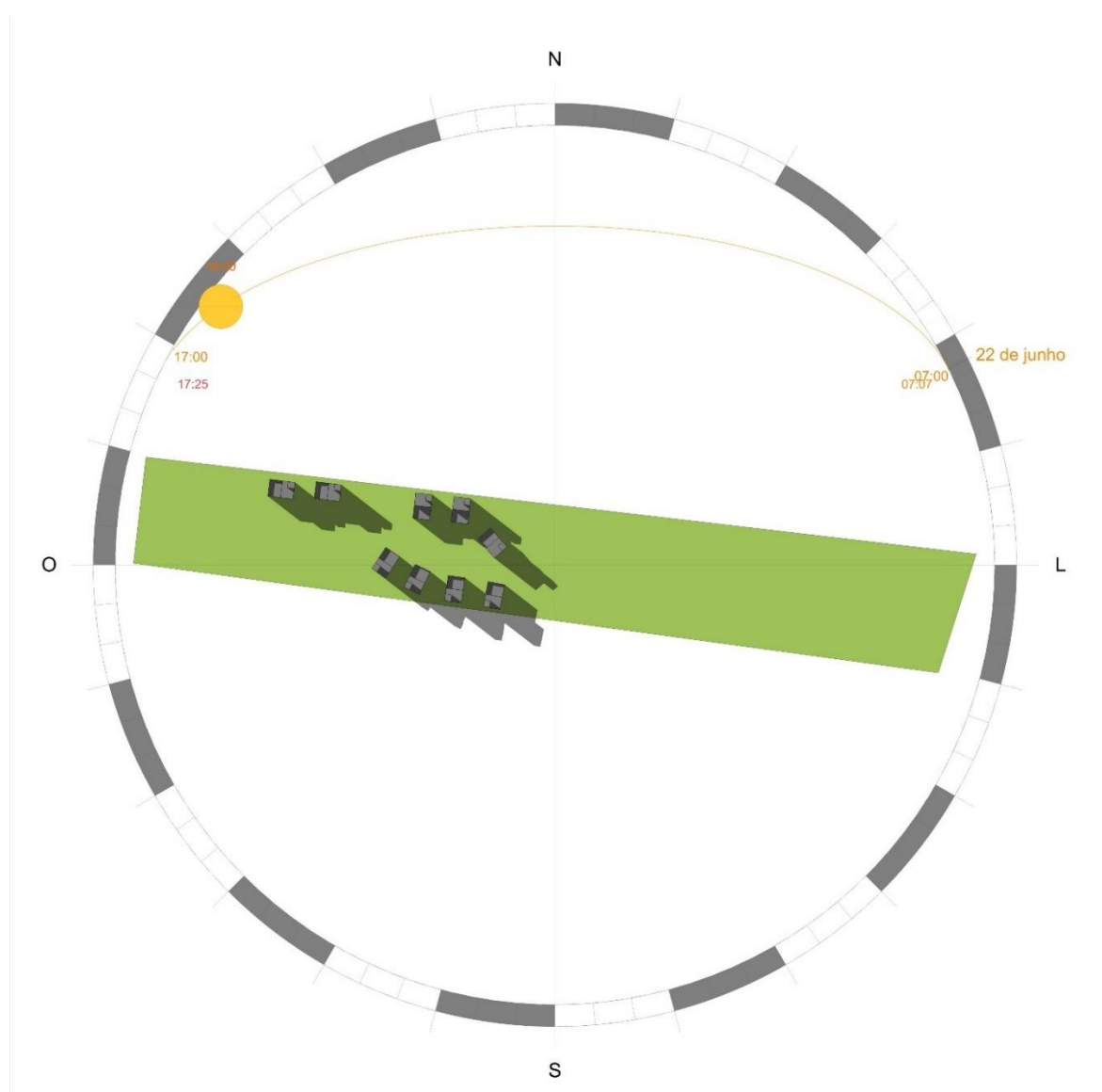


Figura 14 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Solstício de Verão

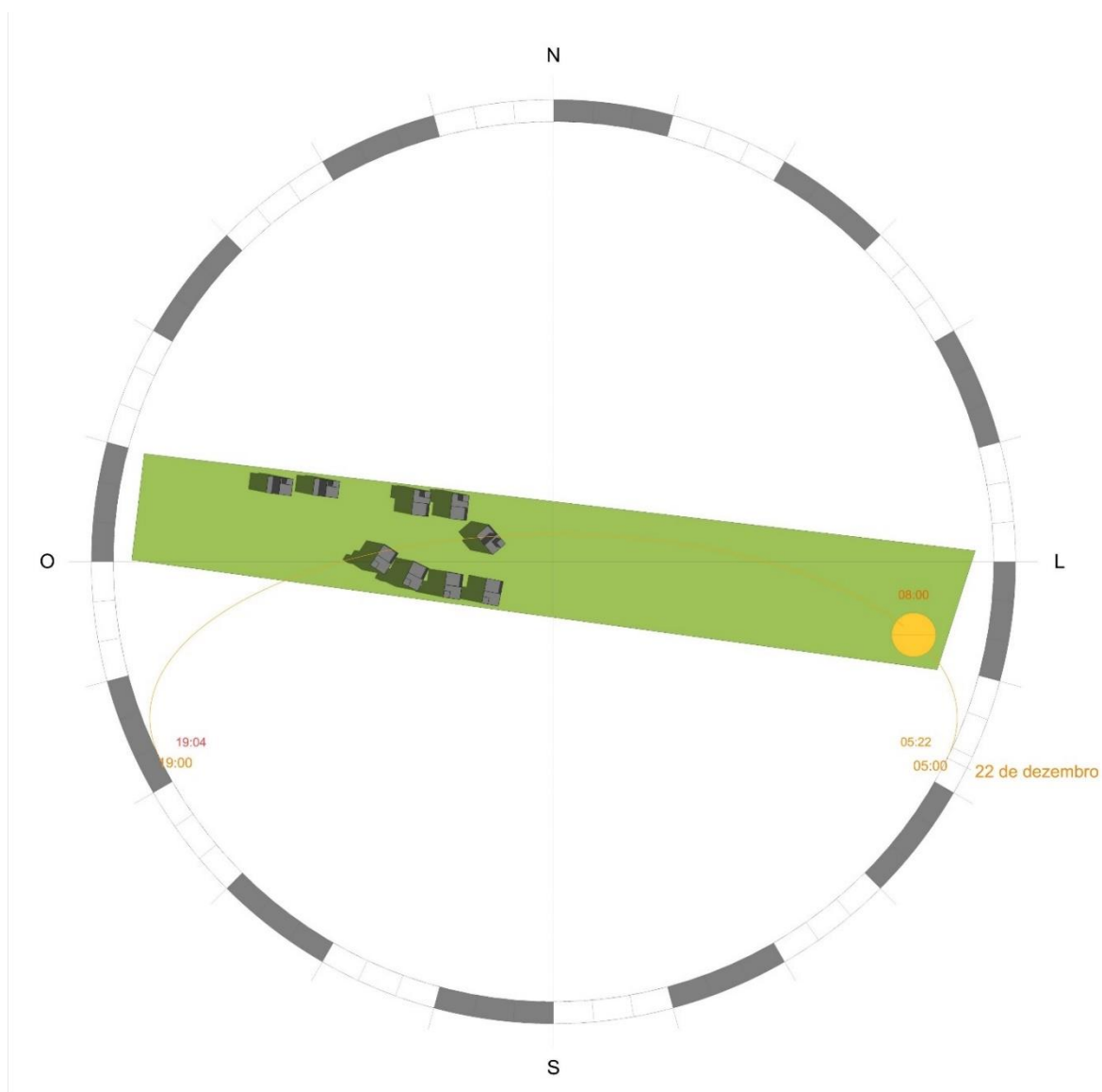


Figura 15 - Mapa Solar às 12h00min referente ao Solstício de Verão

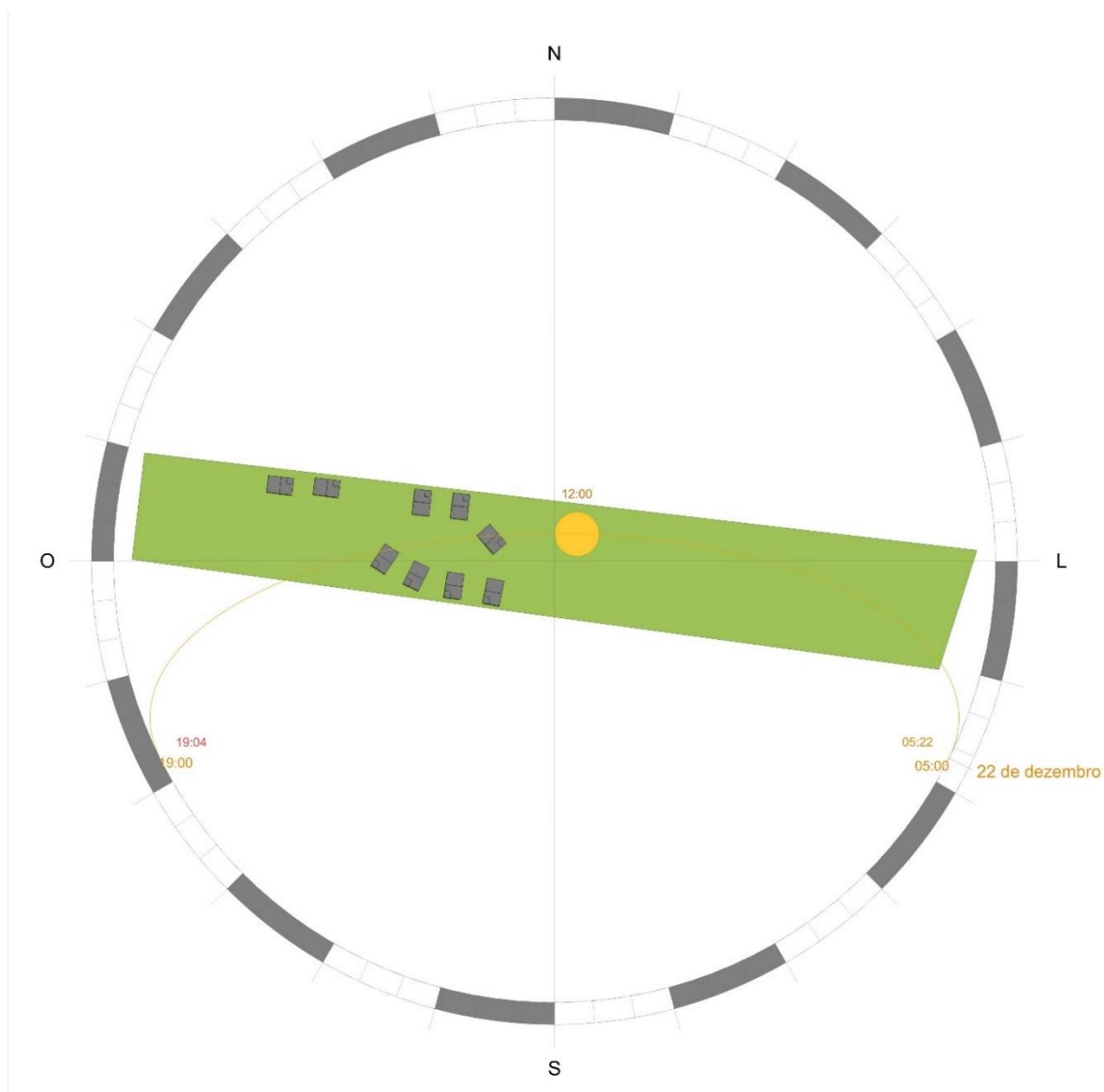


Figura 16 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Solstício de Verão

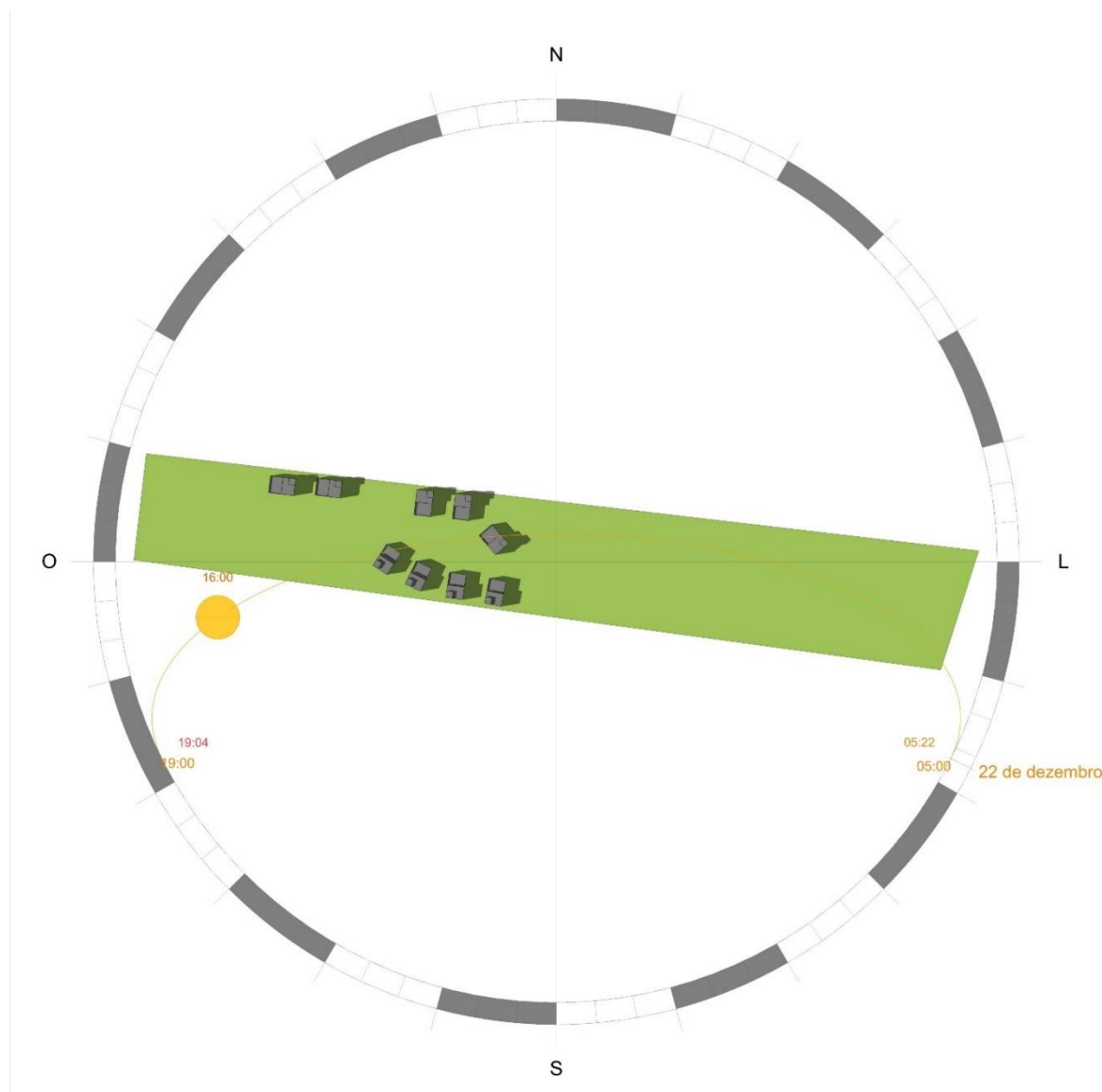


Figura 17 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Equinócio de Primavera

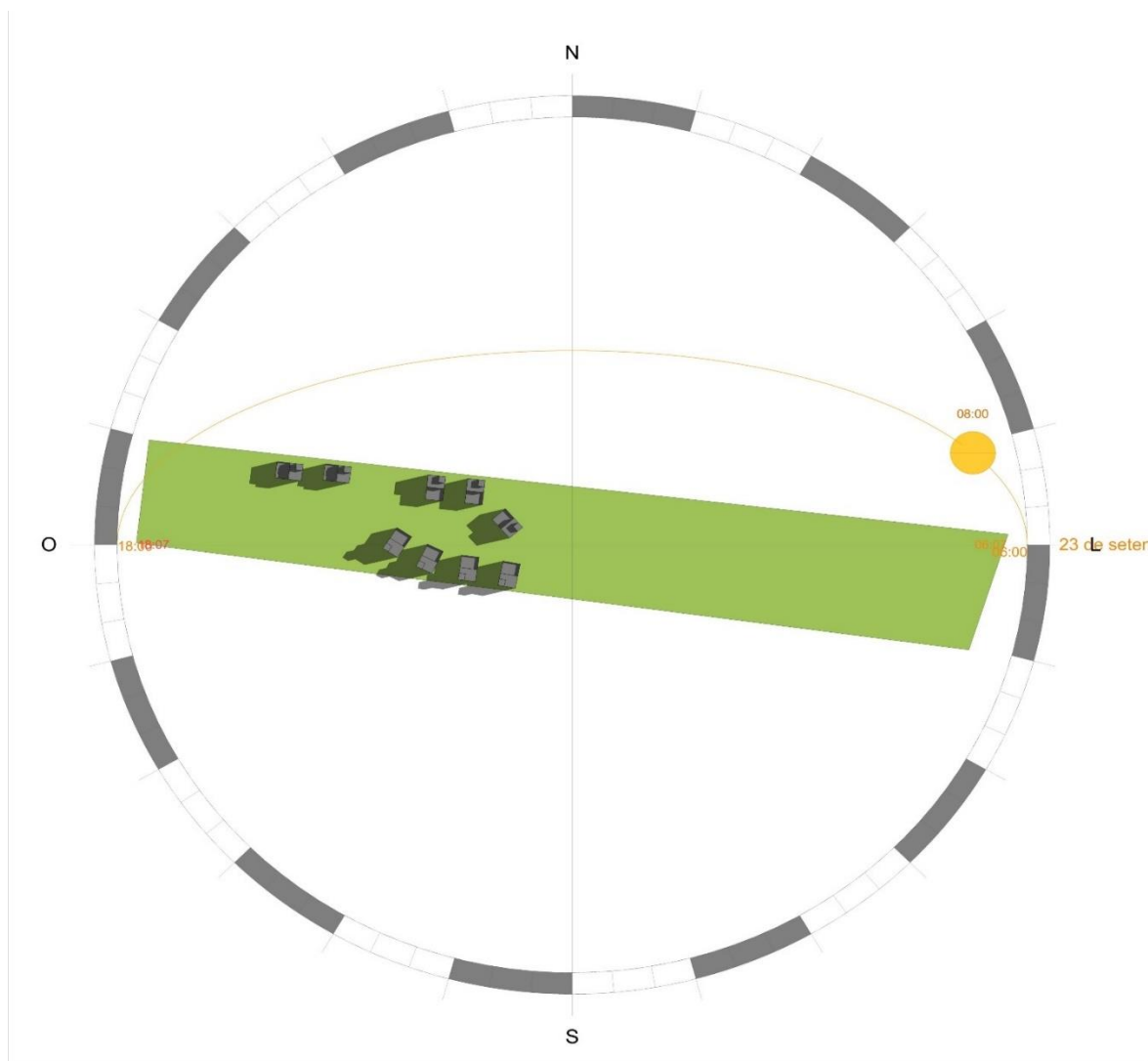


Figura 18 - Mapa Solar às 12h00min referente ao Equinócio de Primavera

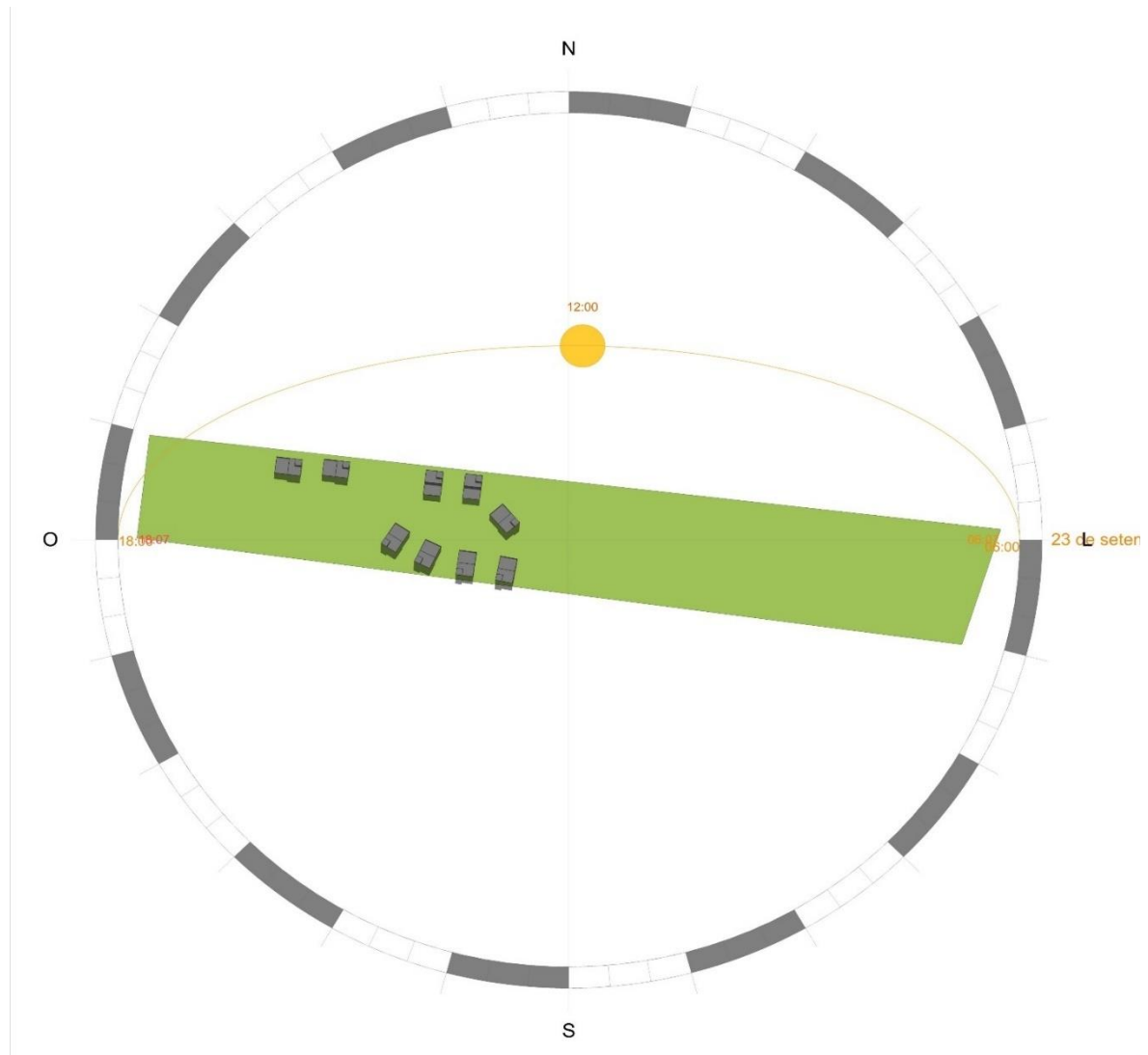


Figura 19 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Equinócio de Primavera

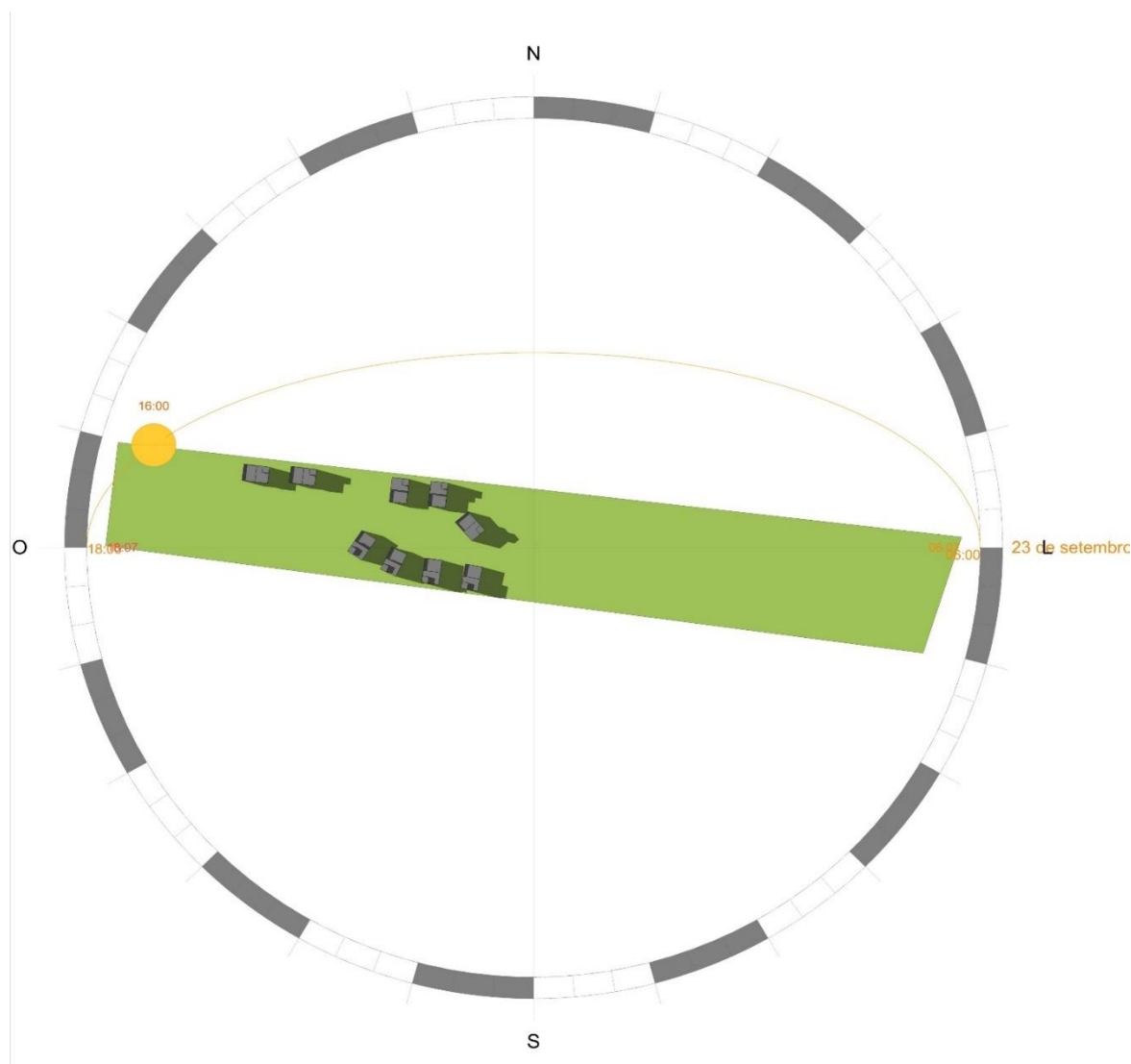
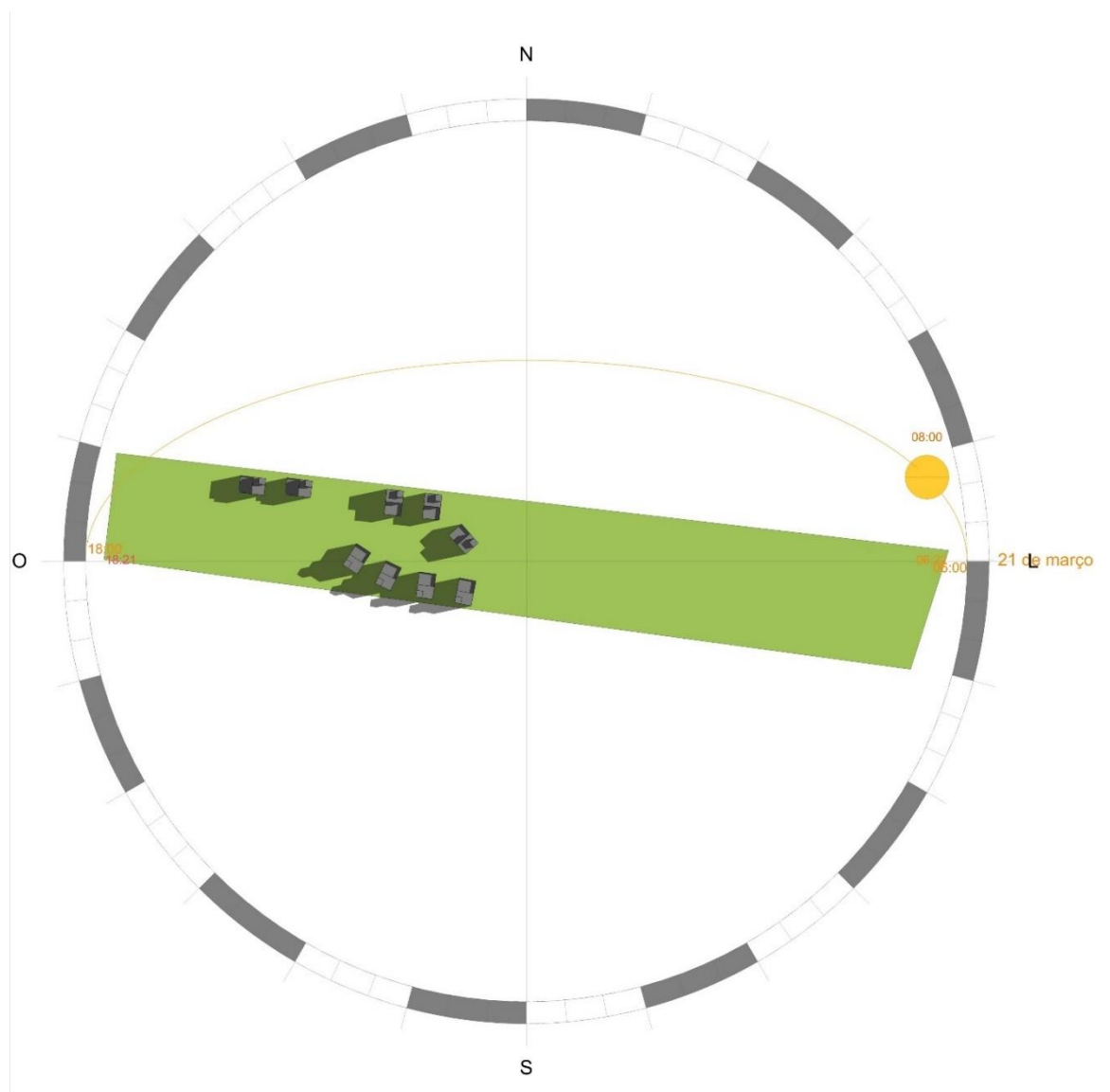


Figura 20 - Mapa Solar às 8h00min referente ao Equinócio de Outono



**Figura 21 - Mapa Solar às 12h00min referente ao
Equinócio de Outono**

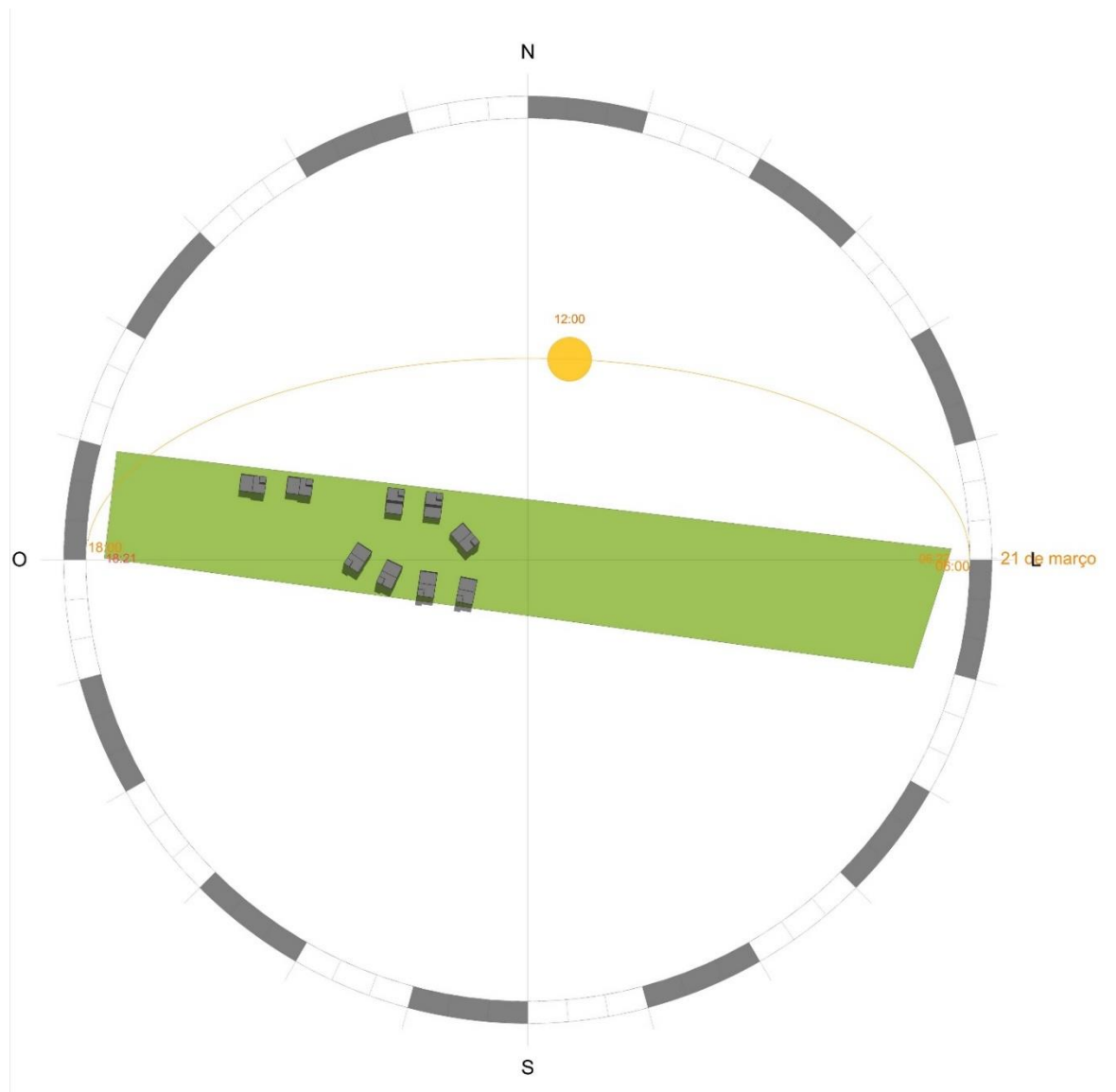
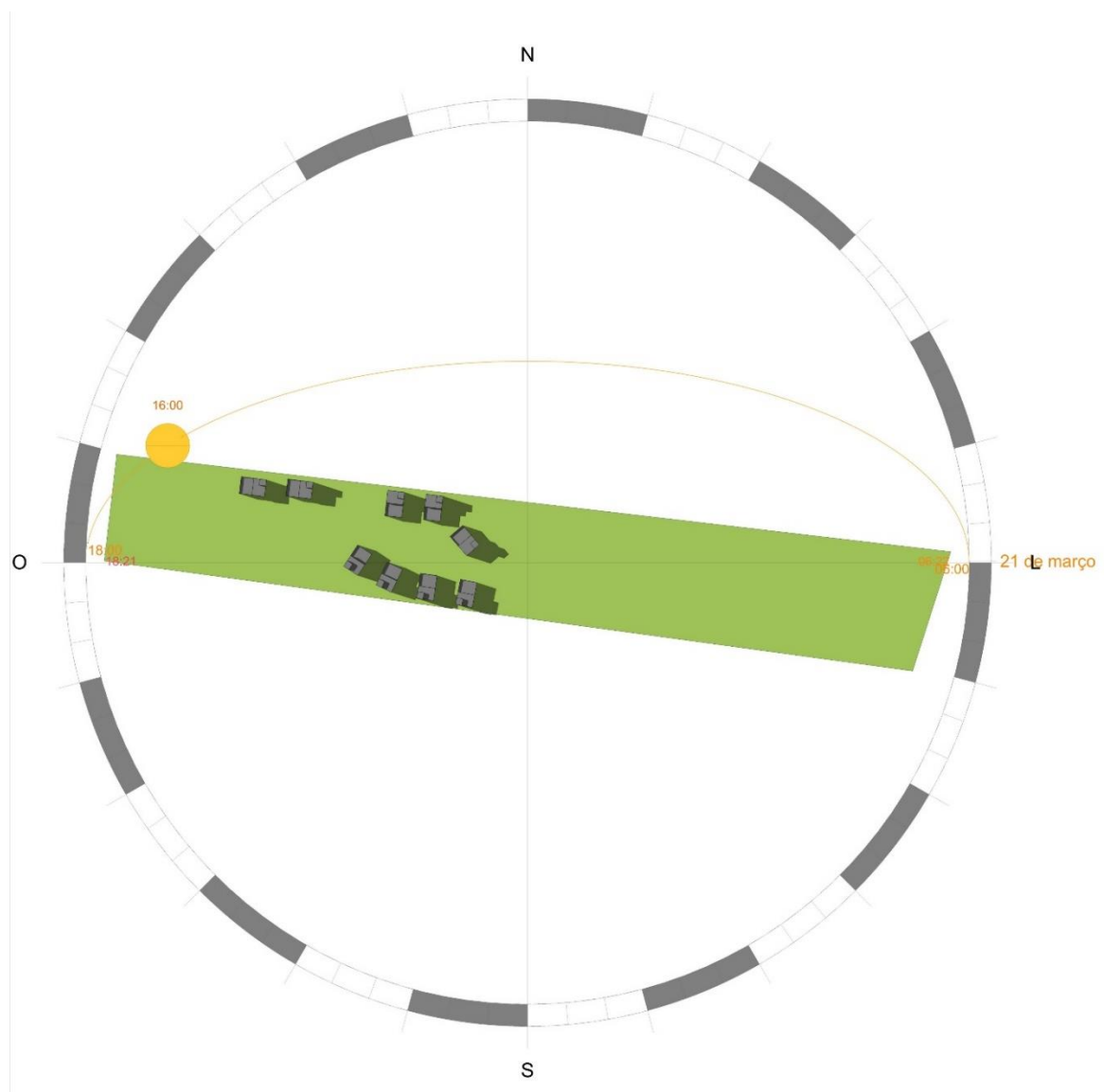


Figura 22 - Mapa Solar às 16h00min referente ao Equinócio de Outono



2.11. ESTUDO DE VENTILAÇÃO

VENTILAÇÃO

De acordo com dados fornecidos pelo Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – CTTMAR, da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, o vento predominante na região é o de nordeste, seguido pelo vento do norte, sendo a velocidade predominante na região de 6 m/s.

Quando a direção do vento o empreendimento sofrerá a interferência do vento do quadrante Sul e Oeste. Devido a morraria situado no entorno do empreendimento, o empreendimento fica protegido do vento oriundo do sentido Norte e Leste. Com relação à interferência da ventilação no entorno imediato do empreendimento, fica claro que a turbulência causada pela edificação, em função da altura insignificante do empreendimento e das morrarias do entorno, conclui-se que não há significado negativo na inserção do empreendimento em análise, em seu entorno imediato.

Figura 23 - Rosa dos Ventos, Velocidades predominantes por direção

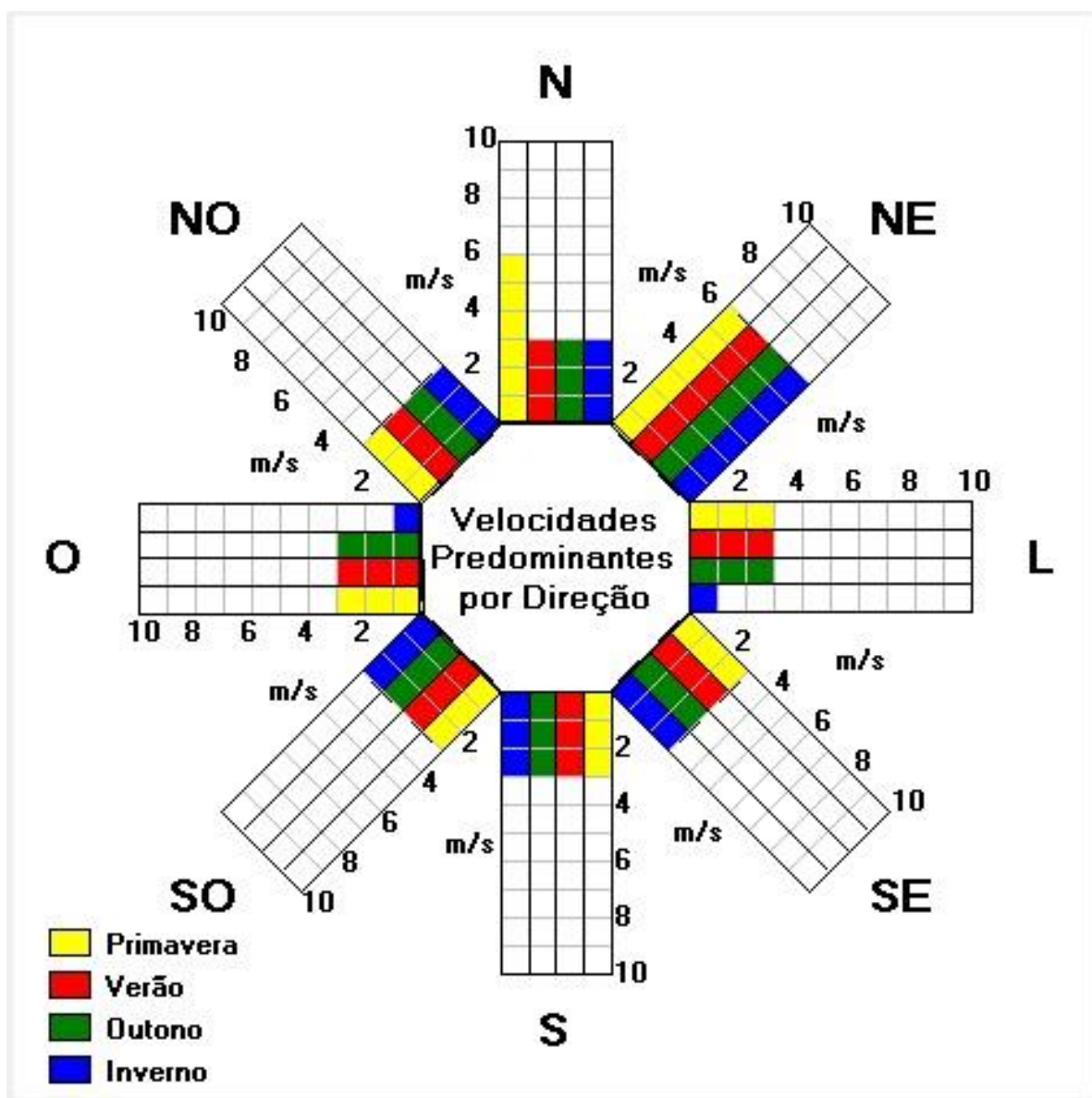
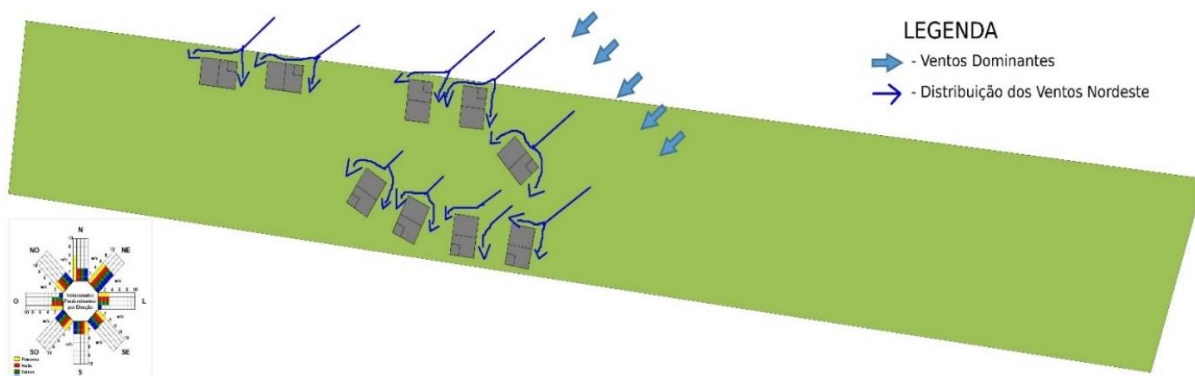
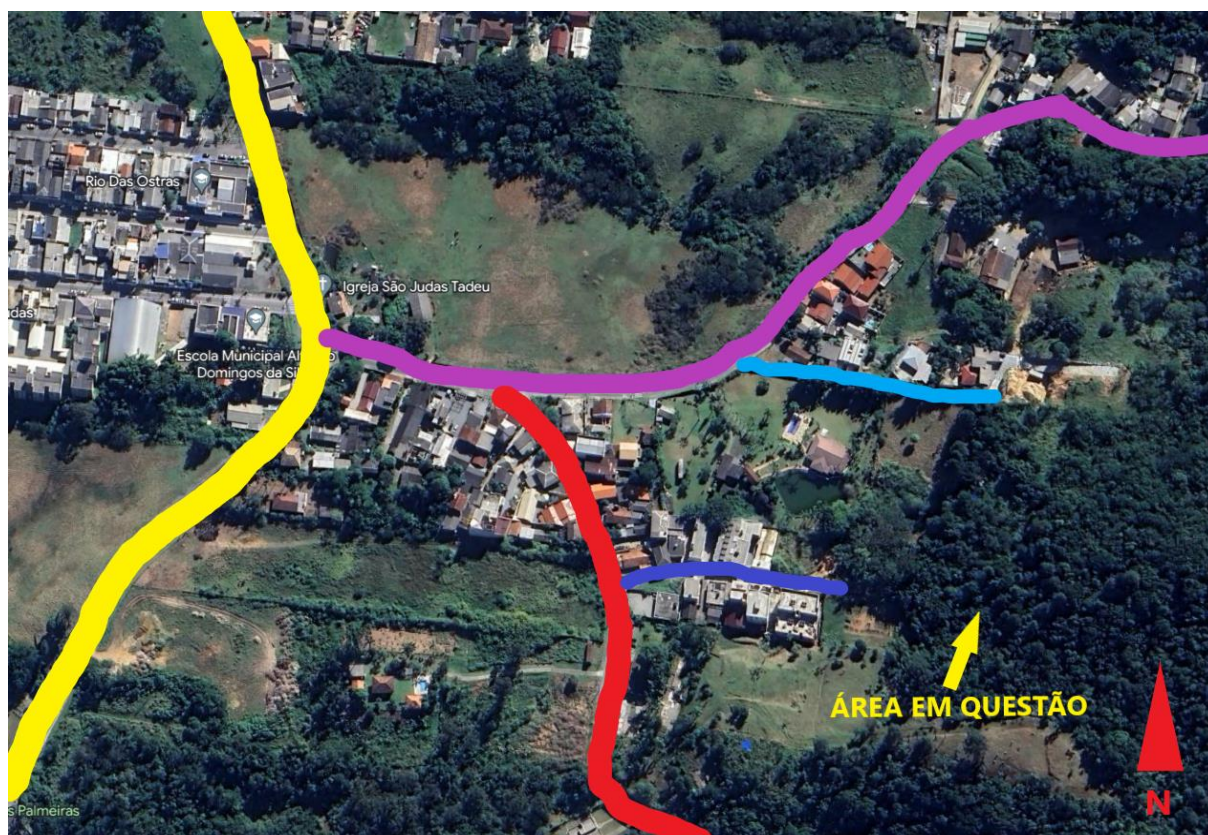


Figura 24 - Ilustração da incidência de ventos no empreendimento



2.12. SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO

Figura 25 - Sistema Viário do empreendimento



LEGENDA:

Av. Hermógenes Assis Feijó
 Rua João Maurício Pereira
 Rua Valmira Sperber Santos

Rua Daniel Anastácio Fraga
 Rua Franklim Peereira

LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS E SAÍDAS DE VEÍCULOS E PEDESTRES.

O acesso dos pedestres e veículos estão localizados na Rua Franklim Pereira. O empreendimento irá contar com um total de 36 vagas para veículos.

QUANTIDADE DE VIAGENS GERADAS E SUA DISTRIBUIÇÃO PELO SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO

Taxas de Geração de Viagens

Esse impacto deverá ocorrer em duas fases:

- Nos períodos de **pré-implantação e execução**, pela movimentação dos caminhões e equipamentos utilizados durante as obras, bem como a circulação dos operários em atividade poderão certo transtorno ao trânsito da vizinhança.
- Na fase de **operação**, implicará no tráfego dos veículos dos condôminos. Estima-se que com todas as unidades ocupadas, haverá no máximo 36 veículos circulando nas vias do empreendimento.

De forma a visualizar o tráfego adjacente ao empreendimento, e assim analisar com maior precisão as alterações causadas pelas intervenções do mesmo, foram realizados em campo amostragens do tráfego, que se referem a contagem de veículos por um determinado período de tempo. Este método objetiva quantificar e caracterizar o tráfego local.

Para o levantamento foram definidos dois setores, o setor 01 é contemplado pela Rua Franklim Pereira. O levantamento foi realizado no dia 11/10/2023 das 13:44 às 14:44.

SETOR 01

Este setor localizado na Franklim Pereira se encontra na rua da entrada de veículos e pedestres no empreendimento.

A quantidade de veículos que trafegam pelas vias em questão foram divididos em motos, carros, caminhões e ônibus, como é mostrado na tabela a seguir:

Tabela 2 - Quantidade de carros levantados na Rua Franklim Pereira

Veículos	Entrando na Rua Franklim Pereira	Saindo da Rua Franklim Pereira
Carro	4	4
Moto	2	2
Veículos pesados	0	0

SETOR 02

Este setor localizado na Daniel Anastácio Fraga se encontra na rua que dá acesso aos veículos e pedestres a Rua Franklim Pereira.

A quantidade de veículos que trafegam pelas vias em questão são divididos em motos, carros, caminhões e ônibus, como é mostrado na tabela a seguir:

Tabela 3 - Quantidade de carros levantados na Rua Daniel Anastácio Fraga

Veículos	Rua Daniel Anastácio Fraga sentido Norte	Rua Daniel Anastácio Fraga sentido Sul
Carro	20	51
Moto	14	25
Veículos pesados	2	2

RESULTADOS

A partir dos dados coletados é possível extrapolar os valores para 8 horas, devido ao período considerado horário comercial. De forma a revelar se o fluxo de veículos proveniente do empreendimento causará influência sobre o tráfego local, foi calculado o percentual de alteração de volume de veículos circulando na via com a operação do empreendimento em comparação com o fluxo atual. Para o incremento foi utilizado o número de vagas do empreendimento (36 e multiplicado por dois, (2 viagens por dia) devido a ser o número médio de entrada e saída ao dia do empreendimento, resultando num aumento diário de 72 veículos a mais circulando.

Considerando que na Rua Franklim Pereira, há um total de **12 veículos (6 + 6)** circulando, o fluxo atual de veículos durante 8 horas fica em torno de **96 automóveis**, após o incremento de 72 veículos passa a ter **168 veículos** circulando, em porcentagem significa um aumento de **75%**. A quantificação de veículos demonstrou que o sistema viário de acesso ao empreendimento, possui baixa intensidade de veículos.

Houve também a quantificação de veículos na Rua Daniel Anastácio Fraga. O levantamento no sentido sul e norte, quantificou-se um total de 114 **veículos (36 + 78)** em uma hora, desta forma em 8 horas estimasse que a quantidade de veículos circulando na Avenida Interpraias é de aproximadamente, 912 **automóveis**, após considerar um incremento de 72 veículos, estimasse que irá circular cerca de **984 veículos** no local, acréscimo esse que representa **7,9%**.

Em síntese, de acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o tráfego de veículos na Rua Franklim Pereira é insignificante e que mesmo com o aporte dos veículos do condomínio em estudo, que implica em um aumento de 75% no tráfego de veículos nesta via, não haverá impacto na vizinhança. Concluindo que as vias em questão conseguirão suportar o incremento de veículos devido a alocação das garagens do empreendimento em estudo, a serem pavimentadas, e pela Rua Franklim Pereira não ter expectativa futura de um grande aumento de veículos uma vez que a mesma é uma via sem saída e possui quase 100% de seus lotes ocupados.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE ACÚMULO DE VEÍCULOS

As áreas de acúmulos de veículos, poderão se apresentar, na fase de implantação do empreendimento, se dará pela Rua Franklim Pereira, principal acesso ao empreendimento. No levantamento realizado pode-se constatar que esta rua possui baixa intensidade de veículos, inclusive em horários de pico (08:00hs. as, 18:00hs.). Desta forma, na fase de operação, não irá ocorrer o acúmulo de veículos, no empreendimento em tela.

2.13. USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

Villa Jardim foi estrategicamente pensado em oferecer condições de moradia de alto padrão, de forma harmoniosa com o local que está inserido. Inserido em um terreno de aproximadamente 33 mil m², conta com 9 residências (unifamiliares) com layout idênticos, alterando apenas as fachadas, sendo assim se integrando ao terreno sem ofuscar a paisagem natural.

Um diferencial inovador é a preocupação com a sustentabilidade: implantação de estratégias ambientais. Captação e reuso de água da chuva, uso exclusivo de madeira certificada e materiais pré-moldados são algumas iniciativas.

O paisagismo que complementa as edificações são espécimes nativas. A locação de cada edificação obedece ao estudo espacial em que apresentou locais com inclinações inferiores a 30%.

2.14. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Na composição da renda da população o salário é a variável mais relevante, principalmente no segmento da população trabalhadora, em que outras fontes de renda como aluguéis, pensões e benefícios são irrelevantes. Desta forma, qualquer modificação substancial na taxa de salário da população, entendida como salário base predominante numa determinada região, significa uma melhoria geral da renda.

Obras civis em geral, são empreendimento com elevado grau de geração de empregos, em especial com características de baixa qualificação da mão de obra.

Em complemento ainda deve-se mencionar a geração de empregos gerados na operação do condomínio, além de empregos indiretos, adicionais como no setor de apoio e manutenção do condomínio, tais como, transporte, alimentação, máquinas e equipamentos, combustíveis, jardinagem, pintura, limpeza, segurança e dentre outros.

DINAMIZAÇÃO DO SETOR ECONÔMICO

Um dos aspectos positivos da implantação do empreendimento é a dinamização do Setor econômico. Antes mesmo da implantação a dinamização econômica já ocorre, na fase da elaboração dos projetos e estudos ambientais necessários para a obtenção da Licença Ambiental. Na fase de implantação do empreendimento, esta dinamização, se dá devido as obras de construção civil, com a aquisição de matéria prima e mobilização também de profissionais das áreas de administração, engenharia, construção civil e segurança. Já na fase de operação haverá um aumento na aquisição de bens de consumo na proximidade do empreendimento, bem como serviços de manutenção e mão de obra.

Outro aspecto positivo é o aumento da arrecadação municipal durante a fase de construção que se dá de quatro formas: de maneira direta pela contribuição do ISS (Imposto Sobre Serviços) decorrente das atividades das empreiteiras que estarão executando as obras de construção do empreendimento.

A demanda por produtos e serviços necessários ao empreendimento irá aumentar os negócios locais e mesmo regionais, contribuindo mais com o ICMS (Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), o que representa um maior retorno desse tributo ao município, a renda aferida pelos trabalhadores na obra gasta, também contribuirá para aumentar a arrecadação de tributos. Com a alocação de atividades econômicas decorrentes do novo arranjo viário, incrementando gêneros de atividades comerciais, industriais e de serviço, também deverá correr um aumento da receita do município, pode-se assegurar que o aumento da arrecadação municipal contribuirá para a ampliação e a melhoria da infraestrutura e dos serviços nas áreas de saúde, educação, transporte, segurança e meio ambiente do município durante as fases de construção e operação do empreendimento.

Em síntese o empreendimento em comento trará benefícios econômicos e sociais, pois gerará empregos diretos e indiretos tanto na fase de implantação como na fase de operação. É válido ressaltar ainda, que com a implantação do empreendimento, as propriedades do entorno terão uma valorização econômica, além de beneficia-las, e também ao público alvo, com as vagas de garagem que o empreendimento irá possuir.

Segue abaixo os postos de empregos previstos no empreendimento.

ESTIMATIVA DE MÃO DE OBRA (PARA EXECUÇÃO DE CASAS)

01 – MESTRE DE OBRAS

02 – ARMADORES

03 – CARPINTEIROS

04 – PEDREIROS

04 – AJUDANTES DE PEDREIROS

02 – PINTORES

01 – ELETRICISTA

01 – AJUDANTE DE ELETRICISTA

01 – ENCANADOR HIDRAULICO

01 – AJUDANTE DE ENCANADOR HIDRAULICO

ESTIMATIVA DE MÃO DE OBRA – (PARA A EXECUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA - PAVIMENTAÇÃO/DRENAGEM PLUVIAL, REDE DE ENERGIA ELETRICA, REDE DE ÁGUA E ESGOTO, PORTAL DE ENTRADA E CERCAS)

01 – MESTRE DE OBRAS

02 – CALCETEIROS

06 – AJUDANTES DE CALCETEIROS

01 – PINTOR

01 – ELETRICISTA

02 – AJUDANTES DE ELETRICISTA

01 – ENCANADOR HIDRAULICO

02 – AJUDANTES DE ENCANADOR HIDRAULICO

01 – PEDREIROS

02 – AJUDANTES DE PEDREIROS

2.15. VALOR DE INVESTIMENTO

VI = R\$ 13.844.500,00

3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

DADOS GERAIS

A cidade de Balneário Camboriú possui uma área de 46,8 km², área essa que envolve as praias agrestes de Laranjeiras, Taquarinhas, Taquaras, Estaleiro e Estaleirinho, praias essas que são muito buscadas pelos turistas, está situada na região metropolitana do Foz do Rio Itajaí, no litoral norte de Santa Catarina.

A cidade se destaca ainda por estar no ranking de 11º Município mais populoso do estado tendo a 2º menor área total, possui também uma das maiores densidades de prédios do Brasil.

Balneário Camboriú foi eleito o município, com melhor qualidade de vida no litoral Catarinense, sendo o segundo do estado, ficando atrás somente de Florianópolis.

A cidade está cerca de 80 km da capital situado na coordenada WGS 84

26°59'27" de latitude Sul e 48°28'06" de longitude Oeste. Limita-se ao norte com Itajaí, ao Sul com Itapema, Oeste com a cidade de Camboriú, e ao Leste com o Oceano Atlântico (**MAPA 01**).

Figura 26 - Balneário Camboriú e seus Municípios Limítrofes

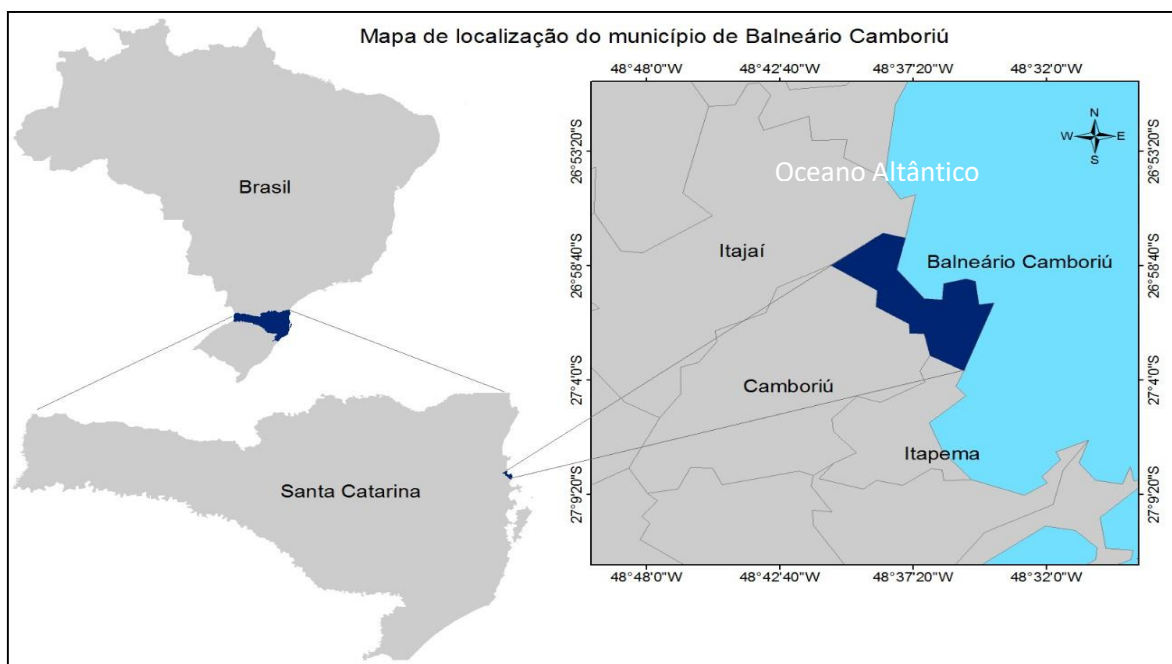


Tabela 4 - Informações Gerais de Balneário Camboriú

LOCALIZAÇÃO:	Litoral Norte de Santa Catarina - Micro Região da Foz do Rio Itajaí
POPULAÇÃO:	108.089 habitantes - IBGE 2010.
LATITUDE:	26' 59" 26"
LONGITUDE:	48' 38" 30"
LIMITES:	<u>Norte:</u> Itajaí <u>Sul:</u> Itapema <u>Leste:</u> Oceano Atlântico <u>Oeste:</u> Cidade de Camboriú <u>Distância da capital Florianópolis:</u> 80 Km
CLIMA:	Temperado Setembro a abril - maior predominância solar Dezembro a março - máxima 40°C e média de 25°C Junho a agosto - maior incidência de chuvas (900 mm) - inverno mais ameno.
DENSIDADE DEMOGRÁFICA:	1.400 Hab/Km ²
ALTITUDE:	Situa-se 2 m acima do nível do mar
ÁREA:	46 Km ² - IBGE 2007
VEGETAÇÃO:	Predomina a Mata Atlântica e vegetação rasteira.
HIDROGRAFIA:	Não possui grandes recursos hídricos; é banhada a leste pelo Oceano Atlântico; Cortada de leste a oeste pelo Rio Camboriú, com nascente no município de Camboriú, possui 40 Km de extensão; é banhada pelo rio Ariribá, com nascente na Serra do Ariribá, faz divisa com Itajaí desaguardo no Oceano Atlântico e na Praia dos Amores.
RELEVO:	Superfícies planas e onduladas com formação do complexo do modelo litorâneo. É caracterizada por morros em suas divisas, pontos extremos de norte e sul da cidade.
COLONIZAÇÃO:	Açoriana

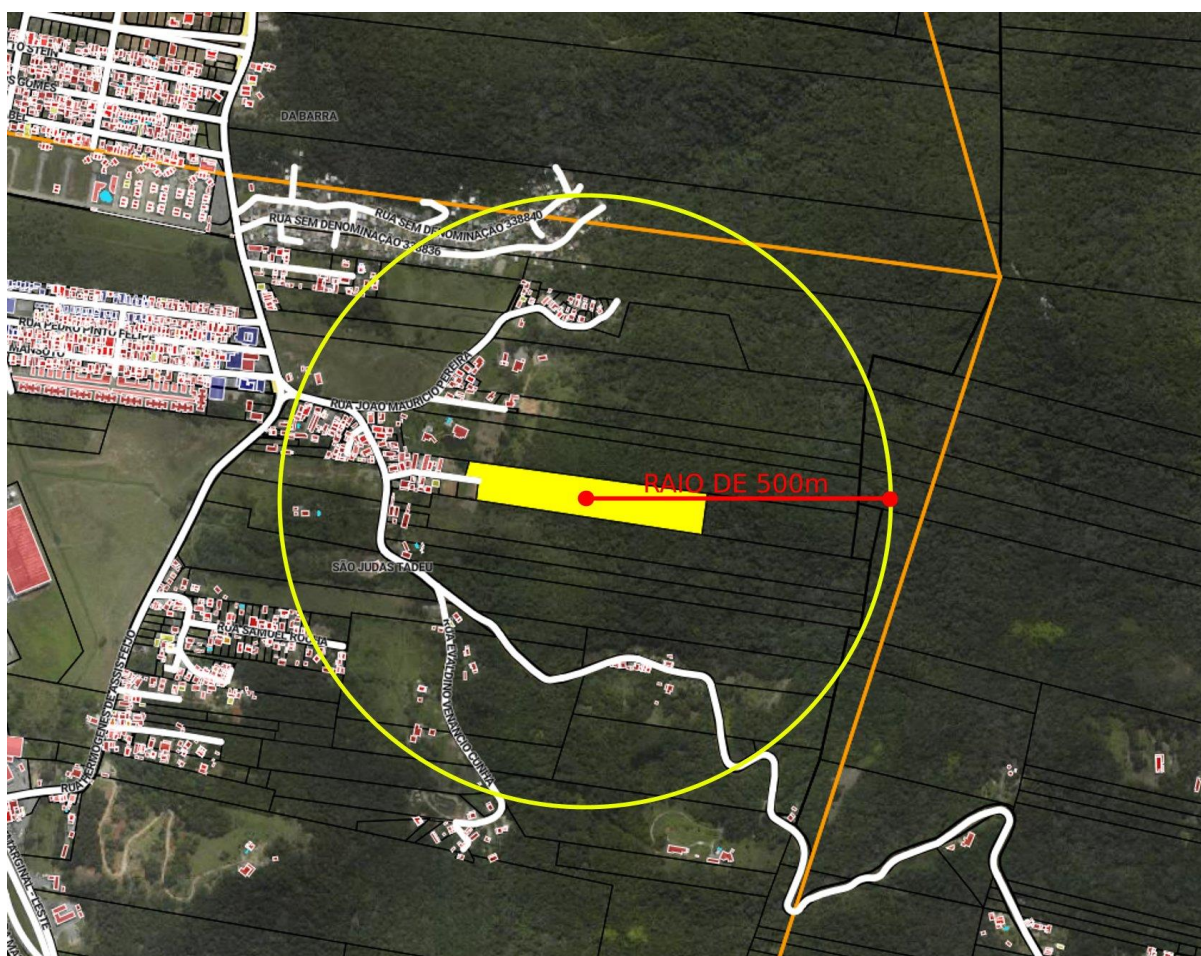
DATA DE FUNDAÇÃO:	20 de Julho de 1964
DATA FESTIVA:	20 de Julho (Dia do Município)
Dados Uteis	
Código de área (DDD):	47
Área Total:	46,489 KM2
Habitantes:	108.107 - IBGE 2010
Voltagem:	220 W
Eleitores:	80.259 (setembro/2010/TRE-SC)
Gentílico:	balneocamboriuense (Lei Municipal 1.935/2000)
Horário das práticas esportivas na orla:	A partir das 19h, quando for horário de verão. Nos demais dias do ano, 17h. (Decreto Municipal nº 4858/2007)

3.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança é dividido em dois níveis de abordagem: ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA (AVD) e ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA (AVI).

A Área de Vizinhança Direta (AVD) apresenta-se como a área que rodeia o empreendimento e, conseqüentemente, aquela que poderá receber os possíveis impactos diretos a serem causados na sua fase de implantação e operação, para isso foi delimitado uma circunferência de um raio com cerca de 500 metros do empreendimento em estudo (**MAPA 02**).

Figura 27 - Delimitação da Área de Influência do empreendimento

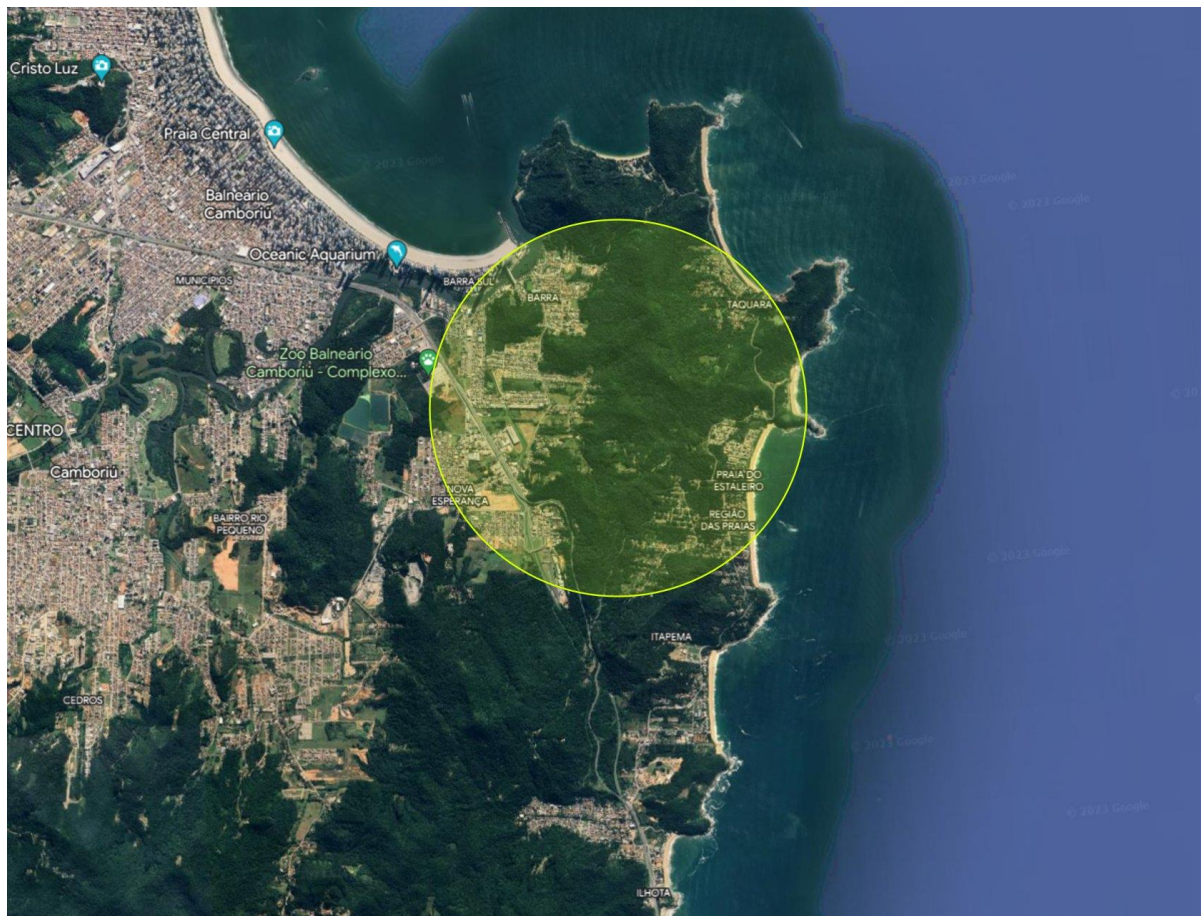


A Área de Vizinhança Direta do empreendimento (AVD) consiste na região diretamente afetada pelos impactos, tanto negativos quanto positivos, decorrentes do empreendimento. Esses impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo. Nesse caso o bairro que sofrerá com uma influência direta do empreendimento é o São Judas Tadeu.

A Área de Vizinhança Indireta (AVI) é representada pela região que pode exercer e receber influência do empreendimento, porém os impactos e efeitos decorrentes são considerados menos significativos na área de estudo propriamente dita. Neste estudo, a região delimitada como área de influência indireta são os bairros: São Judas Tadeu, Da Barra, Nova Esperança, Região da Praias (**MAPA 03**).

Há de se considerar que a implantação do empreendimento repercutirá positivamente na geração direta de empregos.

Figura 28 - Delimitação da Área de vizinhança indireta (AVI) do empreendimento



3.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

A história do município de Balneário Camboriú não poderia ser diferente de todo o litoral brasileiro, povoado por índios que aqui encontraram lugar ideal para moradia, já que no local da praia de Laranjeiras a pesca era farta, clima agradável e, no rio, a água doce.

Existem relatos referentes à colonização desde 1758, com algumas famílias que já moravam na margem esquerda do rio. Mas, somente em 1826, o colono Baltazar Pinto Corrêa recebeu do Governo da Província de Santa Catarina uma área de terra para cultivo e moradia, na localidade que hoje se chama Bairro dos Pioneiros.

Por volta de 1840, foi autorizada pela Arquidiocese de Florianópolis a construção de uma Igreja (Tombada como Patrimônio Histórico Municipal) e, assim, criou-se o Arraial do Bom Sucesso. Paralelamente, o Governo elevou o local a Distrito do Arraial do Bom Sucesso, na localidade da Barra do Rio Camboriú e, em

1884, criou-se o Município de Camboriú. A forte economia cafeeira encontrou em Camboriú o lugar ideal. Por muito tempo, o município foi o principal produtor de café do Estado.

A exploração das jazidas de mármore, granito e calcário também se destacaram na atividade econômica. Foi assim que a sede do município transferiu-se para o Arraial dos Garcias, e a antiga sede na barra como Distrito de Paz. A agricultura era valorizada e a faixa litorânea desprezada.

No final da década de 1920, tem início ao processo de desenvolvimento. Em 1926, começam a surgir as primeiras casas de veraneio, no centro da praia, pertencentes a moradores de Blumenau.

Surge, em 1928, o primeiro hotel e, seis anos após, o segundo empreendimento hoteleiro. Os alemães do Vale de Itajaí trouxeram para a cidade o hábito de ir à praia como lazer pois, até então, o banho de mar só era conhecido como tratamento medicinal ou pesca (os colonos achavam que "mandar alguém para a praia" era uma ofensa). Durante a Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), os alemães mantiveram-se afastados de nossa praia para não serem hostilizados, já o exército brasileiro usou os hotéis e as moradias da praia como observatórios da costa brasileira. Com o fim do conflito, reiniciou-se o fluxo turístico.

Mas, foi na década de 60 que a atividade turística tomou impulso, colocando a cidade como grande centro turístico brasileiro. Em 1959, foi elevada a Distrito e, em 1964, foi criado o município de Balneário Camboriú.

3.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

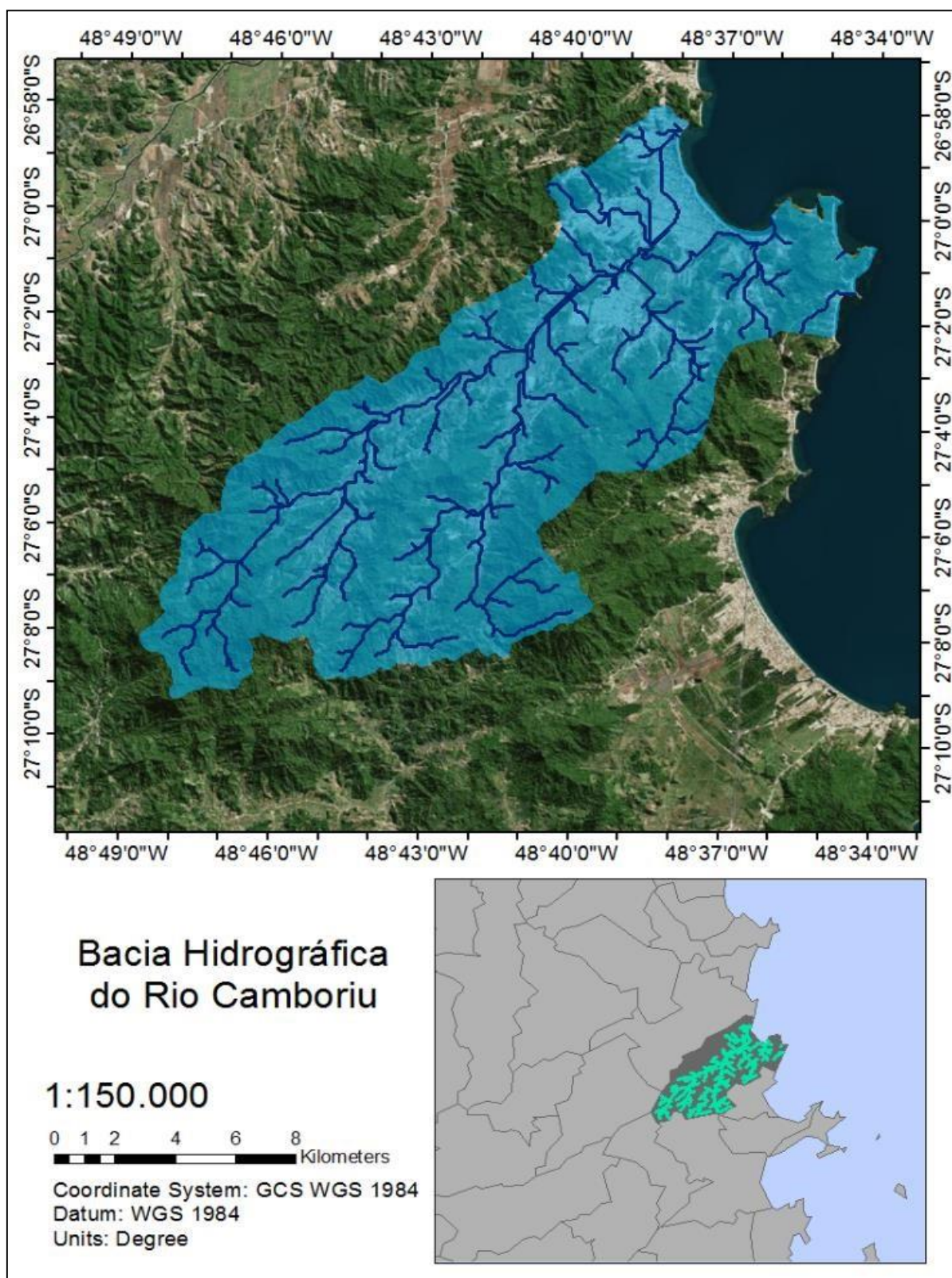
3.3.1. CORPOS HÍDRICOS

A cidade de Balneário Camboriú é contemplada principalmente pelo Rio Camboriú, que tem sua nascente na cidade de Camboriú a uma altitude de 735 metros e sua foz no Oceano Atlântico e Balneário Camboriú. O rio Camboriú é formado por inúmeras nascentes existentes nos rios do Braço, Meio e dos Macacos ao longo das encostas dos morros e montanhas ocorrem cachoeiras e alguns ecossistemas, como é o caso da floresta Atlântica, que possui uma grande importância pela sua fauna e flora. Entre o rio e o mar, ocorrem manguezais que são responsáveis pelo início de boa parte da vida que existe no mar catarinense.

É nele que se localiza o principal sistema de captação e instalação para tratamento de água que abastece estas cidades. Este fato imprime elevada importância a este rio.

A bacia do Rio Abrange uma extensão de 199km², seus principais contribuintes são: Rio do Braço, Rio Canoas e Rio Pequeno. O relevo fortemente ondulado nas áreas de encostas (montante) e as áreas planas (jusante) favorecem o acúmulo de água e a ocorrência de enchentes nas cidades que são contempladas pelo Rio Camboriú.

Figura 29 - Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú

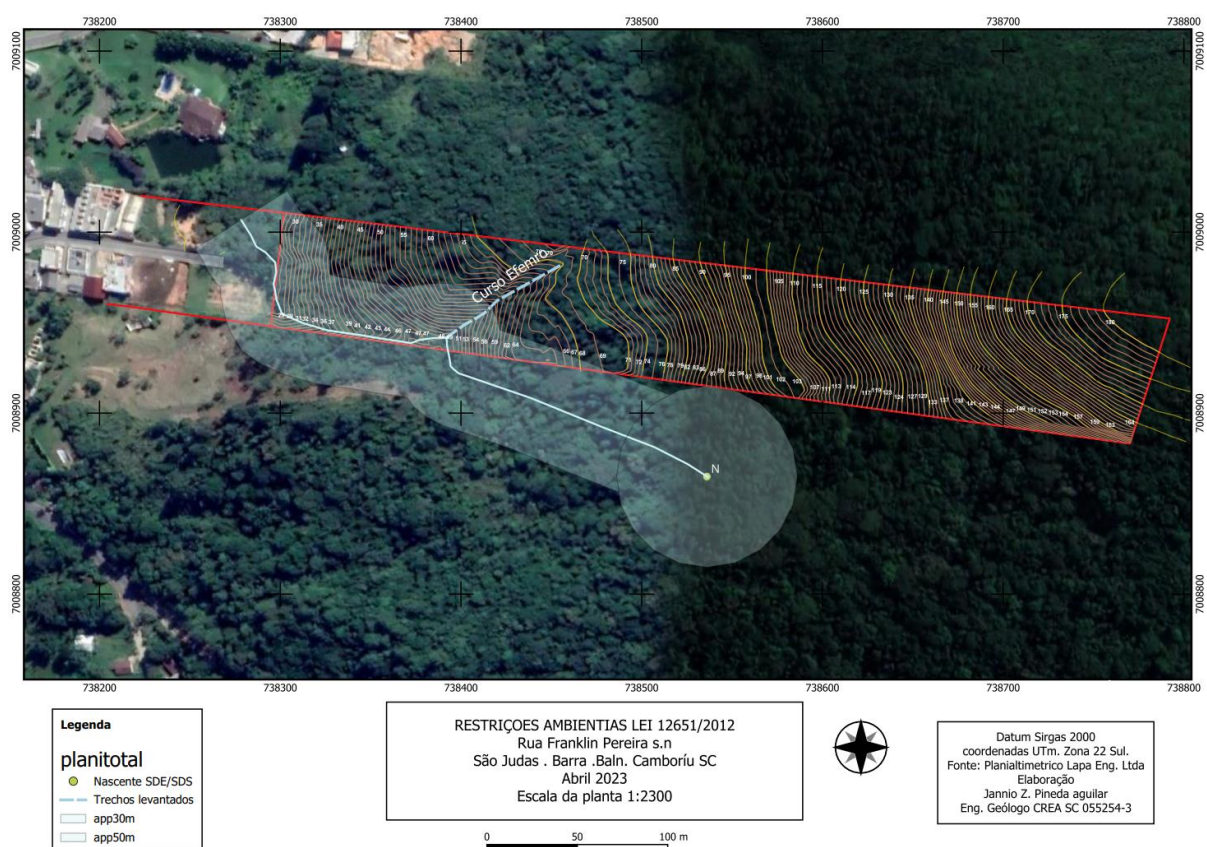


Bacia Hidrográfica – São Judas Taddeu

Localizada na rua Franklin Pereira, essa área tem problemas e pontos de alagamentos, em função de causas como: Ponto de baixa cota topográfica; Proximidade do curso de água com as residências; e Falta de dragagem e limpeza do curso de água que passa pela região.

O curso de água mais próximo ao empreendimento passa por dentro do mesmo.

Figura 30 - Ilustração do curso de água mais próximo ao empreendimento



3.3.2. GEOMORFOLOGIA

De acordo com a Carta de Joinville, ano de 2004, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, unidade Santa Catarina, da diretoria de Geociência, de modo geral o município de Balneário Camboriú está inserido no Domínio Morfoestrutural Depósitos Sedimentares Quaternários, representadas pelas

Unidades Geomorfológicas Planícies Marinhas e Planícies e Rampas Colúvio Aluvionar, Domínio Morfoestrutural Rochas Granitóides, representada pela Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense, Domínio Morfoestrutural Rochas Metavulcano sedimentares, representada pela Unidade Geomorfológica Morarias Costeiras, e pelo Domínio Morfoestrutural Embasamento em Estilos Complexos, representada pela Unidade Geomorfológica Serras Cristalinas Litorâneas.

As formas de relevo desta unidade foram determinadas por uma intensa dissecação, geralmente controladas estruturalmente, resultando num modelo de dissecação diferencial. A paisagem é marcada pela presença de cristais intercaladas por vales profundos de encostas íngremes e sulcadas, bem como por relevos de topos convexos, configurando morros em forma de meia laranja, muitas vezes isolados por planos aluviais, correspondendo estes morros a um modelo de dissecação homogênea.

Nas áreas de deposição com influência continental predominam os modelados planos ou convexizados, resultantes da convergência de leques coluviais de espraiamento, cones de dejeção ou concentração de depósitos de enxurradas.

As altitudes vão se tornando gradativamente mais baixas em direção ao litoral, com cotas inferiores a 100 metros junto à linha de costa. As elevações são dispostas segundo uma direção estrutural preferencial NS.

3.3.3. PEDOLOGIA

Pela ótica da pedologia, o processo de formação de solos compreende a ação coordenada de diversos fatores ambientais.

Sendo assim, solo pode ser definido como: *“Corpo natural da superfície terrestre, independente e dinâmico, resultante da ação cumulativa dos fatores clima, organismos vegetais e animais, Rocha Mãe, relevo e tempo, designados conjuntamente de fatores pedogênicos, ou simplesmente, fatores indutores da formação do solo, que numa análise pedológica mais abrangente deverão ser acrescidos da ação da água no solo e da ação do homem”* (Tabela 2).

Tabela 5 - Principais agentes indutores da formação do solo

Ações climáticas	Características de Relevo
Ações de Organismos Vivos	Períodos Geológicos Decorridos
Características Mineralógicas da Rocha Mãe	Ações Humanas (Utilização de Solo Natural)

Já nas regiões planas e na faixa litorânea são identificadas áreas de Gleissolos, Espodossolos e Neossolos (Areias Quartzosas).

De modo geral, os Gleissolos compõem as regiões sujeitas a alagamentos e apresentam os maiores problemas à atividade construtiva e à engenharia de um modo mais amplo, em virtude da alta compressibilidade oferecida pelas estruturas de camadas de solo que afloram na superfície do terreno.

As areias Quartzosas (Neossolos), em associação com os Espodossolos, formam as faixas litorâneas e as praias arenosas. Nestas áreas as estruturas de Gleissolos se apresentam em áreas onde o relevo existente oferece drenagem deficiente.

No entanto, o Espodossolos Hidromórficos que pertencem à classe do 3º Nível Categórico (grandes grupos), caracteriza-se por serem solos que permanecem saturados com água em um ou mais horizontes, dentro de 100 cm da superfície do solo, durante algum tempo na maioria dos anos (ou artificialmente drenados) e que apresentam pelo menos uma das seguintes características:

- Horizonte H Hístico; e/ou
 - Horizonte Eg, ou ares de acumulação de manganês, devido a redução e oxidação no Horizonte E ou no B espódico, dentro de 100 cm da superfície do solo (REUNIÃO...,1979).

3.3.4. CLIMA

Compreende-se por clima, uma sucessão de tipos de tempos e por tempos o estado da atmosfera em dado lugar e momento, formado por uma complexa interação

entre os continentes, oceano e as diferentes quantidades de radiação solar recebidas por cada região, criando um ciclo sazonal.

Para definir o clima é necessário analisar a atuação de inúmeras variáveis meteorológicas. As principais são: temperatura do ar, velocidade e direção do vento, insolação, precipitação, evaporação, evapotranspiração, umidade relativa do ar, entre outros fatores.

De acordo com EMBRAPA, o sul do Brasil é uma das regiões de maior uniformidade climática. Essa uniformidade é dada por fatores dinâmicos, pois o sul do país é passagem obrigatória da massa polar, tornando-se essa área constantemente sujeita à mudanças bruscas de tempo.

Em Santa Catarina, a variação sazonal do clima, é bastante definida em virtude da localização geográfica.

No verão as altas temperaturas são geradas pela permanência de massas de ar tropical, e no inverno, a frequência de inserção de frentes frias e massas de ar frio é bem maior.

Além das variações sazonais, a orografia de Santa Catarina e a proximidade do mar, são os grandes responsáveis pelas diferenças de clima existente entre as diversas localidades do estado. A variação de altitudes entre a planície litorânea e o planalto serrano e meio-oeste, e o distanciamento do Oceano Atlântico, faz com que o clima varie bruscamente entre uma região e outra.

O clima da região de Balneário Camboriú, local da área em estudo, é classificado como mesotérmico, isto é, clima temperado quente, no qual a temperatura do mês mais frio oscila entre 18 graus e -3 graus, e a temperatura do mês mais quente é superior a 22 graus.

Unido a estes fatores está à ausência de estação seca, pois a cidade é caracterizada por apresentar chuva em todos os meses do ano, sendo que a precipitação média do mês mais seco é superior a 60 mm de chuva, resultando na alta taxa de umidade relativa do ar que chegou em julho de 1983 a um índice de 92,8%, conforme dados da EPAGRI.

No inverno, raramente a temperatura atinge a marca de 10° C, não havendo ocorrência de geada. Nos dias mais quentes, o termômetro, poucas vezes registra mais de 37° C.

A temperatura média da região é em torno de 21° C.

De acordo com dados fornecidos pelo Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – CTTMAR, da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, o vento predominante na região é o de nordeste, seguido pelo vento de sudoeste, sendo a média da velocidade mínima de 5,3 Km/h e a média da velocidade máxima de 6,87 Km/h.

Quanto à insolação, o trimestre que agrupa os meses de dezembro, janeiro e fevereiro apresenta a maior média de horas de insolação, em contrapartida o trimestre com menos média é o de agosto, setembro e outubro. O ano de 1991 apresentou o maior valor total, com 2042,1 horas de insolação. O menor valor foi 1619,4 horas, em 1983.

Com relação à evaporação, de acordo com a EPAGRI o trimestre com maior média é o de novembro, dezembro e janeiro, em contrapartida, os meses de junho, julho e agosto constituem o trimestre com média mais baixa ao longo do ano. A média mensal mais alta registrada foi no ano de 1981, com 104,5 mm. A menor média foi no ano de 1983, registrando-se 86,5 mm.

As chuvas apresentam um regime mais intenso no verão, variando entre 1.400 a 2.000 mm anuais. A umidade média do ar equivale a 84% e a pressão média é de 1.010 milibares.

A distribuição da precipitação pluviométrica na região fornece indicações sobre a melhor época para a realização das obras de implantação do empreendimento.

Pelo exposto acima, o melhor período para a execução do empreendimento, relacionado com menores índices de precipitação, ocorre entre os meses de abril e agosto, assim, alcançando um maior número de dias/mês trabalhado, permitindo o a otimização dos trabalhos e diminuindo o cronograma de execução das obras, mitigando desta forma os impactos ambientais decorrentes da obra em tela.

3.3.5. GEOLOGIA

De modo geral, estão caracterizadas no município de Balneário Camboriú litologias de características e idades bastante discrepantes, na qual ocorrem as coberturas sedimentares de idade Cenozóica constituídas por depósitos quaternários formados no Pleistoceno e no Holoceno, que jazem sobre litologias do Complexo Luiz

Alves e metassedimentos do Proterozóico inferior do Grupo Brusque, que afloram nas elevações.

Os depósitos quaternários desenvolvem-se nos terraços marinhos e como depósitos aluvionares, de origem fluvial em planícies de inundações e calhas fluviais. Tais depósitos caracterizam-se por formar extensas planícies de deposição ao longo dos cursos inferiores de rios, tendo sua constituição areias, argilas, cascalhos e material siltico-argiloso. Espacialmente suas configurações apresentam os depósitos mais grosseiros preferencialmente nas regiões próximas às nascentes dos cursos de água, enquanto os mais finos predominam nas planícies de inundação.

Estes depósitos ficam bastante destacados em imagens de satélites, apresentando morfologia plana e vegetação característica. Estão geneticamente ligados a um abaixamento do nível de base de erosão durante o Quaternário, apresentando-se frequentemente cortando depósitos mais antigos.

Ocorrem ainda sedimento colúvio-aluvionares, de idade holocênica (DNPM, 1998), comumente na forma de rampas, constituindo os depósitos dos sopés de vertente e aluviões sub-atuais.

Os depósitos de sedimentos quaternários caracterizam-se ainda pela ausência de tectonismo, entretanto apresentando alta susceptibilidade à erosão devido a sua composição areno-siltico-argilosa inconsolidada.

A Unidade Geológica Complexo Luiz Alves ocorre uma associação petrográfica bem diversificada. Podem ser observados Gnaisses, Migmatitos, Granulitos, e Granitos associados a Quartzitos e, mais raramente, associados a Formações Ferríferas. Estas litologias apresentam, também, associações com Diques Básicos, que utilizaram feições estruturais das rochas encaixantes para sua ascensão e jazimento. A composição é basicamente intermediária, com idade Arqueana e Proterozóica Inferior. Litologicamente constitui-se por gnaisses granulíticos ortoderivados, de composição cálcio-alcálica, geralmente básica, com porções restritas de formações ferríferas, paragneisses e gnaisses migmáticos.

As rochas do Grupo Brusque, constituem-se predominantemente de metapelitos (filitos, xistos e gnaisses subordinados), secundados por quartzitos, metabasitos, metarenitos e metarcóseos, constituindo uma unidade litoestratigráfica com cerca de 80 km de extensão, por 40 km de largura, que se estende preferencialmente segundo uma orientação geral N50E.

Dividem-se de acordo com suas características genéticas em: Sequência Terrígena e Sequência Vulcano-Sedimentar, onde se reconhece importante vulcanismo básico-ultrabásico. Trata-se de rochas submetidas a metamorfismo de fácies xisto verde a anfibolito, e intenso dobramento.

Estruturalmente, constituem um domínio definido por uma sucessão de dobras isoclinais, com eixos orientados preferencialmente na direção geral NE-SW, e caimentos para NE ou SW, além de grande número de falhas transcorrentes.

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

O empreendimento está localizado em uma área urbana do município, parcialmente antropizada, com predominância de uso residencial no entorno do mesmo.

3.4.1. USO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

“Art. 39. A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de

vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no art. 2º desta Lei” (Lei nº 10.257/01- Estatuto das Cidades).

O local onde será realizado o empreendimento está situado em **ZACC-IV** (Portaria e via de acesso), em **ZAN-II** (Via de acesso e unidades residenciais) e em **ZAN-III** (Área de preservação permanente).

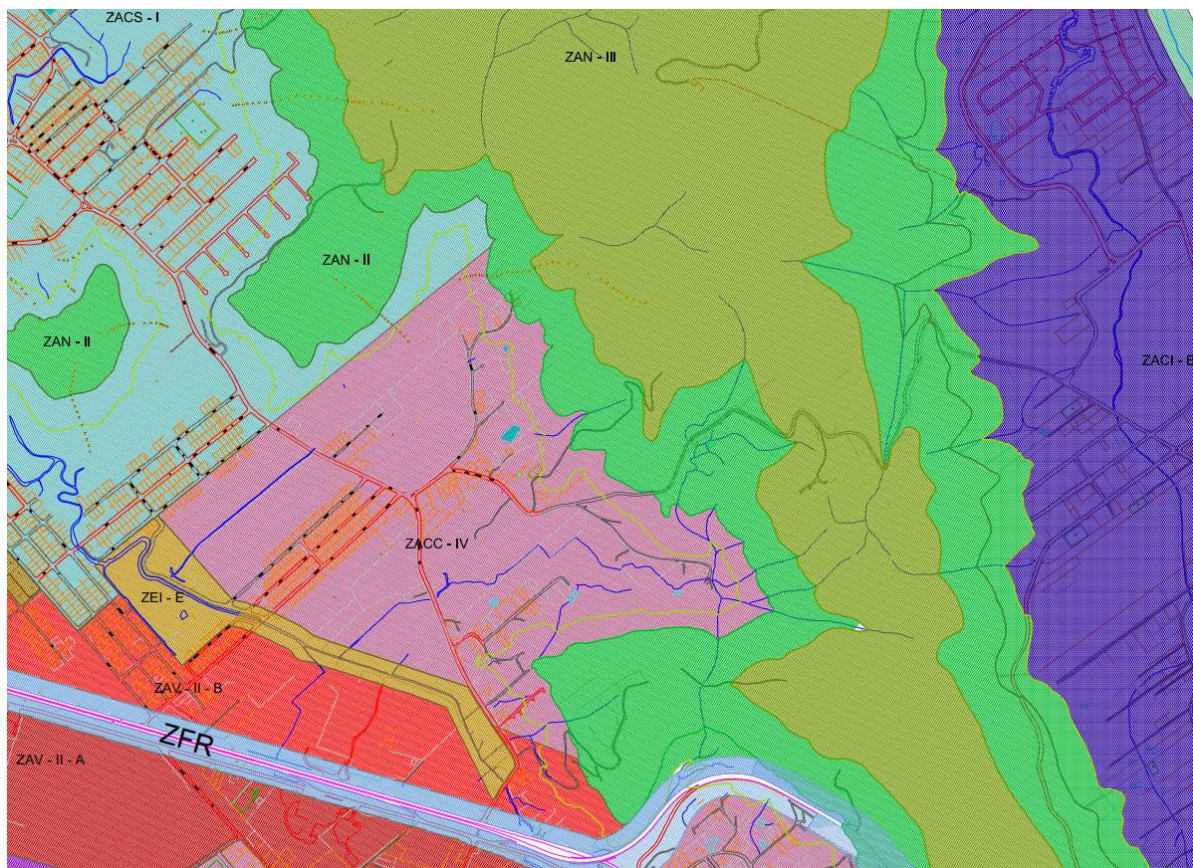
Conforme o Microzoneamento do Município, a área em questão está localizada em **ZACC-IV (ZONA DE AMBIENTE CONSTRUÍDO DE DENSIDADE CONTROLADA)**, com usos permitidos para **Residencial:** Unifamiliar (R1), Multifamiliar horizontal (R1-H), **ZAN-II (ZONA DE AMBIENTE NATURAL II)** com usos permitidos para **Residencial:** Unifamiliar (R1), e Multifamiliar horizontal (R1-H), e **ZAN-III (ZONA DE AMBIENTE NATURAL III)** destinação a preservação permanente. Plano Diretor Municipal – Lei Nº 2.794/2008.

TABELA DE USOS

Tabela 6 - Tabela de atividades

R	RESIDENCIAL
R1	Uso Residencial Unifamiliar isolada por lote
R1-H	Uso Residencial Multifamiliar

Figura 32 - Zoneamento e Ocupação do solo (área de entorno) do Município de Balneário Camboriú – (Microzoneamento)



Fonte: P.M.B.C.

3.4.2. LIMITAÇÕES DA OCUPAÇÃO DO SOLO

Conforme supracitado neste trabalho há presença de um curso de água a oeste do empreendimento. Será respeitado a faixa de APP de 30 metros deste curso d'água para a construção das residências.

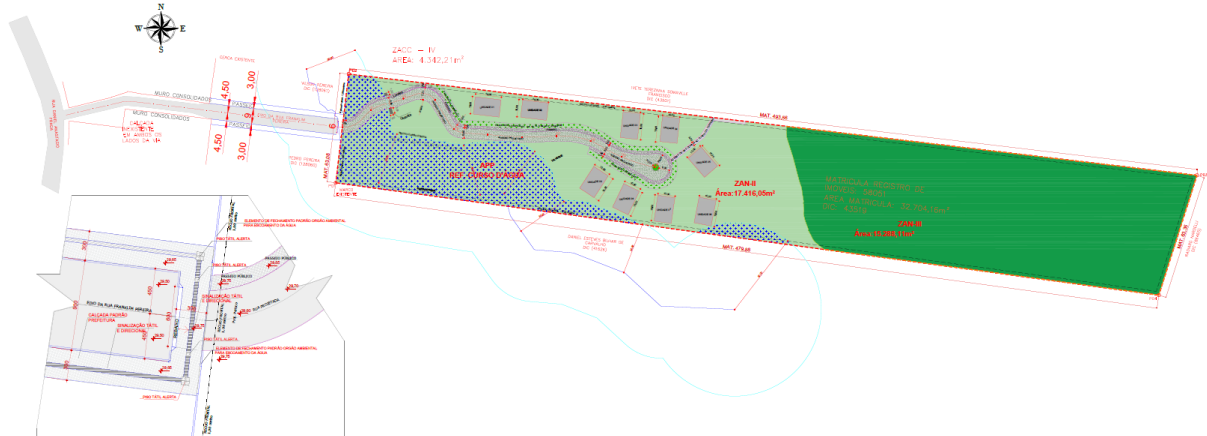
Quanto a ocupação do solo, ressaltasse que foi elaborado o levantamento topográfico planialtimétrico, acompanhado da planta de declividade do terreno em estudo. A ocupação das unidades residências, foram projetadas nas áreas com declividade inferior a 30 %.

Sendo assim, não há restrições ambientais e urbanísticas nos locais de ocupação das unidades residenciais.

Segue abaixo as figuras ilustrando o Zoneamento do local em estudo.

Registrasse que o município já emitiu a viabilidade de construção para o local em comento.

Figura 33 - Zoneamento e APP incidente sob o terreno, de acordo com a planta de implantação do empreendimento



Está apresentado abaixo o registro fotográfico do uso do solo da ADV Área de Vizinhança Direta do Condomínio Proposto.

Figura 34 - Escola Municipal Alfredo Domingos da Silva



Figura 35 - Núcleo de Educação Infantil (Rio das Ostras)



Figura 36 - CRAS (Centro de referência de Assistência Social)



Figura 37 - Igreja Evangélica Assembléia de Deus



3.4.3. INTERPRETRAÇÃO DE IMAGEM

Como pode ser observado no mapa a seguir, o entorno do empreendimento caracteriza-se por um médio e baixo adensamento populacional, restando ainda glebas florestais, próximo ao Condomínio.

O entorno da obra em estudo, pode-se constatar a atividade de pequenos comércios e serviços e habitação unifamiliar.

Figura 38 - Ilustração do entorno do empreendimento



3.5. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA

3.5.1. INFRAESTRUTURA

Segundo o Plano Nacional de Mobilidade Urbana condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano, sendo infraestruturas de mobilidade urbana:

- a) Vias e demais logradouros públicos, inclusive metroferrovias, hidrovias e ciclovias;
- b) Estacionamentos;
- c) Terminais, estações e demais conexões;
- d) Pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas;
- e) Sinalização viária e de trânsito;
- f) Equipamentos e instalações; e
- g) Instrumentos de controle, fiscalização, arrecadação de taxas e tarifas e difusão de informações.

A região é provida de drenagem pluvial, rede elétrica, pavimentação com lajotas e asfalto, possuindo estrutura consolidada para transporte coletivo municipal e coleta de resíduos domiciliares.

3.5.2. EDUCAÇÃO E CULTURA

Segue abaixo os dados da Educação no município de Balneário Camboriú, segundo IBGE (2015).

Tabela 7 - Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]

Taxa de escolarização de 6
a 14 anos de idade [2010] **98,3 %**

IDEB – Anos iniciais do ensino
fundamental [2015] **6,3**

IDEB – Anos finais do ensino
fundamental [2015] **5**

Matrículas no ensino
fundamental [2015] **12.925 matrículas**

Matrículas no ensino médio
[2015] **4.011 matrículas**

Docentes no ensino
fundamental [2015] **688 docentes**

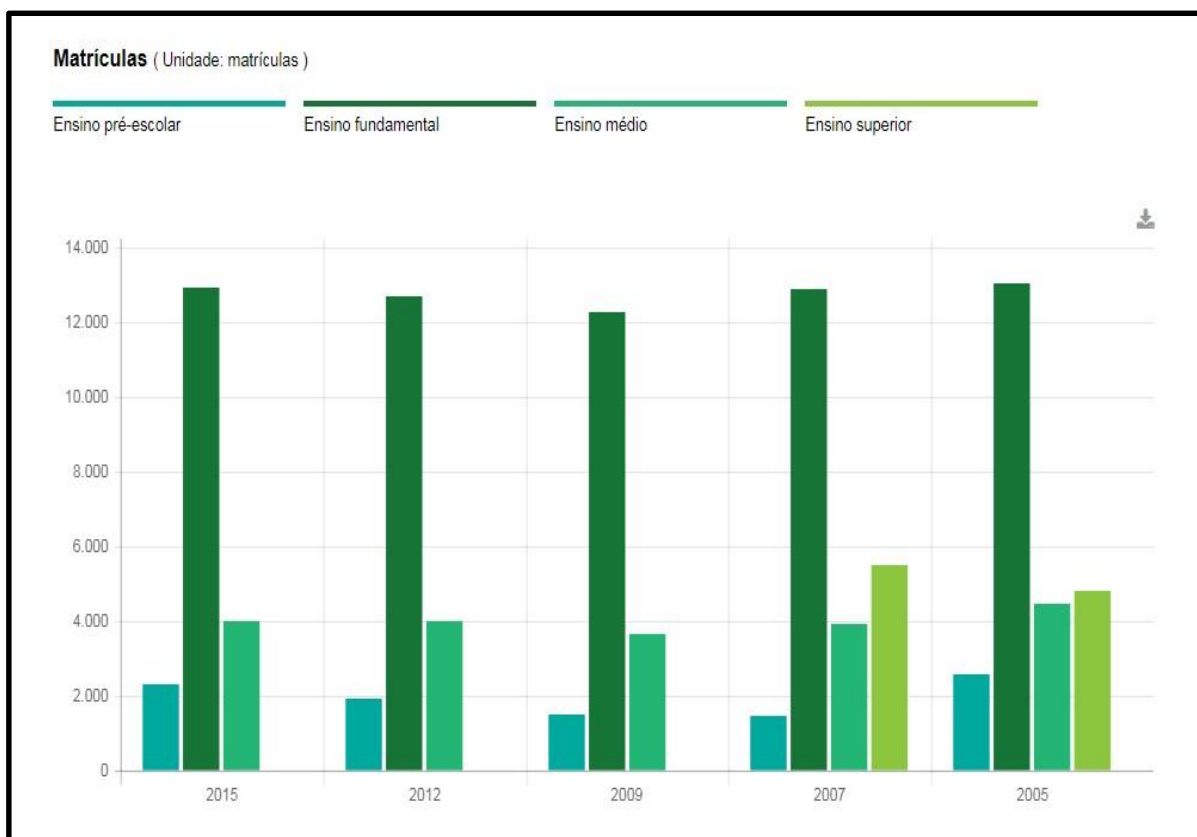
Docentes no ensino médio [2015]	249 docentes
------------------------------------	---------------------

Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2015]	32 escolas
--	-------------------

Número de estabelecimentos de ensino médio [2015]	11 escolas
--	-------------------

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6.3 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 98 de 295. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 101 de 295. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 98.3 em 2010. Isso posicionava o município na posição 155 de 295 dentre as cidades do estado e na posição 1603 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Figura 39 - Evolução das matrículas nas unidades de ensino



Fonte IBGE (2015).

Quanto aos estabelecimentos de ensino, o município de Balneário Camboriú é bem atendido, onde possui 5 (cinco) instituições de ensino superior (UNIVALI, Uniavan, Uniasselvi, Unicesumar e UDESC), 16 (dezesesseis) escolas municipais, 23 (vinte e três) núcleos de Educação Infantil e 1 (um) CEJA – Centro de Educação de Jovens e Adultos.

Próximo ao empreendimento está situada a Escola Municipal Alfredo Domingos da Silva situada a aproximadamente 250 (duzentos e cinquenta) metros da Rua Franklim Pereira, e a 340 (trezentos e quarenta) metros do núcleo de educação infantil Rio Das Ostras.

No que diz respeito à cultura, Balneário Camboriú tem sua origem cultural na base luso-açoriana. Entre as manifestações locais, estavam: Folgado do Boi-deMamão, Cantorias de Terno-de-Reis, tecelagem em tear de pente-liço, cerâmica artesanal ou louçaria de barro, fabricação de farinha de mandioca em engenho e a pesca artesanal de tainha.

De acordo com a faixa etária da região das praias de balneário Camboriú onde a faixa etária de estudantes é de 21,5%. Considerando que o número máximo de moradores do condomínio é de 72 pessoas, estimasse que o número de estudantes do condomínio será de 18 estudantes. Sendo assim a operação do **Condomínio Residencial Villa Jardim, não causara impacto na demanda de unidades de ensino da AVD – Área de Vizinhança Direta.**

3.5.3. SAÚDE

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 9.11 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.1 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 141 de 295 e 257 de 295, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3442 de 5570 e 4734 de 5570, respectivamente.

(IBGE. 2015)

Balneário Camboriú conta com 383 unidades de saúde. A tipologia dos estabelecimentos presentes no município estão representados na Tabela a seguir.

Registrasse que o posto de saúde mais próximo ao empreendimento em estudo é o Posto de Saúde 24HS, do Bairro da Barra.

Tabela 8 - Número de unidades de saúde por tipo de estabelecimento

Tipo de Estabelecimento	Balneário Camboriú
Centro de saúde/unidade básica de saúde	09 unidades
Clínica especializada/ambulatório especializado	35 unidades
Consultório isolado	301 unidades
Hospital geral 2	02 unidades
Hospital dia	03 unidades
Policlínica	07 unidades
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	23 unidades
Unidade de vigilância em saúde	02 unidades

Unidade móvel de nível pré-hospitalar/urgência/emergência	01 unidades
---	-------------

3.5.4. ENERGIA ELÉTRICA

No município de Balneário Camboriú todas as unidades são abastecidas pela concessionária Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, exceto as unidades que estão em desacordo com o município ou localizadas em áreas não edificantes. A classe de consumidores residenciais representa 49% do consumo de energia elétrica, a industrial 5,5% e a comercial 38,3%.

3.5.5. ESGOTO SANITÁRIO

O tratamento de esgotos NO município de Balneário Camboriú, é contemplado de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), situada no bairro Nova Esperança, principal estação do município e pela Estação Compacta de Taquaras, que trata os esgotos da localidade de Taquaras:

- **ETE Nova Esperança:** A estação é composta por quatro lagoas, sendo duas anaeróbias e duas facultativas. A ETE está passando por obras de melhorias de adequação e ampliação da estrutura existente, através de sistema de Lodos Ativados, com o uso de uma das Lagoas Anaeróbias atualmente implantadas como Tanque de Aeração. A estrutura dessa nova estrutura já está construída, mas ainda não se encontra em operação. O corpo receptor dos efluentes da ETE EMASA é o Rio Camboriú, o lançamento é realizado em um ponto a cerca de 2,30 km de sua foz com o oceano Atlântico. Atualmente a ETE recebe grande parte dos esgotos domésticos gerados no município, todavia, não inclui a região da AVD – Área de Vizinhança Direta e AVI Área de Vizinhança Indireta Área de Vizinhança Direta do **Condomínio Residencial Villa Jardim**.

➤ **ETE Taquaras:** A ETE constitui uma unidade compacta e apresenta todas as etapas comuns de tratamento: preliminar, primário e secundário, além do terciário (polimento), onde são filtrados os nutrientes como Nitrogênio e Fósforo. A ETE de Taquaras foi projetada para atender uma população de 5.000 munícipes, mas atualmente são tratados os efluentes de apenas aproximadamente 200 (duzentas) propriedades da localidade de Taquaras.

Fazendo uma análise entre os pontos de coleta e a saída das Estações de Tratamento de Esgoto, nota-se que a eficiência de remoção de alguns parâmetros analisados na ETE Nova Esperança está aquém do desejável. Sendo essa ineficiência a causa de alguns problemas ambientais, como os odores dispersados na região, bem como a coloração inadequada das águas residuais que são incorporadas ao Corpo Receptor, o Rio Camboriú.

Diferentemente da ETE Nova Esperança, a Estação de Tratamento de Esgoto de Taquaras, apresenta bons resultados quanto à eficiência da remoção dos parâmetros analisados, evidenciando a qualidade do tratamento. Com estes dados apresentados, se pode defender a situação de que a poluição e maus odores encontrados na Lagoa de Taquaras, pela população local, não são advindos da ETE de Taquaras. Com isso, deve-se fazer uma análise das possíveis ligações clandestinas de rede de esgoto à rede de drenagem pluvial, que assim contaminam as águas da Lagoa de Taquaras.

Ressalta-se ainda que a ETE Nova Esperança trata grande parte dos esgotos domésticos urbanos, em épocas do ano está é sobrecarregada devido ao fluxo de turistas incidentes no verão, e dessas foram, a ampliação e melhoria existente vem ao encontro da melhoria das condições sanitárias no município. Em contrapartida, a ETE de Taquaras é subutilizada, com capacidade maior de tratamento, podendo atender tranquilamente a localidade de Laranjeiras e eventualmente a Praia do Pinho.

No Plano de Saneamento do município está contemplada para a Região das Praias projetos de cobertura das localidades de Laranjeiras, Taquaras, Estaleiro e Estaleirinho que utilizarão as estações de tratamento existente, da seguinte forma (PMSB, 2012):

□ A Praia de Laranjeiras será atendida com aproximadamente 308 metros de rede que levará esgoto doméstico por meio de uma linha de recalque de 1.473,00 metros até primeiro Poço de Visita mais próximo à Praia de Taquaras, e seguirá para a ETE de Taquaras.

Para o **atendimento do esgotamento** nas praias de Estaleiro e **Estaleirinho**, está previsto a implantação de rede coletora de esgotamento nas localidades com aproximadamente 23.372,00 metros de rede, consistindo no sistema Estaleiro-Estaleirinho. O sistema consiste em captar o esgoto sanitário na praia de Estaleiro, enviar para a última Estação Elevatória de Estaleirinho, que estará recebendo também contribuição de suas sub-bacias e recalcar o esgoto por meio de uma linha de recalque de 355 mm através do túnel do Morro do Boi, levando o efluente até a Estação de Tratamento de Esgoto Central no Bairro Nova Esperança.

Entretanto, recentemente (março de 2015), a EMASA alertou que o projeto da rede de esgoto não tinha permissão da ANTT para conduzir um interceptor de esgoto pelo Morro do Boi, dessa forma, novas alternativas estão sendo estudadas, como por exemplo, a rede sendo levada por sobre o Morro Velho e passando pelo Morro do Boi através de uma elevatória. Alternativas estas que deverão requerer novos projetos e aprovação pela Caixa Econômica Federal.

A área pretendida para a instalação do empreendimento atualmente não é contemplada pelo serviço público de coleta de esgotos sanitários, sendo assim, os efluentes gerados no empreendimento serão tratados por sistemas individuais **compostos por Tanque Séptico/Filtro Anaeróbio e Valas de infiltração.**

A vazão total de água captada fica em torno de 14,40m³/dia. (09 unidades, máximo 72 pessoas x 200 litros).

Considerando a demanda de água do empreendimento proposto, estimasse que serão gerados 11,18m³ por dia de efluente sanitário (esgoto).

Registrasse que o local não possui rede coletora de esgoto.

3.5.6. ÁGUA

A história do abastecimento de água de Balneário Camboriú se confunde com a própria história do município. Até a década de 1950, as residências e pontos comerciais tinham como única fonte de abastecimento de água doce, precários poços

artesianos. A água, muitas vezes, era inclusive imprópria para o consumo humano. Nesta época, o empresário Miguel Matte, proprietário do Hotel Balneário Camboriú, teve autorização da prefeitura para a construção de um poço semiartesiano. Através de um bombeamento, conduzia a água para um reservatório de 35 mil litros no Morro da Caixa d'água, local onde hoje abriga o prédio da prefeitura de Balneário Camboriú. A rede abastecia algumas poucas casas, além do próprio Hotel Balneário Camboriú. Mais tarde, Miguel Matte, com outros empresários, cria a empresa "Águas Cristalinas Matte Ltda.", ampliando assim sua pequena rede de abastecimento (EMASA, 2012).

Nesse mesmo tempo, surge a Empresa privada Águas Camboriú, que abastecia a parte norte da cidade, região compreendida hoje entre a Avenida Central e o Hotel Marambaia. Na década de 1960, após a emancipação políticoadministrativa, a Prefeitura de Balneário Camboriú adquiri as empresas e cria o Departamento de Águas e Esgotos, executando diversas melhorias nos sistemas, entre elas, a captação de água no rio Camboriú, a qual aduzia água para o sistema existente. Logo após, na década de 1970, a Prefeitura de Balneário Camboriú firma convênio com a CASAN, que passa a administrar por 30 anos os serviços de água e esgoto de Balneário Camboriú (EMASA, 2012).

O atual abastecimento de água da região da AVI – Area de Vizinhança Indireta, é feito com o auxílio de poços particulares profundos, ponteiras e captações em pequenas fontes de encosta que alimentam moradias e/ou individualmente a restaurantes ou pousadas (PMSB, 2012). A Vigilância Sanitária de Balneário Camboriú realiza o monitoramento do sistema de abastecimento em estabelecimentos comerciais na região das Praias Agrestes, sendo apontado que dos 16 estabelecimentos, 14 utilizam-se água de poços e 02 de água superficial (bica). O monitoramento não conta com análises de qualidade da água, mas tem o objetivo de verificar as condições de salubridade do sistema de captação da água, com base nos critérios legais estabelecidos pela vigilância sanitária (Plano de Manejo da APA Costa Brava, 2016).

Devido a certo isolamento físico da Região das Praias com relação ao município de Balneário Camboriú, a EMASA procurou inicialmente obter água do subsolo através da perfuração de alguns poços profundos, em cada uma destas praias. Foram executados 07 poços na região. Atualmente dois poços encontram-se em operação. O poço com maior produção situa-se em Estaleiro, cuja vazão de teste

atinge cerca de 25.000 litros por hora. O outro poço localiza-se em Estaleirinho, com vazão de cerca de 4.000 litros por hora (Plano de Manejo da APA Costa Brava, 2016).

Para a localidade do Estaleirinho há presença de rede de abastecimento implementada, a qual abastece os domicílios mais antigos e é feito pela CONASA (Companhia Nacional de Saneamento) através da Companhia Águas de Itapema, empresa concessionária de abastecimento de água e esgotamento do município de Itapema. A localidade conta com 7.474 metros de rede de distribuição de PVC, cujos diâmetros variam de 32, 60 a 80 mm. Os valores de economias atendidas e outros dados técnicos não foram informados pela Companhia. (Plano de Manejo da APA Costa Brava, 2016).

Em setembro de 2005 a Câmara de Vereadores aprova a Lei de criação da Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA - e a prefeitura reassume o sistema de água e esgoto do município, com o objetivo de reinvestir em obras toda a arrecadação da autarquia (EMASA, 2012).

Foi assinado em 16 de fevereiro de 2018, ordem de serviço para o início das obras do sistema de rede de abastecimento de água das praias do Estaleirinho e Estaleiro. Sendo que inclusive já houve a emissão da AUC da FATMA para o corte da vegetação do local onde será construído o reservatório. **Desta forma no momento da operação do Condomínio Residencial Villa Jardim, o local já será contemplado com a rede de abastecimento de água.**

A vazão total de água captada fica em torno de 14,40m³/dia. (09 unidades, máximo 72 pessoas x 200 litros).

3.5.7. RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com os dados disponibilizados pelo IBGE, no ano de 2010, o município de Balneário Camboriú conta com coleta em 99,96% dos domicílios (coletado por serviço de limpeza), sendo os demais 0,04% representados por queimado (na propriedade), enterrados (na propriedade) e outro destino.

Na Região das Praias em Balneário Camboriú é possível verificar que 99,62% dos domicílios possuem o sistema de coleta. Também foi possível constatar uma residência que se utiliza da destinação final do resíduo através da queima.

De acordo com informações da empresa Ambiental, concessionária dos serviços de coleta de resíduos sólidos de Balneário Camboriú, a coleta domiciliar nas Regiões das Praias ocorre com frequência, todas as segunda, quarta e sexta-feira, sempre no período matutino.

Cabe ressaltar que no verão a geração de resíduos é multiplicada, e a frequência de coleta poderá não ser suficiente, sendo comum verificar em trechos tanto das praias como em lotes baldios a presença de descarte inadequado resíduos sólidos. Também verifica-se a necessidade de intensificação da fiscalização de descartes clandestino de resíduos por parte da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

O município de também conta com programa de coleta seletiva de resíduos. Este ocorre principalmente pela coleta porta-a-porta, abrangendo todo o município. Nas Praias agrestes, **a coleta seletiva ocorre todos os sábados, no horário das 08h às 12h.** Esta programação é a mesma para períodos de alta e baixa temporada, diferente dos demais Bairros do município.

Registrasse que na AVI – Área de Vizinhança Indireta, há ecoponto na Praia do Estaleirinho para o descarte de resíduos sólidos eletrônicos e recicláveis.

O município de Balneário Camboriú, possui três cooperativas que atuam na reciclagem, ASSCOMAR, ASCBAC e COOPEMAR. A

COOPERMAR é a mais atuante por localizar-se em Balneário Camboriú.

Entretanto o percentual de resíduos recicláveis coletados e separados ainda é muito baixo. Em estudos no aterro sanitário de Itajaí por Sonda (2008), o percentual de resíduos passíveis de reciclagem é de 32,42%, já a AMFRI de 2014 apontam que, em média, a parcela de resíduos recicláveis representa 36% entre os resíduos domésticos, e assim, passíveis de recuperação. Na fase de operação do empreendimento, estima-se, com base no índice de geração per capita proposto por IPT/CEMPRE (2000) - 1 kg por habitante/dia – considerando que a população do empreendimento é de 72 pessoas dia (carga máxima), o valor estimado de geração **mensal** de resíduos sólidos urbanos será de **2.225,00 kg**. Devido ao fato do Município de Balneário Camboriú ainda não possuir estudos que apontem a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos, foi utilizado neste EIV a composição gravimétrica obtida em estudos no aterro sanitário de Itajaí por Sonda (2008), que é de 32,42% para os materiais recicláveis, 32,38 % para os materiais orgânicos, e o percentual dos resíduos que não são passíveis de reciclagem é de 35,2%, assim sendo, considerando os percentuais supramencionados, serão gerados um total de

721,35 kg/mês de resíduos recicláveis; **720,45** kg/mês de resíduos orgânico e **783,20** kg/mês de resíduos que não são passíveis de reciclagem.

O condomínio em estudo, para facilitar a logística da coleta seletiva realizará a separação física da lixeira, sendo que a parte superior será destinada aos resíduos recicláveis, com a sua devida discriminação e a parte inferior será destinada aos resíduos orgânicos. Além desta separação física, o condomínio ainda disponibilizará 3 recipientes de 200 litros para a armazenagem do óleo vegetal (óleo de cozinha); resíduos perigosos e resíduos eletroeletrônicos.

Conforme supracitado, condomínio proverá recipiente adequado e eficiente, para o armazenamento de eventuais resíduos perigosos, conforme a classificação apresentada a seguir. O recipiente estará discriminado

“RESÍDUOS PERIGOSOS”, que são: **lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e também, de pilhas e baterias de telefone celular, automotivas e de embarcações.** Os resíduos perigosos destinados ao recipiente do condomínio serão coletados por empresa devidamente licenciadas e destinadas em aterro industrial. Registrasse que os condomínios serão orientados a armazenarem preferencialmente nas mesmas embalagens, como forma de evitar o vazamento de substancias tóxicas, segundo a orientação do fabricante ou do revendedor tomando a precaução para não quebra-los e devolverem os seus resíduos perigosos aos estabelecimentos onde foram adquiridas, praticando desta forma o sistema da logística reversa, regrado na LEI Nº 12.305/2010. Apenas os resíduos que não forem devolvidos que deverão ser acondicionados no recipiente do condomínio.

ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLA JARDIM

Após esta prévia separação, deverá ser encaminhada para os recipientes alocados na lixeira do Condomínio:

- Os resíduos recicláveis deverão ser dispostos na parte superior da lixeira, no local discriminado: **“RESÍDUOS RECICLÁVEIS”**.
- Os resíduos orgânicos deverão ser dispostos na parte inferior da lixeira, no local discriminado: **“RESÍDUOS ORGÂNICOS”**.
- Óleo vegetal residual (óleo de cozinha) deverá ser disposto no galão de plástico discriminado: **“ÓLEO VEGETAL”**;

- Os resíduos eletroeletrônicos deverão ser dispostos no galão de plástico discriminado: **“RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS”**;
- As **lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e também, de pilhas e baterias de telefone celular, automotivas e de embarcações**, deverão ser descartados pelos consumidores, **preferencialmente nas mesmas embalagens, como forma de evitar o vazamento de substâncias tóxicas, segundo a orientação do fabricante ou do revendedor tomando a precaução para não quebra-los**. O condomínio proverá também recipiente adequado e eficiente, para o armazenamento de eventuais resíduos perigosos, conforme a classificação supracitada. O recipiente estará discriminado **“RESÍDUOS PERIGOSOS”**;

DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLA JARDIM

- Os resíduos recicláveis serão coletados e encaminhados para a CooperMar, que ocorre no Sábado.
- Os resíduos eletroeletrônicos serão encaminhados para o ECOPONTO da Praia de Estaleirinho;
- Os resíduos não recicláveis serão encaminhados para a empresa Ambiental, responsável pela coleta convencional.
- Os resíduos de óleo vegetal residual (óleo de cozinha) serão coletados pela empresa DISK COLETA – TELEFONE 47-3268.0661; OU 47-99641-2125;
- As **lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e também, de pilhas e baterias de telefone celular, automotivas e de embarcações**, geradas pelos moradores do Condomínio Residencial Villa Jardim, deverão ser devolvidas para os estabelecimentos onde foram adquiridas, **em conformidade com o sistema da logística reversa, regrado na LEI Nº 12.305/2010**. Mesmo assim o condomínio disponibilizará a instalação de um recipiente adequado e eficiente, para o armazenamento de eventuais resíduos perigosos, conforme a classificação supracitada. Os resíduos que eventualmente não forem devolvidos aos

estabelecimentos/fabricantes e forem armazenados no recipiente do Condomínio Residencial Villa Jardim, serão coletadas pela empresa Ambiental Transportes de Resíduos LTDA, licenciada para a coleta de resíduos perigosos e destinado em aterro Industrial devidamente licenciado.

Segue abaixo o quadro com as informações dos resíduos sólidos urbanos.

Tabela 9 - RSU – Resíduos sólidos urbanos

Reciclável	Resíduos eletroeletrônicos	Orgânico e Não-Reciclável	Perigoso
<u>Papel e Papelão</u> Jornais e Revistas; Folhas de Caderno; Formulários de Computador; Caixas em Geral; Aparas de Papel; Envelopes; Cartazes Velhos;	Celulares; Computadores; Televisões; Estabilizadores; Impressoras Cabos;	<u>Papel e papelão</u> Etiquetas adesivas; Papel Carbono; Fita Crepe; Papéis Sanitários; Papéis Metalizados; Papéis Parafinados; Papéis Plastificados; Guardanapo; Bituca de Cigarro; Fotografias;	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e de mercúrio e de luz mista e também, de pilhas e baterias de telefone celular, automotivas e de embarcações
<u>Metais</u> Tampinha de Garrafa; Latas de óleo; Latas de leite em pó e conservas; Latas de Refrigerante cerveja e sucos; Alumínios; Embalagens	<u>OLEO VEGETAL RESIDUAL</u> <u>ÓLEO DE COZINHA</u>	<u>Metais</u> Clips; Grampos; Esponjas de Aço; Pregos; Canos;	

metálicas de congelados;			
<u>Plástico</u> Canos e tubos; Sacolas; CDs; Embalagens de margarina e produtos de limpeza; Embalagens PET; Plásticos em geral;		<u>Plástico</u> Cabos de Panela; Tomadas;	
		<u>Orgânicos</u> Restos de alimentos;	

3.5.8. TELECOMUNICAÇÃO

O local possui telefones públicos, conforme ilustrado na figura 57. Entretanto devido ao padrão do condomínio proposto, não haverá o uso dos moradores nesta infraestrutura pública.

Figura 40 - Ilustração de telefone público próximo ao empreendimento em estudo



3.5.9. DRENAGEM

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

A maior parte do município de Balneário Camboriú faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, integrante da Região Hidrográfica do Rio Itajaí, que não faz parte da região das praias agrestes.

Pela sua conformidade morfológica, com relevo movimentado, a AVD – Área de Vizinhança Indireta, se localizada junto ao litoral, possui diversas bacias de drenagem independentes que drenam diretamente para o mar, conforme listado abaixo.

- Bacia Hidrográfica da Praia de Laranjeiras;
- Bacia Hidrográfica da Praia do Pinho;
- Bacia Hidrográfica da Praia de Taquarinhos
- Bacia Hidrográfica da Praia da Taquaras;
- Bacia Hidrográfica da Praia do Estaleiro;
- Bacia Hidrográfica da Praia do Estaleirinho.

Estas bacias possuem pequenas áreas de drenagem contidas em uma área de baixa densidade demográfica com cursos d'água com baixa vazão. Este sistema natural de drenagem, contribui para minimizar problemas inundações e alagamentos. Mesmo assim ainda há registros pontuais de alagamento, segundo a Prefeitura de Balneário Camboriú.

A região da ADI Área de Vizinhança Indireta, é provida de rede de água, drenagem pluvial, rede elétrica, pavimentação com lajotas e asfalto, possuindo estrutura consolidada para transporte coletivo municipal e coleta de resíduos domiciliares.

Figura 41 - Boca de lobo (drenagem pluvial)



DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM DO TERRENO EM ESTUDO

Para o sistema de Drenagem Pluvial usaremos os parâmetros de Drenagem Urbana do DNIT onde o Tempo de Recorrência (**TR**) será de 5 Anos, a Intensidade da Chuva (**i**) **será 84,93 mm/hora**, usaremos calhas de tubos de concreto com Coeficiente de rugosidade (**n**) **0,013**, e a largura de contribuição usaremos a medida majorada de **100,00 metros**, assim ainda teremos uma drenagem pluvial superdimensionada para o TR de 5 anos.

Por se tratar de terreno em active, na imensa maioria dos projetos mundiais Projetos de Drenagem Pluvial utilizamos a gravidade do ponto coletado até o ponto de descarga, e será o mesmo sistema que utilizaremos na área em questão, portanto o ponto de descarga será na vala de drenagem existente (Ponto mais baixo) ao lado do terreno e que já serve a Rua Franklim Pereira.

$$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000}$$

$$D = 1,55 \cdot \left(\frac{Q_B \cdot n}{S^{1/2}} \right)^{0,375}$$

$$\text{Declividade} = \frac{\text{Montante} - \text{Jusante}}{\text{Distância}}$$

$$Ac = \frac{\text{Distância Contribuição} \times \text{Largura Contribuição}}{10.000} \text{ (ha)}$$

3.6. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO

3.6.1. INFRAESTRUTURA

A AVD – Área de Vizinhança Direta, é provida de drenagem pluvial, rede elétrica, asfalto, possuindo estrutura consolidada para transporte coletivo municipal e coleta de resíduos domiciliares.

3.6.2. SAÚDE

Balneário Camboriú conta com 383 unidades de saúde. A tipologia dos estabelecimentos presentes no município está representada na Tabela a seguir.

Registrasse que o posto de saúde mais próximo ao empreendimento em estudo é o Posto de Saúde 24HS, do Bairro da Barra.

Tabela 10 - Número de unidades de saúde por tipo de estabelecimento

Tipo de Estabelecimento	Balneário Camboriú
Centro de saúde/unidade básica de saúde	9 unidades
Clínica especializada/ambulatório especializado	35 unidades
Consultório isolado	301 unidades
Hospital geral 2	2 unidades
Hospital dia	3unidades
Policlínica	7 unidades
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	23 unidades
Unidade de vigilância em saúde	2 unidades
Unidade móvel de nível pré-hospitalar/urgência/emergência	1 unidades

3.6.3. CULTURA

Segue abaixo o quadro com os principais Monumentos de Balneário Camboriú.

Tabela 11 - Principais Monumentos de Balneário Camboriú

Monumento Portal de Informações Turísticas	O belo portal possui uma estrutura de 150m², lembrando uma embarcação, com um mastro de 25m de onde é projetada uma espécie de vela. O detalhe permite que ao olhar o imóvel a distância, possa ser visualizado um barco a vela navegando no mar de Balneário Camboriú. Está localizado na Av. do Estado, nº 5041. 3367-8005
---	--

Túneis de acesso ao município	<p>Os túneis da 3ª Avenida, 4ª Avenida e da Integração, se tornaram belos portais de entrada. Uma parceria da Prefeitura Municipal / Secretaria de Obras com o designer Rodrigo Huelsmann (www.huelsmann.com.br), transformou os túneis em verdadeiros aquários.</p> <p>Cada túnel possui dez painéis redondos de 2,4 metros de diâmetro, que representam escotilhas. Cada painel leva uma obra diferente do artista. São diversos tipos de peixes da região, golfinhos, polvos, tubarões, cavalos-marinhos, entre outros animais marinhos.</p> <p>É mais um belo atrativo da cidade, onde os turistas podem apreciar a beleza das obras e tirar belas fotografias.</p>
Monumento Mão do Trabalhador que Sustenta o Mundo	<p>Erguido na Praça Kurt Amann, na Avenida Atlântica, feita de concreto maciço e fibra de vidro em 1991, criado em frente ao público, é um dos cartões postais da cidade.</p> <p>Artista: Reiner Wolff.</p>
Monumento Cascata das Sereias	<p>Obra feita em 1999 com figuras mitológicas de Sereias a banhar-se em cascata de taças suspensas com formas geométricas, representativas de patamares onde se levou em conta a dinâmica do local a serem instalados, pela visualização e leveza das brumas de água que caem sobre as figuras, e sobre o ápice uma das sereias segura o sol, símbolo do município.</p> <p>A obra está localizada na Av. do Estado, próxima ao Corpo de Bombeiros.</p> <p>Artista: Jorge Schröder</p>

Monumento Marambaia	<p>A escultura denominada Marambaia, que significa "o observador de uma embarcação de pesca que não vai ao mar, mas pelo conhecimento que tem, consegue avistar os cardumes a longa distância, também conhecido como olheiro ou marinheiro namorador". Foi produzida com peças/sucatas de ferro e alumínio.</p> <p>Está localizada em frente ao Marambaia Cassino Hotel.</p> <p>Artista: Paulo de Siqueira</p>
----------------------------	--

Monumento Esculturas no Início da Avenida Atlântica - Pontal Norte	<p>Faz parte de uma série de peças realizadas pelo escultor, intituladas como Força do Inusitado; feitas de bronze soldado e resina acrílica. Artista: Jorge Schroeder</p>
Monumento Escultura na 4ª Avenida.	<p>Com representativa forma geométrica, a peça do artista também faz parte da série Força do Inusitado. Com parte acrílica translúcida e parte metálica, que se interligam para formar uma relação de convivência de formas amorfas e orgânicas.</p> <p>Artista: Jorge Schreder</p>
Monumento aos Pescadores.	<p>Obra figurativa realizada em bronze fundido, representando uma prática local que é o arrastão, onde um grupo de homens retira uma rede repleta de peixes em meio a água, dando a impressão do local onde realmente ocorre o trabalho. A obra segue uma linguagem própria do meio, vila de pescadores e tem até como inusitado o fato de os pescadores do local se identificarem com as peças feitas.</p> <p>O monumento está localizado na Rodovia Interpraia, próximo a praia de Laranjeiras.</p> <p>Artista: Jorge Schröder</p>

Monumento Sorriso	<p>Um grupo de amigos descontentes com a política nacional, no ano de 90 por brincadeira lançou um cachorro amigo da turma, como candidato a Deputado Federal.</p> <p>Ele recebeu mais de 1000 votos somente da cidade de Balneário. No ano de 99 foi atropelado e o curioso é que um amigo inconformado empalho-o e o guarda até hoje em sua casa.</p> <p>A estátua em bronze pode ser encontrada em frente ao restaurante Kananga na Avenida Atlântica.</p>
Monumento Dama Solitária	<p>A obra foi solicitada por engenheiros do edifício Caminho do Mar, com intuito de embelezar a entrada do prédio. Com formas grandiosas, o monumento foi esculpido em ferro e cimento, utilizando uma técnica adquirida na Holanda pelo autor.</p>
	<p>A bela escultura com os passar dos anos tornou-se um ponto muito visitado por turistas.</p> <p>Localiza-se na Rua 1501.</p> <p>Artista: Bautista Cláudio Vuillerot</p>
Monumento Relógio do Sol	<p>Localizado na Avenida do Estado, próximo a Cascata das Sereias. Foi construído por um artista uruguaio, "em agradecimento a hospitalidade recebida", dizia. Orientada a partir do ponto norte magnético e da luz solar.</p> <p>Artista: Felix Carbajal</p>
Molhe da Barra Sul - Esculturas: Jorge Schröder, da série Repouso e Tensão e Pita Camargo, da série Estilhaços.	<p>Ambas participaram da Mostra Itinerante de Esculturas de Grande Porte, que percorreu várias cidades catarinenses e o MUBE - Museu Brasileiro da Escultura (São Paulo). As esculturas vieram para Balneário Camboriú em dezembro de 2005.</p>

Fachadas	<p>A imponência e grandiosidade dos edifícios da orla da praia Central conferem a cidade um status de metrópole. Obras de arte emolduradas nas fachadas dos prédios ou expostas somam-se a acabamentos impecáveis, comprovando a excelência de cada projeto concluído. De acordo com a lei municipal 2524 Art. 65-A - fica obrigatória a colocação de 01 (uma) obra de arte na frente, fachada ou jardim das edificações iguais ou superiores a 06 (seis) pavimentos.</p> <p>Você pode encontrar obras de artistas como: Guido Heuer, Pita Camargo, Ana Vuillerot, Marcel Huss entre outros.</p> <p>Vale a pena conferir!</p>
-----------------	---

3.6.4. ESPORTE E LAZER

Figura 42 - Campo de futebol



Figura 43 - VISTA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO (Praça)



Figura 44 - VISTA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO (Parquinho)



Figura 45 - VISTA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO



3.6.5. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

A história do município de Balneário Camboriú não poderia ser diferente de todo o litoral brasileiro, povoado por índios que aqui encontraram lugar ideal para moradia, já que no local da praia de Laranjeiras a pesca era farta, clima agradável e, no rio, a água doce.

Existem relatos referentes à colonização desde 1758, com algumas famílias que já moravam na margem esquerda do rio. Mas, somente em 1826, o colono Baltazar Pinto Corrêa recebeu do Governo da Província de Santa Catarina uma área de terra para cultivo e moradia, na localidade que hoje se chama Bairro dos Pioneiros.

Por volta de 1840, foi autorizada pela Arquidiocese de Florianópolis a construção de uma

Igreja (Tombada como Patrimônio Histórico Municipal) e, assim, criou-se o Arraial do Bom Sucesso. Paralelamente, o Governo elevou o local a Distrito do Arraial do Bom Sucesso, na localidade da Barra do Rio Camboriú e, em 1884, criou-se o Município de Camboriú. A forte economia cafeeira encontrou em Camboriú o lugar ideal. Por muito tempo, o município foi o principal produtor de café do Estado.

A exploração das jazidas de mármore, granito e calcário também se destacaram na atividade econômica. Foi assim que a sede do município transferiu-se para o Arraial dos Garcias e a antiga sede na barra como Distrito de Paz. A agricultura era valorizada e a faixa litorânea desprezada.

No final da década de 1920, tem início ao processo de desenvolvimento. Em 1926, começam a surgir as primeiras casas de veraneio, no centro da praia, pertencentes a moradores de Blumenau.

Surge, em 1928, o primeiro hotel e, seis anos após, o segundo empreendimento hoteleiro. Os alemães do Vale de Itajaí trouxeram para a cidade o hábito de ir à praia como lazer pois, até então, o banho de mar só era conhecido como tratamento medicinal ou pesca (os colonos achavam que "mandar alguém para a praia" era uma ofensa). Durante a Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), os alemães mantiveram-se afastados de nossa praia para não serem hostilizados, já o que exército brasileiro usou os hotéis e as moradias da praia como observatórios da costa brasileira. Com o fim do conflito, reiniciou-se o fluxo turístico.

Mas, foi na década de 60 que a atividade turística tomou impulso, colocando a cidade como grande centro turístico brasileiro. Em 1959, foi elevada a Distrito e, em 1964, foi criado o município de Balneário Camboriú.

Localizada a 12 km da Praia Central de Balneário Camboriú, 43 km do aeroporto de Navegantes, 70 km de Florianópolis e 242 km de Curitiba, ela possui fácil acesso pela rodovia Interpraias. Quem está vindo do Sul, no sentido Itapema-Balneário, precisa deixar a BR-101 na saída 136, pouco antes do túnel. Para quem vem do Norte a melhor opção é passar o Morro do Boi e pegar a mesma saída, pois a Praia do Estaleirinho é a primeira praia para quem entra na rodovia Interpraias pelo km 136 da BR-101.

A praia do Estaleirinho possui aproximadamente 1 km de extensão, com águas limpas e cristalinas e areia grossa. O costão direito possui pedras, enquanto o costão esquerdo é um morro por onde passa a rodovia Interpraias, rumo à praia do Estaleiro, que vem na sequência da estrada.

Possui hotel e pousadas e uma gastronomia diversificada de frutos do mar, por conta do excesso de turistas que vem buscando o local seus costões e vegetação não permanecem mais intactos.

Apesar dos restaurantes e das pousadas nos arredores, a pequena praia é bastante tranquila preservada, com águas cristalinas e areias douradas e grossas. No verão, porém, as areias fervem nos fins de tarde por conta das festas nos bares de praia Sky Beach e Parador Beach Club.

Porém, o número de visitantes de luxo tem crescido, tornando principalmente a praia do Estaleirinho um reduto glamoroso e bem frequentado. A água é considerada com alto grau de balneabilidade, ou seja, limpa para o banho. Pouca infraestrutura de barracas pode ser encontrada, o que a torna, de certa forma, exclusiva. Os locais guardam muita história para contar da colonização portuguesa, e até hoje é considerado um dos melhores locais para a pesca de arremesso, e também para a prática de esportes aquáticos.

Segundo contam os moradores nativos da praia, o nome de Estaleirinho se deve a que no passado existiam dois estaleiros / galpões na região, um menor na praia de Estaleirinho e o segundo de maior porte na praia do Estaleiro. Nestes locais os nativos arrumavam suas embarcações e recebiam os víveres (alimentos, mantimentos, mercearia, subsistência, produtos) que vinham de Florianópolis e Tijucas. Fonte: Sr. Urma, morador nativo da praia.

BENS TOMBADOS OU CADASTRADOS PELO PATRIMÔNIO HISTÓRICO

Neste item iremos apresentar algumas tabelas com todos os levantamentos referentes aos sítios arqueológicos, imóveis tombados, patrimônios notáveis, paisagens notáveis e lugares de memória existentes no município de Balneário Camboriú.

Tabela 12 - Sítios Arqueológicos

Sítios Arqueológicos		Bairro	Latitude	Longitude
01	Praia de Laranjeiras	Interpraia	26°59'50,61"	48°35'27,12"

Tabela 13 - Imóveis Tombados

Imóveis Tombados		Endereço	Bairro
01	Capela de Santo Amaro	Avenida Manoel Rebelo	Bairro Barra

Já a área de intervenção do empreendimento em comento, não possui indícios de vestígios arqueológicos e imóveis tombados.

3.7. SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

3.7.1. AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DO SISTEMA VIÁRIO

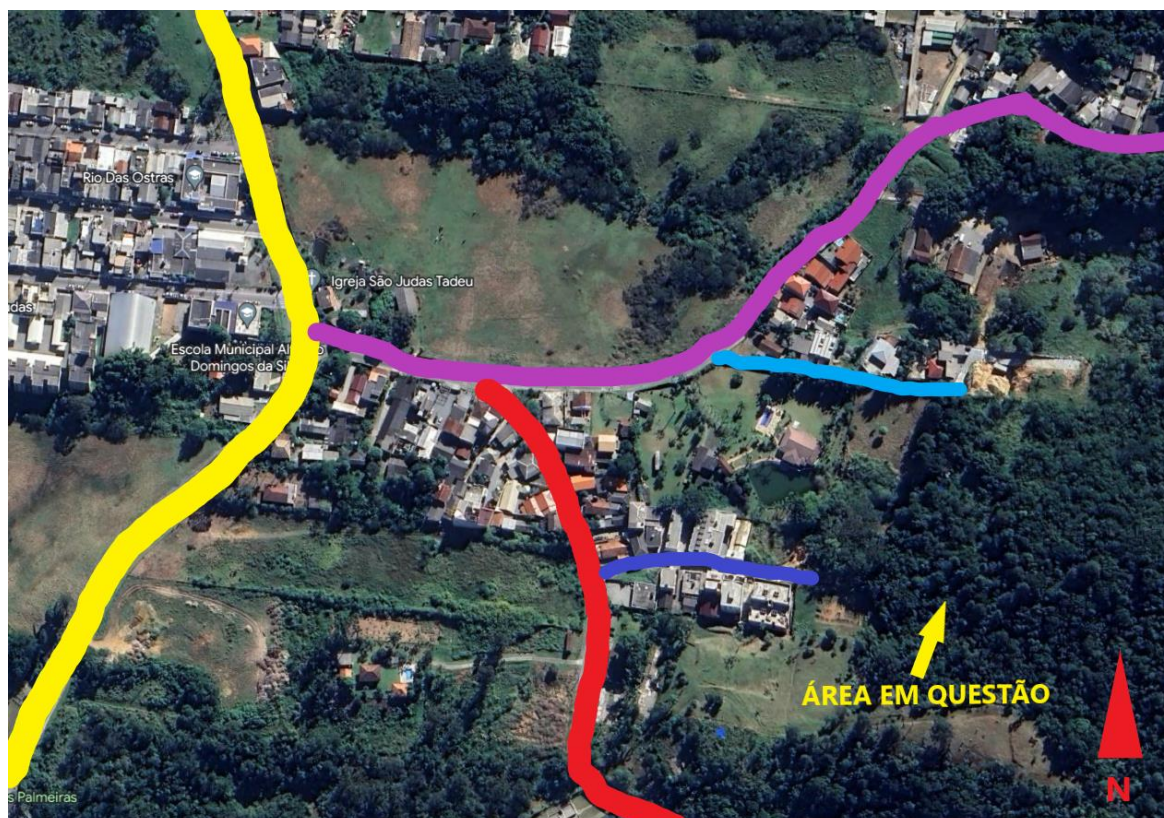
3.7.1.1. SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE

A Av. Hermógenes Assis Feijó é uma das principais vias que dará acesso ao empreendimento. A presente localização do empreendimento é privilegiada pelo rápido e fácil acesso a BR-101 trecho de Balneário Camboriú com uma distância percorrida aproximada de 1,2 Km.

Na AVD – Área de Vizinhança Direta, do empreendimento as principais vias de acesso do Sistema viário são:

- Rua Franklim Pereira;
- Rua Daniel Anastácio Fraga;

Figura 46 - Sistema Viário do empreendimento



LEGENDA:

 Av. Hermógenes Assis Feijó	 Rua Daniel Anastácio Fraga
 Rua João Maurício Pereira	 Rua Franklim Peereira
 Rua Valmira Sperber Santos	

A Rua Franklim Pereira, que liga na Rua Daniel Anastácio Fraga, que na sequência liga a Av. Hermógenes Assis Feijó, dá acesso a BR 101.

O principal acesso utilizado para chegada no **Condomínio Residencial Villa Jardim** é por meio da Av. Hermógenes Assis Feijó, via com característica arterial que liga entre si os bairros São Judas Tadeu e o bairro da Barra.

Figura 47 - Entrada que dá acesso a Av. Hermógenes Assis Feijó da BR 101 através da marginal Leste



Figura 48 - Entrada da Rua João Maurício Pereira á direita



Figura 49 - Entrada da Rua Daniel Anastácio Fraga á direita



Figura 50 - Entrada da Rua Franklim Pereira



Figura 51 - Acesso alternativo através da Rua Daniel Anastácio Fraga



3.7.1.2. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

O transporte coletivo interno do município de Balneário Camboriú é realizado pela empresa Expressul – Londpart S/A Transportes Urbanos. A empresa possui dois tipos de veículo: ônibus convencional e o bondinho – carro de turismo que passa pelo Centro do Município (IGUATEMI, 2014).

No Bairro Região Estaleirinho o transporte é realizado pelas linhas 106 e 114 da Expressul. A linha 106 possui uma frequência maior de horários, variando entre 30 e 60 minutos em horário comercial. A linha 114, entretanto, possui menos horários disponíveis, tendo horários apenas em hora comercial, e com frequência aproximada de duas horas.

No que se refere as paradas de ônibus, estas encontram-se em bom estado de conservação, abrigadas e com assento adequado.

Na figura 75 está ilustrado o ponto de ônibus mais próximo ao Condomínio Residencial Villa Jardim, **há aproximadamente 360 metros de distância percorrida.**

Figura 52 - Ilustração do ponto de ônibus mais próximo ao empreendimento



De acordo com o perfil do público alvo do empreendimento e pelo fato de que o condomínio em questão irá contemplar vagas de estacionamentos para os proprietários, não haverá uma grande utilização deste Sistema de transporte, podendo ser utilizado apenas pelos funcionários do Condomínio e eventualmente os proprietários. Como o número de funcionários do empreendimento é de baixa intensidade, não haverá impacto do empreendimento proposto no Sistema público de transporte.

3.8. LEITURA DA PAISAGEM

COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM A PAISAGEM IMEDIATA

As alterações na paisagem irão refletir sobre a população humana em termos de qualidade de vida. A paisagem urbana é a maior representação da paisagem artificial, mesmo que a paisagem possua muitos elementos naturais, dificilmente serão puramente originais, visto que muitas vezes estes já passaram por modificações.

O terreno possui vegetação no seu entorno, entretanto as edificações das unidades residenciais do **Condomínio Residencial Villa Jardim** serão de baixa magnitude, não interferindo na paisagem natural e urbana desse modo não haverá impactos significativos na mudança do relevo, uma vez que o empreendimento aproveitará o relevo natural do terreno para efetivar a implantação do condomínio. Ainda há de registrar que o projeto arquitetônico do **Condomínio Residencial Villa Jardim**, respeitou a taxa de ocupação regrado pelo plano diretor, bem como realizará a compensação ambiental da área de implantação do condomínio no próprio terreno e ainda manterá preservado uma parte da área total da matrícula com vegetação.

O Projeto urbanístico foi desenvolvido, de certo modo a oferecer condições de moradia de alto padrão, de forma harmoniosa com o local que está inserido. Um diferencial do empreendimento é a preocupação com a sustentabilidade: implantação de estratégias ambientais e de eficiência energética. Iluminação gerada por placas fotovoltaicas, telhados verdes para reduzir a emissão de calor, captação e reuso de água da chuva, uso exclusivo de madeira certificada e materiais pré moldados são algumas iniciativas. O paisagismo que complementa as edificações são espécimes nativas. A locação de cada edificação obedece ao estudo espacial em que apresentou locais com inclinações inferiores a 30%, além de desenvolver todos os pavimentos em pilotis para que haja menor movimentação de terra possível.

No local de implantação do Condomínio o projeto arquitetônico foi projetado em ressonância com as diretrizes do município de Balneário Camboriú. A diversidade de uso do espaço urbano contribui para o dinamismo da cidade na medida em que priorizam a multifuncionalidade, ou seja, a convivência, num mesmo lugar, de distintas funções como habitar, trabalhar, passear, conviver e circular, o dinamismo urbano também é percebido através do incentivo aos fluxos de pedestres e de veículos, visto que esses fluxos garantem a apropriação dos espaços públicos.

Neste sentido concluímos que, a paisagem urbana não é estática, mas é mutante e não é apenas matéria visível, mas também inclui as evocações da memória que um ambiente desperta no sujeito observador e usuário do espaço, ou seja, os estímulos externos presentes na própria paisagem, mesmo quando o espaço está alterado ou em processo de transformação, os apelos da memória e os estímulos afetivos que são ofertados podem trazer ao sujeito novas referências e agregar valores à paisagem em mutação, minimizando os impactos causados pela dinâmica

da paisagem. Sendo assim consideramos que este impacto apresenta magnitude e importância que podem ser consideradas pequenas na fase de obras e operação, adverso, inevitável, atenuável, de ocorrência certa, caráter permanente, e abrangência local.

Figura 53 - Ilustração do local onde será implantado o Condomínio Residencial Villa Jardim



3.9. ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

RUÍDO E VIBRAÇÃO

Entre os diversos impactos ao meio ambiente, está a poluição sonora, que como as demais formas de poluição trazem consequências negativas para a saúde e a qualidade de vida da sociedade (Lenzi, 2004). De acordo com Braga (2008), os principais efeitos danosos do ruído à saúde humana são: perda auditiva (temporária ou permanente), a taxa de extensão da perda depende da intensidade e duração do ruído; interferência na fala; perturbação do sono; estresse e hipertensão.

Segundo Braga (2008), o conceito de som ou ruído vem da física acústica e é resultado da vibração acústica capaz de produzir sensação auditiva. O som é medido pela pressão que ele exerce no sistema auditivo humano, sendo que na medida em que ela provoca danos à saúde humana, comportamentais ou físicos ela deve ser tratada como poluição. A medida de intensidade do som é feita em decibéis (dB), unidade proposta em Graham Bell.

A medição sonora é realizada por um aparelho chamado decibelímetro que é composto basicamente por um microfone acoplado a um circuito de amplificação e quantificação que indica o nível de pressão sonora do microfone. A medição sonora depende das características do ruído e da informação. Os ruídos podem ser contínuos ou impulsivos (Braga, 2008).

Segundo a OMS – Organização Mundial de Saúde, a poluição sonora, poluição atmosférica e de água para consumo são as três prioridades ecológicas para a próxima década. Afirma também, que o limite tolerável ao ouvido humano é de 65 dB [A], acima disso nosso organismo sofre stress, aumentando os riscos de doença. Com ruídos acima de 85 dB [A] aumenta-se o risco de comprometimento auditivo e os principais problemas decorrentes.

A geração de ruído será significativa na fase de implementação do empreendimento em análise. Este impacto ambiental negativo será decorrente da movimentação de maquinário pesado, retroescavadeira, martelos, betoneiras, bate-estacas, entre inerentes a operação das obras de construções civis. De forma a mitigar este impacto a operação das obras de construções civis serão limitadas no horário comercial, das 08:00 às 12:00 hs e das 13:30 às 18:00 hs. Com o tempo, os níveis desses ruídos podem causar irritabilidade e fadiga mental aos moradores da região adjacente à área do empreendimento. Vale ressaltar também que esses inconvenientes têm como característica o imediatismo, isto é, ocorre somente durante a fase de implantação do empreendimento.

No intuito de fazer uma análise mais criteriosa foi realizada a aferição da potência sonora no local onde será implantado o condomínio em estudo, para isto foi utilizado um decibelímetro. Para esta atividade, o equipamento estava com a opção de leitura entre 30 e 130 dB, na escala de compensação A – dB (A) e, no tipo de leitura fast, posicionado a uma altura média de 1,30 metros e afastado mais do que 2 (dois) metros de qualquer superfície refletora, conforme estabelecido pela NBR 10.151/2000.

As medições sonoras foram realizadas nas datas 11/10/2023, e a mensuração foram efetuadas no horário diurno que compreende das 07h00 às 22h00, sendo realizadas leituras de níveis sonoras instantâneas (Li) a cada 5 segundo em média.

□ PONTO AMOSTRAL 1

O ponto amostral 1 onde foi realizado a medição sonora está localizado na Rua Franklim Pereira, esquina com rua Daniel Anastácio Fraga, Bairro São Judas Tadeu. Este ponto tem como principal fonte de emissão sonora antrópica o tráfego de veículos no local.

Foram realizadas 60 leituras instantâneas, no intervalo temporal das 13:h40 - 14H40, em 11/10/2023.

Os resultados apresentaram que 60% dos pontos coletadas na faixa de 50 a 60 dB, apresentando um LEQ de 63 dB. Este fato comprova que próximo ao local em análise já possui um médio nível de intensidade sonora, devido ao intenso tráfego de veículos na Rua Daniel Anastácio Fraga. Este ponto amostral teve como objetivo demonstrar que a principal fonte antrópica de emissão sonora na área do entorno do empreendimento em comento é causada pela passagem de veículos. Desta forma pode-se comprovar que a área em análise já possui médio níveis de intensidade de ruído devido ao tráfego de veículos no local. Tendo por base os monitoramentos de emissões sonoras em canteiros de obras de outras construções, prevê-se que o nível de ruído decorrente de trabalhos de máquina retroescavadeiras, tratores de perfuração (broca), caminhões e outros maquinários, possam variar entre a 60 a 73 dB(A). Sendo assim, considerando o nível de maior intensidade = 73 dB, haverá um acréscimo de aproximadamente **10 dB** na área em estudo na fase de implantação.

Registrasse que o LEQ 73 dB, das aferições realizadas no monitoramento de outros empreendimentos, ficaram no patamar de 73 dB (LEQ), sendo este o valor crítico das medições realizadas. As aferições foram realizadas com o intuito de obter um valor médio do nível de ruído emitido pelas construções na fase de instalação, para que se possa estimar qual será o aumento do nível de ruído em determinado local onde almejasse construir. Para que dessa forma, seja possível quantificar o aumento no nível de ruído na fase de construção de determinado empreendimento e

desta forma avaliar o impacto ambiental deste fenômeno ambiental em sua vizinhança diretamente afetada, como foi feito neste empreendimento em tela, onde estimasse que haverá um acréscimo de aproximadamente **10 dB** na área em estudo na fase de implantação.

3.10. DADOS DEMOGRÁFICOS

De acordo com os dados de população da última contagem do IBGE, a densidade demográfica do município é de cerca de 2.309,74 habitantes/Km².

O crescimento populacional e economia da região de Balneário Camboriú ocorreu a maior intensidade após 1960, com a vinda das pessoas motivadas pela vida no litoral.

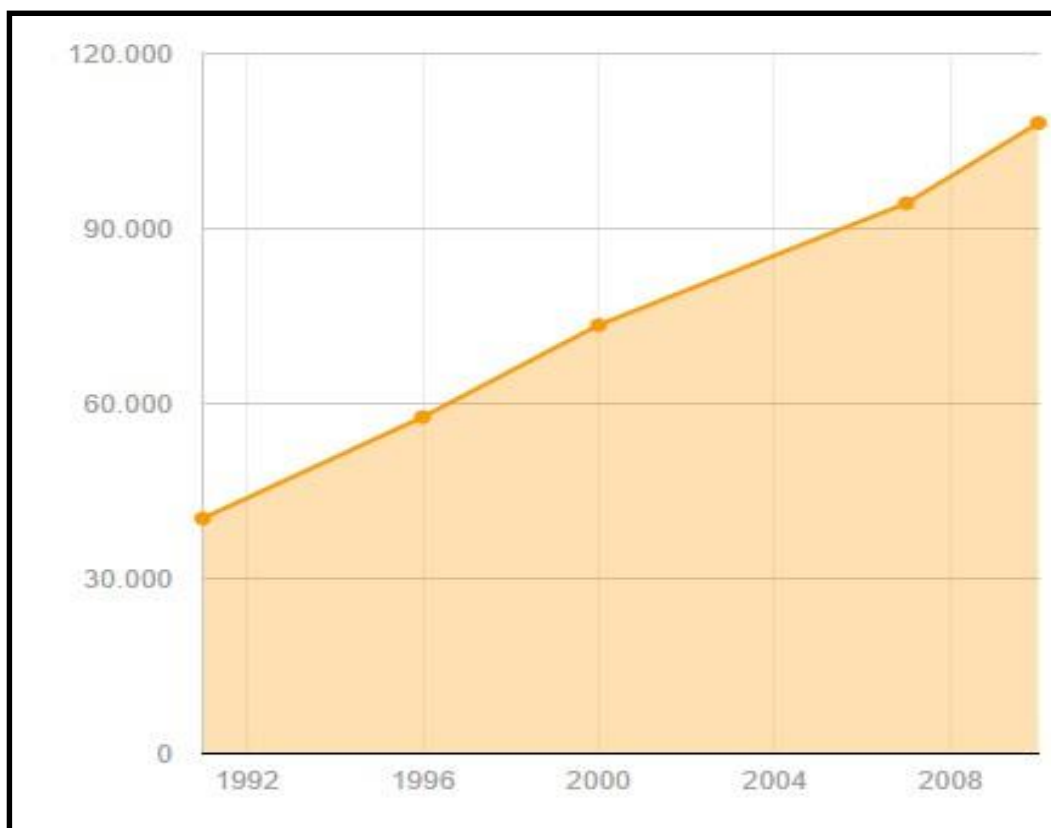
A tabela a seguir demonstra a evolução populacional do Município de Balneário Camboriú comparada com a evolução populacional do Estado e do País.

Tabela 14 - Evolução populacional do Município, Estado e País

Ano	Balneário Camboriú	Santa Catarina	Brasil
1991	40.308	4.541.994	146.825.475
1996	57.687	4.844.212	156.032.944
2000	73.455	5.356.360	169.799.170
2007	94.344	5.866.252	183.987.291
2010	108.089	6.248.436	190.755.79

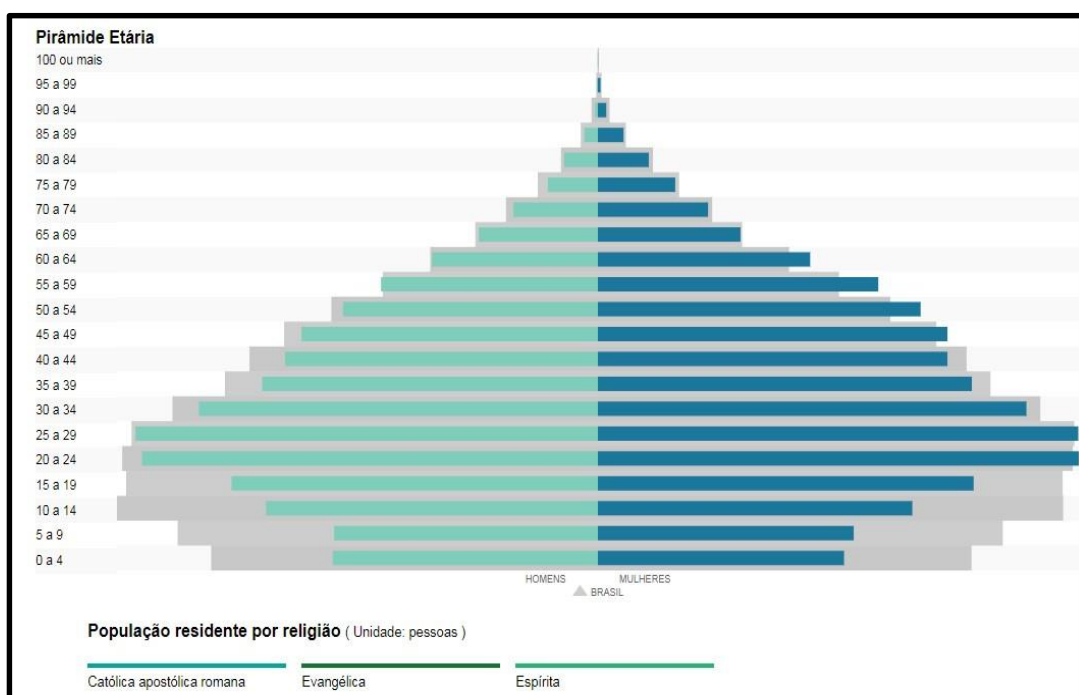
Segundo estimativa do instituto brasileiro de geografia e estatística- IBGE para o ano de 2010, Balneário Camboriú apresentou 108.089 mil habitantes.

Figura 54 - Evolução populacional de Balneário Camboriú



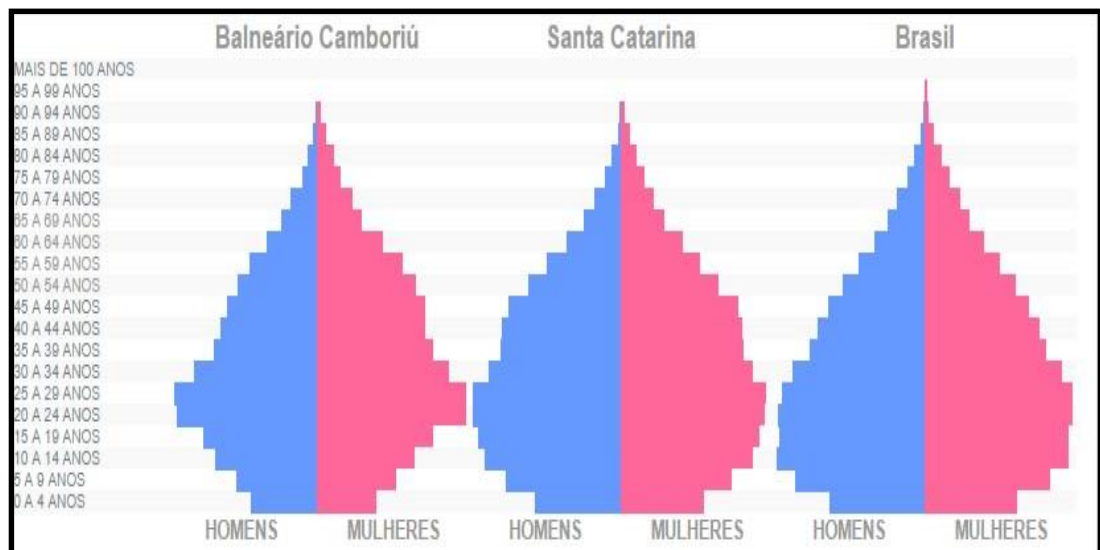
Fonte: IBGE.

Figura 55 - Pirâmide Etária de Balneário Camboriú



Fonte IBGE (2015).

Figura 56 - Dados a evolução populacional e a pirâmide etária do Município de Balneário Camboriú, Estado e País



Com a implantação do empreendimento, considerando uma ocupação de 100 % do mesmo haverá uma população de 72 moradores, considerando que o empreendimento tem uma área de **32.704,16m²**, haverá um incremento de **0,0022015 habitantes/m²**.

3.11. ASPECTOS ECONÔMICOS

Balneário Camboriú tem como bases econômicas: prestação de serviços, construção civil e principalmente o turismo.

Como turismo há na Barra Sul do município um teleférico que agrega o Complexo Turístico UNIPRAIAS e que liga a Praia Central à Praias agrestes, sendo uma delas a Praia do Pinho que é a primeira praia de nudismo oficial do Brasil. Essas praias são interligadas por uma estrada denominada Linha de Acesso às Praias (LAP), mais conhecida como Rodovia Interpraias, que se estende até os limites do município de Itapema.

Como comércio e serviços Balneário Camboriú oferece uma boa estrutura de apoio ao turismo, contando com mais de 100 hotéis, gastronomia variada e de qualidade, comércio forte e prestação de serviços.

Já a construção civil do município é super valorizada, a ocupação dá-se por edificações comerciais e residenciais, o município possui ainda umas das maiores densidades de prédios do Brasil contando com cerca de 1.035 edifícios de classes média e alta.

Na área do entorno do empreendimento em comento as principais atividades econômicas estão ligadas ao comércio e serviço, situadas a maioria na Av. Hermógenes Assis Feijó.

SETOR PRIMÁRIO

O setor primário é o conjunto de atividades econômicas que extraem e/ou produzem matéria-prima. Isto implica geralmente a transformação de recursos naturais em produtos primários.

O setor primário é pouco representativo na economia do município, a pecuária é praticamente inexistente, na agricultura contamos apenas com hortifrutigranjeiro, devido a pequena extensão territorial, e pelo fato da população ser 100% urbana.

A pesca artesanal é uma constante, a Colônia de Pescadores Z-7 foi fundada em 1925, funcionou normalmente até 1943, teve uma interrupção de suas atividades até 1963 (devido a segunda Guerra mundial), a atual sede, localizada no Bairro da Barra, foi inaugurada em 1978, nela há cerca de 450 pescadores artesanais cadastrados, sendo 220 atuantes e cerca de 90% dos pescadores residem no Bairro da Barra.

SETOR SECUNDÁRIO

O setor secundário é responsável pela transformação das matérias primas disponíveis na natureza e dos produtos agropecuários, representa através de técnicas existentes, oportunidade de investimento e geração de emprego.

No município em questão a principal atividade do setor secundário é a indústria da construção civil, que teve seu início na década de 1980.

SETOR TERCIÁRIO

Atualmente, o setor terciário assume a maior fatia econômica do município, destacando-se a atividades relacionadas ao turismo, que movimenta indiretamente diversos itens da economia, gerando empregos e garantindo a qualidade de vida dos moradores. O turismo também interfere positivamente nas cidades vizinhas, que são beneficiadas com o grande número de turistas que o município recebe.

4. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

4.1. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

4.1.1. METODOLOGIA QUALITATIVA

Para a avaliação quali-quantitativa dos impactos, os mesmos devem ser divididos em dois grupos:

Impactos Potenciais: São situações emergenciais, com pouquíssimas chances de ocorrer. Se forem previstos devem ser descritos, mas não precisam ser classificados ou avaliados.

Impactos Reais: diretamente relacionados com a atividade, durante nas fases de implantação e/ou operação.

Os impactos reais devem considerar os aspectos indicados no item 6 deste termo de referência. Devem ser nominados e descritos detalhadamente no EIV e após sua descrição, devem ser classificados um a um, com base nos atributos descritos a seguir. Para cada impacto identificado, devem ser identificadas também, as medidas mitigadoras propostas pelo EIV.

Atributo dos Impactos

a) Fase de ocorrência:

Implantação: inicia-se a partir das intervenções no terreno até a finalização da obra.

Operação: inicia-se com a entrega da obra e início das atividades. O impacto poderá atingir as duas fases.

b) Expectativa de ocorrência:

Certa, impactos diretamente relacionados à atividade modificadora do ambiente; incerta, impactos dependem de um arranjo de fatores para ocorrer.

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

ADA, quando ocorrem apenas no ato de implantação do empreendimento, ou Área Diretamente Afetada; AVD, quando ocorrem na Área de Vizinhança Direta; AVI, quando ocorrem na Área de Vizinhança Indireta.

d) Importância: baseia-se na análise das demais classificações e busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser: baixa, moderada ou alta. e) Reversibilidade: classificam-se os impactos negativos como:

Reversíveis, quando o componente pode voltar ao seu estado de antes da execução da ação em termos de qualidade;

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

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

f) Prazo de duração: quanto tempo poderão ser percebidos os fenômenos:

Temporários, efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras;

Permanentes, alterações persistem ao longo do tempo; Cíclicos, efeitos ocorrem de forma intermitente.

Para os impactos positivos não se faz necessário supor reversibilidade.

4.1.2. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO QUALIQUANTITATIVA

Está apresentado na Tabela 1, utilizada como base para a quantificação dos impactos ambientais realizada pela equipe técnica do presente EIV.

TABELA 1

Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos

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

TABELA 2

Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância

ATRIBUTO	PESO
Fase de ocorrência	5,0
Expectativa de ocorrência	4,9
Abrangência	4,8
Importância	4,7
Reversibilidade	4,6
Prazo	4,5

A fórmula utilizada para determinação da valoração do impacto é:

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

Está apresentado no anexo 1 a matriz de avaliação dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento, com a valoração de cada impacto.

Com base no valor máximo e mínimo obtido através da aplicação da fórmula, foi possível estabelecer os intervalos de definição da magnitude do impacto sempre obedecendo 4 intervalos (Alta, Média, Baixa e Nula) divididos igualmente conforme a Tabela 3.

Na matriz de avaliação os impactos com Alta valoração foram discriminados na cor vermelha. Os impactos de média valoração na cor laranja. Já os impactos de baixa valoração de cor amarela e os impactos de valorização nula na cor verde.

TABELA 3

Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração

INTERVALO DA VALORAÇÃO	ÍNDICE DE MAGNITUDE	
Alta	99,53 - 132,70	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

Com a Magnitude do impacto definida, deverão ser aplicadas as classes de mitigação. Estas são aplicadas apenas para os impactos negativos

Após a mitigação do impacto é recalculado a magnitude do impacto (Tabela 3).

TABELA 4

Classes de Mitigação dos Impactos

MITIGAÇÃO	% DE REDUÇÃO
Elevada	80%
Moderada	50%
Baixa	30%
Muito Baixa	10%
Nula	0

4.1.3. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS

MEDIDAS MITIGADORAS

IMPACTO AMBIENTAL: EMISSÃO DE RUIDOS IMPLANTAÇÃO

VALOR DO IMPACTO = -47,90

MEDIDA MITIGADORA:

- RESPEITAR O HORARIO COMERCIAL

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 10 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -43,11**

**IMPACTO AMBIENTAL: EMISSÃO DE RUIDOS NA FASE DE
OPERAÇÃO**

VALOR DO IMPACTO = -85,30

MEDIDAS MITIGADORAS:

- OS FECHAMENTOS SERÃO DE ALVENARIA E VIDRO EM GRANDES VÃOS, SENDO QUE AMBOS TERÃO **ISOLANTES ACÚSTICOS**;
- UTILIZAR EQUIPAMENTOS COM BAIXO NIVEL DE INTENSIDADE SONORA

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -42,65**

IMPACTO AMBIENTAL: EMISSÃO DE MATERIAL
PARTICULADO

VALOR DO IMPACTO = -38,30

MEDIDAS MITIGADORAS:

- UMECTAÇÃO DA VIA DE ACESSO;

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 10 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -34,47**

IMPACTO AMBIENTAL: GERAÇÃO DE EFLUENTE SANITARIO DURANTE
A FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

VALOR DO IMPACTO = -38,30

MEDIDAS MITIGADORAS:

- UTILIZAÇÃO DE BANHEIROS QUÍMICOS

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -19,15**

IMPACTO AMBIENTAL: GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

VALOR DO IMPACTO = -47,50

- IMPLANTAÇÃO DE PGRCC;
- CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DEVIDAMENTE LICENCIADA PARA A COLETA DOS RCC;
- DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DOS RCC;
- CAPACITAÇÃO DOS OPERARIOS DE ACORDO COM PGRCC
 - USO DE MATERIAIS PRÉ MOLDADOS (MENOS GERAÇÃO DE RCC);

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 80 %

VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA = -9,50

IMPACTO AMBIENTAL: SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

VALOR DO IMPACTO = -93,50

MEDIDAS MITIGADORAS:

- EXECUÇÃO DO PLANO DE CORTE DA VEGETAÇÃO;
- CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DE ACORDO COM O PLANO DE CORTE;
- PLANTIO DE ESPÉCIES NATIVAS COMO MEDIDA COMPENSATÓRIA;

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 80 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -18,70**

IMPACTO AMBIENTAL: INTERFERENCIA NO TRAFEGO DE VEICULOS NA
FASE DE IMPLANTAÇÃO

VALOR DO IMPACTO = -38,10

MEDIDAS MITIGADORAS:

➤ SINALIZAÇÃO ADEQUADA, ESPECIALMENTE NOS LOCAIS DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS E LIMITAR O ACESSO DOS CAMINHÕES PESADOS. A SINALIZAÇÃO SERÁ EFETIVADA POR MEIO DE LOCAÇÃO DE PLACAS INFORMATIVAS

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL=30 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -26,67**

IMPACTO AMBIENTAL: IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO/ALTERAÇÃO NO
PADRÃO DE DRENAGEM

VALOR DO IMPACTO = -84,30

MEDIDAS MITIGADORAS:

➤ EXECUÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL;

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL=50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -42,15**

IMPACTO AMBIENTAL: SOBRECARGA NA INFRAESTRUTURA - ENERGIA

VALOR DO IMPACTO = -76,30

MEDIDAS MITIGADORAS:

- ILUMINAÇÃO GERADA POR PLACAS FOTOVOLTÁICAS
- A ARQUITETURA DAS CASAS FOI PENSADA PARA QUE SEJA UTILIZADO O MÁXIMO POSSÍVEL DE ILUMINAÇÃO, DIMINUINDO AO MÁXIMO O CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DA REDE;
- FECHAMENTOS DA CONSTRUÇÃO SERÃO DE ALVENARIA E VIDRO EM GRANDES VÃOS, SENDO QUE AMBOS TERÃO ISOLANTES TÉRMICOS, PARA QUE AS CASAS TENHAM MELHOR DESEMPENHO ENERGÉTICO;
- UTILIZAÇÃO DE MADEIRA BRISE SOLEIL QUE AUXILIARÁ NA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DIRETA DO SOL
 - PROGRAMAS AMBIENTAIS DE CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA;

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL=50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -38,15**

**IMPACTO AMBIENTAL: SOBRECARGA NA INFRAESTRUTURA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

VALOR DO IMPACTO = -76,30

MEDIDAS MITIGADORAS:

- CAPTAÇÃO E REUSO DE ÁGUA DA CHUVA;
 - PROGRAMAS AMBIENTAIS DE CONSUMO CONSCIENTE DE ÁGUA;

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -38,15**

IMPACTO AMBIENTAL: ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

VALOR DO IMPACTO = -93,70

MEDIDAS MITIGADORAS:

- TELHADOS VERDES;
 - MANUTENÇÃO DA ÁREA COBERTA COM VEGETAÇÃO NATIVA DA ÁREA; MANTENDO DESTA FORMA A CARACTERÍSTICA PAISAGISTICA NATURAL DO TERRENO.

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -46,85**

**IMPACTO AMBIENTAL: SOBRECARGA NA INFRAESTRUTURA DE
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

VALOR DO IMPACTO = -76,30

MEDIDAS MITIGADORAS:

- IMPLANTAÇÃO DO PGRS – PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS;
- PROGRAMA AMBIENTAL DE CONSCIENTIZAÇÃO DOS MORADORES DO CONDOMÍNIO;
 - CAPACITAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DO CONDOMÍNIO EM ACORDO AO PGRS;

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -38,15**

**IMPACTO AMBIENTAL: GERAÇÃO DE EFLUENTE SANITARIO DURANTE
A FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

VALOR DO IMPACTO = -85,90

MEDIDAS MITIGADORAS:

- SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO/FILTRO ANAERÓBIO E VALAS DE INFILTRAÇÃO

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL = 50 %

**VALOR DO IMPACTO AMBIENTAL COM APLIAÇÃO DA
MEDIDA MITIGADORA = -42,95**

MEDIDAS COMPENSATÓRIAS.

Para os impactos ambientais que não podem ser reparados integralmente e/ou para os impactos que não foram adotadas medidas mitigadoras, será adotado a medida compensatória de cunho pecuniário, que foi definido neste estudo de impacto de vizinhança em acordo a metodologia da Lei 24/2018. Está apresentado no capítulo 5 deste trabalho, a quantificação com o resultado do valor pecuniário da medida compensatória que foi de R\$ 105.564,31.

4.1.4. RESUMO DE MITIGAÇÕES

Está apresentado na tabela 15 as medidas mitigadoras de forma sintetizada.

Tabela 15 - QUADRO SINTETIZADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

IMPACTO	MEDIDA MITIGADORA	% DE REDUÇÃO
EMISSÃO DE RUIDOS IMPLANTAÇÃO	➤ RESPEITAR O HORARIO COMERCIAL DE TRABALHO;	10%
EMISSÃO DE RUIDOS OPERAÇÃO	➤ OS FECHAMENTOS SERÃO DE ALVENARIA E VIDRO EM GRANDES VÃOS, SENDO QUE AMBOS TERÃO ISOLANTES ACÚSTICOS , ➤ UTILIZAR EQUIPAMENTOS COM BAIXO NIVEL DE INTENSIDADE SONORA	50%
EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO	➤ UMECTAÇÃO DA VIA DE ACESSO;	10%
GERAÇÃO DE EFLUENTE SANITARIO DURANTE A FASE	➤ UTILIZAÇÃO DE BANHEIROS QUIMICOS	50%

DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		
--	--	--

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IMPLANTAÇÃO DE PGRCC; ➤ CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DEVIDAMENTE LICENCIADA PARA A COLATA DOS RCC; ➤ DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DOS RCC; ➤ CAPACITAÇÃO DOS OPERARIOS DE ACORDO COM PGRCC ➤ USO DE MATERIAIS PRÉ MOLDADOS (MENOS GERAÇÃO DE RCC); 	80%
SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EXECUÇÃO DO PLANO DE CORTE DA VEGETAÇÃO; ➤ CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DE ACORDO COM O PLANO DE CORTE; ➤ PLANTIO DE ESPÉCIES NATIVAS COMO MEDIDA COMPENSATÓRIA; 	80%
INTERFERENCIA NO TRAFEGO DE VEICULOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SINALIZAÇÃO ADEQUADA, ESPECIALMENTE NOS LOCAIS DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS E LIMITAR O ACESSO DOS CAMINHÕES PESADOS. A SINALIZAÇÃO SERÁ EFETIVADA POR MEIO DE LOCAÇÃO DE PLACAS INFORMATIVAS 	30%
IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO/ALTERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EXECUÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL; ➤ CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES RESIDENCIAIS EM PILOTIS, 	50%

NO PADRÃO DE DRENAGEM		
SOBRECARGA NA INFRAESTRUTURA - ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ILUMINAÇÃO GERADA POR PLACAS FOTOVOLTAICAS ➤ A ARQUITETURA DAS CASAS FOI PENSADA PARA QUE SEJA UTILIZADO O MÁXIMO POSSÍVEL DE ILUMINAÇÃO, DIMINUINDO AO MÁXIMO O CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DA REDE; ➤ FECHAMENTOS DA CONSTRUÇÃO SERÃO DE ALVENARIA E VIDRO EM GRANDES VÃOS, SENDO QUE AMBOS TERÃO ISOLANTES TÉRMICOS, PARA QUE AS CASAS TENHAM MELHOR DESEMPENHO ENERGÉTICO; ➤ UTILIZAÇÃO DE MADEIRA BRISE SOLEIL QUE AUXILIARÁ NA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DIRETA DO SOL ➤ PROGRAMAS AMBIENTAIS DE CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA; 	50%
SOBRECARGA NA INFRAESTRUTURA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	CAPTAÇÃO E REUSO DE ÁGUA DA CHUVA; PROGRAMAS AMBIENTAIS DE CONSUMO CONSCIENTE DE ÁGUA;	50%
ALTERAÇÃO DA PAISAGEM	TELHADOS VERDES; MANUTENÇÃO DE 47% DA ÁREA COBERTA COM VEGETAÇÃO NATIVA DA ÁREA, O QUE REPRESENTA UMA ÁREA DE APROXIMADAMENTE 15.288,11 M ² A SER MANTIDO PRESERVADO; MANTENDO DESTA FORMA A CARACTERÍSTICA PAISAGISTICA NATURAL DO TERRENO.	50%

EMIÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO	UMECTAÇÃO DA VIA DE ACESSO 1 VEZ AO DIA - RUA FRANKLIM PEREIRA	50%
SOBRECARGA NA INFRAESTRUTURA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	IMPLANTAÇÃO DO PGRS – PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS; PROGRAMA AMBIENTAL DE CONSCIENTIZAÇÃO DOS MORADORES DO CONDOMÍNIO; CAPACITAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DO CONDOMÍNIO EM ACORDO AO PGRS;	50%
GERAÇÃO DE EFLUENTE SANITARIO OPERAÇÃO	SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO/FILTRO ANAERÓBIO E VALAS DE INFILTRAÇÃO	50%

4.1.5. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Visando reduzir os impactos negativos causados pela ação do empreendimento, será adotada as seguintes medidas mitigadoras conforme já exposto.

O objetivo dos programas é eliminar, compensar e minimizar os impactos advindos da operação do **Condomínio Residencial Villa Jardim**. Deverá ser entregue relatórios Semestrais acerca dos programas ambientais descritos abaixo:

Programa de Gerenciamento dos Resíduos da construção civil

O Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos tem como objetivo potencializar as diretrizes do PGRCC – plano de gerenciamento dos resíduos da construção civil visando à implantação de sistemas e medidas de controle ambiental no canteiro de obras. Minimizando desta forma o impacto ambiental decorrente da construção civil. Serão apresentados relatórios Semestrais das ações realizadas a SEMAM.

Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos

O Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos tem como objetivo potencializar as diretrizes do PGRS – plano de gerenciamento dos resíduos Sólidos visando à implantação de sistemas e medidas de controle ambiental na fase de operação do Condomínio Residencial Villa Jardim. Minimizando desta forma o impacto ambiental decorrente do descarte dos RSU – Resíduos Sólidos Urbanos. Deverá ser apresentado relatórios Semestrais das ações realizadas a SEMAM

Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social

Durante os primeiros meses de trabalho do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental do **Condomínio Residencial Villa Jardim**, serão estabelecidos com o empreendedor as ações e atividades a serem desenvolvidas durante a execução do empreendimento.

As atividades de Educação Ambiental a serem implantadas no **Condomínio Residencial VILLA JARDIM**, tem o objetivo de informar aos moradores da AVD – Área de Vizinhança Direta, mediante um processo participativo, o conhecimento da sua realidade sociocultural vinculada aos componentes físicos e bióticos. O conteúdo programático deverá abordar os seguintes temas:

- **RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS;**
- **SANEAMENTO BÁSICO;**
- **IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS DA OBRA EM COMENTO**
- **FLORA E FAUNA LOCAIS, ALTERNATIVAS DO EMPREENDIMENTO PARA ATUAR DE FORMA SUSTENTÁVEL NO EQUILÍBRIO ECOLÓGICO LOCAL.**
- **AÇÕES DE ECONOMIA DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA;**

Haverá a necessidade de encontros com a comunidade local e do entorno, podendo-se optar por convocação para uma reunião ou trabalho de visita às casas. Para qualquer opção adotada, será preparado material didático divulgação das ações ambientais da obra e dos programas para a devida compreensão dos moradores envolvidas. Os Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social terão início no momento da emissão do Alvará de Funcionamento, antes mesmo do início das obras.

Programa de Supressão de Vegetação e Manejo e **Conservação da Flora e Fauna**

O Programa de supressão vegetal consiste no atendimento da AUC, a ser emitida pela SEMAM ou pela IMA – Instituto do Meio Ambiente e ao PLANO de corte da vegetação. Com o objetivo de minimizar os danos ambientais provenientes da atividade de corte, e evitar acidentes durante a realização da atividade. Este programa apresentará todos os procedimentos necessários para a remoção da vegetação, obedecendo ao limite de supressão estabelecido pela AuC, dentre os procedimentos a serem seguidos serão estabelecidos os cuidados necessários com a fauna e a flora local. Este programa deverá contemplar o manejo da flora “especial” e aproveitamento do material lenhoso, bem como o afugentamento da fauna local. A execução deste programa ambiental, exige acompanhamento de profissional especializado.

4.1.6. ÍNDICE DE MAGNITUDE DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO

Após definir o valor de magnitude de cada um dos impactos avaliados é necessário definir o Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento. O valor é obtido através da média dos impactos conforme a fórmula a seguir, considerando-se apenas os impactos negativos. O valor encontrado será enquadrado conforme a Tabela 3 e aí se tem a definição da Magnitude do Impacto do Empreendimento num intervalo de 1 a 4.

$$MI = \sum NI / NI$$

Onde:

MI = Média de impactos sem medidas mitigadoras

$\sum NI$ = Somatória do número de impactos NI = Número de impactos

$$\sum NI = 881,7 \quad NI = 13 \quad MI = 67,82$$

Entretanto com as medidas mitigadoras propostas

MI = Média de impactos sem medidas mitigadoras

$\sum NI$ = Somatória do número de impactos NI = Número de impactos

$$\sum NI = -440,65 \quad NI = 13 \quad MI = 33,90$$

ÍNDICE DE MAGNITUDE= 2

TABELA 5

Magnitude do impacto do empreendimento após aplicação das medidas mitigadoras, com base no intervalo de valoração

INTERVALO DA VALORAÇÃO	ÍNDICE DE MAGNITUDE	
Alta	99,53 - 132,70	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

5. METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA A APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO - VC

O Valor da Compensação - VC foi calculado pelo produto do Grau de Impacto - GI com o

Valor de INVESTIMENTO - VI, em CUB/SC, de acordo com a fórmula a seguir:

$$VC = VI \times GI$$

$$VI = R\$ 13.844.500,00$$

$$GI = 0,763 \%$$

$$\text{Valor da Compensação} = R\$ 105.564,31$$

Legenda:

VC = Valor de Compensação;

VI = Valor de investimento representado em CUB/SC referentes à construção da obra;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir percentual de 0,5 a 1,5%.

O GI será obtido através da somatória do Impacto Sobre a Sustentabilidade - ISSU,

Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança - CIV e Influência nos Ecossistemas Urbanos - IEU.

Onde:

5.1. GI: GRAU DE IMPACTO

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

$$ISSU = 0,038\%$$

$$\text{CIV} = 0,025\%$$

$$\text{IEU} = 0,7\%$$

$$\text{GI} = 0,038 + 0,025 + 0,7$$

$$\text{GI Grau de impacto} = 0,763\%$$

Legenda:

ISS = Impacto sobre a Sustentabilidade;

CIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IEU = Influência nos Ecossistemas Urbanos; HG

5.1.1. ISSU: IMPACTO SOBRE A SUSTENTABILIDADE:

$$\text{ISSU} = \frac{\text{IM} \times \text{ISRN} (\text{IA} + \text{IT})}{320}$$

Legenda:

IM = Índice Magnitude;

ISRN = Índice sobre os Recursos Naturais; IA = Índice Abrangência; IT = Índice Temporalidade.

$$\text{IM} = 2$$

$$\text{ISRN} = 2$$

$$\text{IA} = 1$$

$$\text{IT} = 2$$

$$\text{ISSU: Impacto sobre a Sustentabilidade} = 0,038$$

O ISSU tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a Sustentabilidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a Sustentabilidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.

5.1.2. CIV: COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA:

$$\text{CIV} = \text{IM} \times \text{ICIV} \times \text{IT}$$

160

Legenda:

IM = Índice Magnitude;

ICIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança; IT = Índice Temporalidade.

IM = 2

ICIV = 1

IT = 2

Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança: CIV
=0,025

O CIV tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a infraestrutura da vizinhança. Isto é observado fazendo o diagnóstico de qual o cenário atual da infraestrutura da vizinhança antes da instalação do empreendimento e a significância dos impactos frente às áreas afetadas.

5.1.3. IEU: INFLUÊNCIA NOS ECOSSISTEMAS URBANOS:

O IEU varia de 0,5 a 0,9%, avaliando a influência do empreendimento sobre o macrozoneamento urbano, de acordo com os valores da tabela 5.

TABELA 6

Valores de IEU

VALOR	MACROZONEAMENTO
0,9%	Zona de Ambiente Construído Costa Brava - ZACI e Zonas de Ambiente Natural - ZAN
0,7%	Zonas de Ambiente Construído Consolidado - ZACC Zona de Ambiente Construído Secundário - ZACS Zona de Ambiente Construído da Estrada da Rainha - ZACER, Zona de Estruturação Especial - ZEE, Zona de Atividade Vocacionada - ZAV, Zona Especial Institucional - ZEI e Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS
0,5%	Zona de Ocupação Restrita - ZOR, Áreas Especiais de Interesse e do Patrimônio Histórico e Ambiental - AEIPH e Áreas Especiais de Interesse do Desenvolvimento e Qualificação do Turismo - Preservação do Espaço e Atividade - AEITUR

IEU: Influência nos Ecossistemas Urbanos: = 0,7%

5.2. ÍNDICES:

5.2.1. ÍNDICE MAGNITUDE (IM):

O Índice de Magnitude é obtido através do intervalo de valoração da qual trata a tabela 3 com resultados obtidos através da avaliação quali-quantitativa.

Índice Magnitude (IM) = 2

5.2.2. ÍNDICE SOBRE OS RECURSOS NATURAIS (ISRN):

O ISRN varia de 0 a 3, avaliando o estado da Sustentabilidade previamente à implantação do empreendimento.

TABELA 7

VALOR	ATRIBUTO
0	Causa pequeno impacto nos recursos naturais
1	Impacta os recursos naturais, mas o empreendimento é uma demanda reprimida no município
2	Impacta os recursos naturais e o empreendimento não é demanda reprimida no município
3	Impacta os recursos naturais, o empreendimento não é demanda reprimida no município e irá se localizar em área com biodiversidade pouco comprometida

Índice sobre os Recursos Naturais (ISRN): = 2

5.2.3. ÍNDICE ABRANGÊNCIA (IA):

O IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre a vizinhança imediata.

TABELA 8

VALOR	ATRIBUTO
1	Impactos limitados a um raio de 0 a 1 km
2	Impactos limitados a um raio de 1 a 3 km
3	Impactos limitados a um raio de 3 a 5 km
4	Impactos que ultrapassem um raio de 5 km

Índice Abrangência (IA) = 1

5.2.4. ÍNDICE TEMPORALIDADE (IT):

O IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do espaço em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento.

TABELA 9

VALOR	ATRIBUTO
1	Imediata - de 0 a 1 ano após a instalação do empreendimento
2	Curta - superior a 1 e até 3 anos após a instalação do empreendimento
3	Média - superior a 3 e até 5 anos após a instalação do empreendimento
4	Longa - superior a 5 após a instalação do empreendimento

Índice Temporalidade (IT) = 2

5.2.5. ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA (ICIV):

O ICIV varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa espaço físico impactado pela implantação do empreendimento. Este índice leva em consideração a NR 9284/1986 na categoria infraestrutura.

VALOR	ATRIBUTO
0	Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário) e empreendimento ou mitigações contribuem com melhoras nestes serviços.
1	Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário).
2	Infraestrutura da Vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário), porém empreendimento ou medidas mitigadoras podem melhorar.
3	Infraestrutura da Vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário) e o empreendimento não possui medidas mitigadoras efetivas.

Índice Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança (ICIV) = 1

6. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O requerido informa que como uma das medidas de compensação, averbará na respectiva matrícula, umas áreas não envolvidas de forma direta na implantação das unidades, arruamentos, calçadas e áreas verdes, como área de preservação permanente, além das compensações ambientais do corte da vegetação.

O requerido compromete-se a realizar o incremento da biodiversidade, através do plantio de mudas de árvores nativas, visando o bem estar e aumento da fauna local.

Ainda, compromete-se o requerido a inserir placas educativas ao longo do empreendimento, assim como informativos nas divisas com os terrenos vizinhos, informando ser área de compensação averbada como ZPP.

Devido ao estágio de regeneração da vegetação a ser suprimida, de acordo com o resultado do inventário florestal realizado, foi proposto como medida compensatória, a manutenção da área florestada do terreno e a compensação ambiental da área equivalente, em acordo ao artigo 17 e 31 da Lei 11.428/2006. As plantas de compensação ambiental e da área de supressão estão apresentadas no processo de corte.

De acordo com a metodologia aprovada para a quantificação do valor da compensação ambiental, foi quantificado um percentual de 0,763% a ser destinado como compensação ambiental em relação ao valor do investimento do empreendimento. Sendo assim o Valor da Compensação Ambiental ficou na ordem de R\$ 105.564,31

$$VC = VI \times GI$$

$$VI = \text{R\$ } 13.844.500,00$$

$$GI = 0,763$$

$$\text{Valor da Compensação} = \text{R\$ } 105.564,31$$

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de Impacto de Vizinhança das obras de implementação do condomínio residencial horizontal mostra que as ações do empreendimento apresentam baixo potencial de impactos ambientais, para os quais serão adotadas medidas mitigadoras eficientes. As ações a serem realizadas são compostas basicamente por obras de construção civil onde serão utilizadas tecnologias de ponta.

Durante a fase de operação do empreendimento ocorrerá à geração de efluentes sanitários, que será tratado pela **Sistema de Tanque Séptico/Filtro Anaeróbio e Valas de infiltração** para cada casa construída, localizados de tal maneira, que após a instalação e operação da rede coletora de esgoto, seja feita a ligação nesta rede. Os resíduos sólidos gerados pelo empreendimento, tais como papéis, papelões, plásticos e vidros serão encaminhados para a reciclagem, os resíduos sólidos não recicláveis serão encaminhados para o aterro sanitário. Os resíduos da construção civil serão encaminhados para aterro devidamente licenciado. Os resíduos perigosos classificados de acordo com a NBR 10004, serão encaminhados para um aterro industrial.

Os impactos positivos do empreendimento a sua vizinhança dizem respeito à valorização dos imóveis do entorno, atração de novos investimentos, geração de emprego e renda.

Conclui-se também que o local possui infraestrutura urbana suficiente para atender a demanda do empreendimento almejado. Conforme contagem de veículos efetivada e estimativa do aumento do tráfego de veículos no local, não haverá aumento significativo no tráfego de veículos no acesso ao empreendimento

No que se refere a geração de ruídos, na fase de implantação haverá um aumento de aproximadamente 10 dB, entretanto este é um impacto temporário e será controlado com o respeito ao horário comercial de trabalho.

Foi quantificado a compensação ambiental do empreendimento de acordo com a metodologia da LEI Municipal 024/2018, onde obteve-se o valor da Compensação na ordem de **R\$ 105.564,31**.

Dessa forma realizando-se a obra de acordo com as normas estabelecidas pela legislação e executando as medidas mitigadoras propostas, pode-se afirmar que o

balanço dos **impactos ambientais na vizinhança** frente aos impactos sócio econômicos é bastante positivo, justificando-se a execução do empreendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

APREMAVI. *A Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*. Brasília: Editora Ipsis, 2002.

BRITTO, M. de M.; SILVA, C. B. X. da & TOSSULINO, M. G. P. 1999. MAIA. *Manual de Avaliação dos Impactos Ambientais*. SUREHMA/GTZ. Curitiba. PR.

CABRERA, A. L. & A. WILLINK, *Biogeografia de América Latina*, Washington, OEA. Série Monografias (Biol.) 13, 1993.

DOSSIÊ MATA ATLÂNTICA 2001. *Projeto Monitoramento Participativo da Mata Atlântica*. Rede de ONG's da Mata Atlântica.

IBGE, 1992. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira/IBGE*, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

LANGE, A. R. & MARGARIDO, T. C. C. 1999. MAIA. *Manual de Avaliação de Impactos Ambientais*.

SUREHMA/GTZ. Curitiba. PR.

LEITE, J. C. de M.; BÉRNILS, R. S. & MORATO, S. A. A. 1999. MAIA. *Manual de Avaliação de Impactos Ambientais*. SUREHMA/GTZ. Curitiba. PR.

MYERS, N., Mittermeier, R. A. Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. e Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

STRAUBE, F. C. 1999. MAIA. *Manual de Avaliação de Impactos Ambientais*. SUREHMA/GTZ. Curitiba.

PR.

BRITTO, M. de M.; SILVA, C. B. X. da & TOSSULINO, M. G. P. 1999. MAIA. **Manual de Avaliação dos Impactos Ambientais**. SUREHMA/GTZ. Curitiba. PR.

Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar - CTTMar. Disponível em:

< www.univali.br/ensino/graduacao/cttmar >. Acesso em: 16 fev. 2015.

Código Florestal; LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.

FORMIGHERI, J. R. **Avaliação das condições de operação do aterro sanitário em função da caracterização gravimétrica dos resíduos Sólidos Urbanos e do índice de qualidade de Aterros de Resíduos (IQR)-Aterro Sanitário**

Canhanduba-Itajaí/SC. Trabalho de Conclusão de Curso. Engenharia Ambiental. CTTMAR. UNIVALI. 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em

< <http://www.ibge.com.br> > Acessado em: 09 de Janeiro de 20015.

KOHN de MACEDO, R. **Gestão Ambiental:** Os instrumentos básicos para a gestão ambiental do território e de unidades produtivas. Rio de Janeiro; ABES;1994. 266 p.

LANGE, A. R. & MARGARIDO, T. C. C. 1999. MAIA. **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais.**

SUREHMA/GTZ. Curitiba. PR.

LEITE, J. C. de M.; BÉRNILS, R. S. & MORATO, S. A. A. 1999. MAIA. **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais.** SUREHMA/GTZ. Curitiba. PR.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352 p.

ECOLIBRA ENGENHARIA PROJETOS E SUSTENTABILIDADE. 2016. **Plano de Manejo ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL APA COSTA BRAVA.** – Balneário Camboriu, [2016]. 550 p.

Plano Diretor, Município de Itajaí; Lei Complementar nº 215, de 21 de novembro de 2012.

POLETTE.M. **Atlas sócio ambiental de Itajaí.** Universidade do Vale do Itajaí – Itajaí: Editora UNIVALI, [2012]. 305 p.

Prefeitura Municipal de Itajaí. Disponível em: < www.itajai.sc.gov.br >. Acesso em: 02 Março. 2015.

PINTO, T.P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. **Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.**

SANTOS, A.N. Diagnóstico da situação dos resíduos de construção e demolição (rcd) no município de petrolina (PE). **Recife, 2008.**

SANTA CATARINA (Estado). Resolução CONSEMA nº 01, 2006, do Estado de santa Catarina - **Dispõem sobre Licenciamento e Estudos Ambientais.**

SANTA CATARINA (Estado). Resolução CONSEMA nº 02, 2006, do Estado de santa Catarina - **Dispõem sobre Define as atividades de impacto local para fins do exercício da competência do Licenciamento Ambiental municipal, bem como**

os critérios necessários para o licenciamento municipal por meio de convênio, das atividades potencialmente poluidoras previstas em listagem aprovada por Resolução do CONSEMA que não constituem impacto local.

SANTA CATARINA (Estado). Resolução CONSEMA nº 08, 2008, do Estado de Santa Catarina - **Dispõem sobre a habilitação do município de Itajaí para exercer o Licenciamento Ambiental das atividades do nível III.**

SANTA CATARINA (Estado). Lei 14.675, de 13 de Abril de 2009. **Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.**

Secretaria do Estado da Agricultura e da Pesca Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI. Disponível em: < <http://www.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 16 fev. 2015.

Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura - SEMASA. Disponível em: < <http://www.semasaitajai.com.br/>>. Acesso em: 16 fev. 2015.

SONDA, E. M. **Avaliação das condições de operação do aterro sanitário em função da caracterização gravimétrica dos resíduos Sólidos Urbanos e do índice de qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) Aterro Sanitário Canhanduba-Itajaí/SC – 2º Campanha.** Trabalho de Conclusão de Curso. Engenharia Ambiental. CTTMAR. UNIVALI. 2009.

ANEXOS

ANEXO 1 – MATRIZES DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL;

**ANEXO 2 – ART'S ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADES TÉCNICAS
DOS DA EQUIPE MULTIDICPLINAR;**

ANEXO 3 – CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO;

ANEXO 4 – MATRÍCULA;

ANEXO 5 – VIABILIDADE AMBIENTAL;

ANEXO 6 – VIABILIDADE DE CONSTRUÇÃO;

**ANEXO 7 – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL;**

ANEXO 8 – PLANTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO;

ANEXO 9 – CERTIDÃO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL;

ANEXO 10 – PARECER REFERENTE A HIDROLOGIA;

ANEXO 11 – PROJETOS COMPLEMENTARES;

ANEXO 12 – CARTÃO CNPJ;

ANEXO 13 – MEMORIAL DESCRITIVO;

ANEXO 14 – VIABILIDADE COLETA DE LIXO;

ANEXO 15 – VIABILIDADE EMASA;

ANEXO 16 – VIABILIDADE CELESC;

**ANEXO 17 – INVENTÁRIO FLORESTAL E LEVANTAMENTO
DE FAUNA;**

ANEXO 18 – PARECER TÉCNICO DA VEGETAÇÃO;

**ANEXO 19 – PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE A
ENDEMIAS;**