

Estudo de Impacto de Vizinhança



Cliente: W SELENT Empreendimentos Imobiliários LTDA

Endereço: Av. Hironido Conceição dos Santos, esq. Av. Dorvalino Voltolini, Bairro Perequê – Porto Belo/SC

Responsável Técnico: Ricardo Tiburtius Logullo

CREA/SC: 072.673-6

Setembro de 2020

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	7
1.1	EMPREENDEDOR.....	8
1.2	EMPREENDIMENTO	8
1.3	OBJETIVO DO EIV	8
2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	9
2.1	LOCALIZAÇÃO.....	9
2.2	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	13
2.3	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	16
3	CRONOGRAMA DE OBRA	23
4	ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	24
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII).....	25
4.1.1	MEIO FÍSICO.....	25
4.1.2	MEIO BIÓTICO.....	28
4.1.3	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	30
4.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	32
4.2.1	BAIRRO PEREQUÊ	32
4.2.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	33
4.2.3	SISTEMA VIÁRIO.....	33

4.3	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA).....	34
5	IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES IMPACTANTES.....	35
5.1	METODOLOGIA	36
5.2	MATRIZ DE IMPACTOS	36
5.3	IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES IMPACTANTES	38
5.4	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS IDENTIFICADOS	40
5.4.1	IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO	40
5.4.2	IMPACTO NA FASE DE OPERAÇÃO	46
5.5	RESULTADOS	61
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
6.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	65
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Quadro de áreas. Fonte: Projeto arquitetônico.	23
Tabela 2 - Tabela de impactos.	39
Tabela 3 – Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período. Fonte: ABNT NBR 10151:2019.	41
Tabela 4 - Classificação dos resíduos da construção civil.	43
Tabela 5 - Destinação dos resíduos da construção civil de acordo com a classe.	44
Tabela 7 - Escolas localizadas no Bairro Perequê.	49
Tabela 8 - Unidade Pública de Saúde em Porto Belo - SC.	49
Tabela 9 - Comprimento das sombras.	58
Tabela 10 - Resumo dos impactos identificados na fase de implantação.	61
Tabela 11 - Resumo dos impactos identificados na fase de operação.	62
Tabela 12 - Matriz de impactos.	63

Lista de figuras

Figura 1 – Localização – Fonte: Google Earth.....	10
Figura 2 - Localização da cidade de Porto Belo no estado.	11
Figura 3 – A cidade de Porto Belo.....	11
Figura 4 - Foto da área onde será construído o empreendimento.	14
Figura 5 - Porção do terreno com cobertura vegetal.	15
Figura 6 - Distância do imóvel até a Lagoa do Perequê.	16
Figura 7 - Fachada para a Rua Hironido Conceição dos Santos.....	17
Figura 8 - Foto do projeto arquitetônico do térreo.....	18
Figura 9 – Foto do projeto arquitetônico dos pavimentos de garagem.....	19
Figura 10 - Foto do projeto do pavimento lazer.....	20
Figura 11 – Foto do projeto da torre 01 e 02.	21
Figura 12 – Mapa da Geomorfologia do município de Porto Belo. Fonte: Plano diretor de Porto Belo.	26
Figura 13 - Mapa do uso do solo. Fonte: Plano Diretor de Porto Belo.....	33
Figura 14 - Hierarquia viária da região do empreendimento.....	34
Figura 15 - Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID).....	35
Figura 16 - Esquina da Av. Hironido Conceição dos Santos com a Av. Dorvalino Voltolini.	51

Figura 17 - Ponto de ônibus localizado na Av. Hironido Conceição dos Santos.....	52
Figura 18 - Diagrama solar do empreendimento. Fonte: Sunearthtools.com	54
Figura 19 - Projeção do sombreamento no solstício de verão 09:00.....	55
Figura 20 - Projeção do sombreamento no solstício de verão 11:00.....	56
Figura 21 - Projeção do sombreamento no solstício de verão 15:00.....	56
Figura 22 - Projeção do sombreamento no solstício de inverno 09:00.	57
Figura 23 - Projeção do sombreamento no solstício de inverno 11:00.	57
Figura 24 - Projeção do sombreamento no solstício de inverno 15:00.	58

Porto Belo - SC, 14 de setembro de 2020

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DE PORTO BELO - SEPLAN

**Ref.: ESTUDO DE IMPACTO DE
VIZINHANÇA - EIV**

1 APRESENTAÇÃO

Toda ocupação humana e utilização de um determinado local produz impactos, tanto positivos quanto negativos, afetando, inclusive, o seu entorno, interferindo diretamente na vida das pessoas e na dinâmica urbana da população local e do entorno, sendo que quanto maior o empreendimento, maior os impactos que ele produzirá sobre a sua vizinhança.

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) apresenta informações que permitem analisar e avaliar as prováveis interferências do empreendimento na vizinhança, de forma a garantir a sua integração harmônica.

O empreendimento em questão trata-se de uma edificação multifamiliar e comercial localizada na Av. Hironildo Conceição dos Santos, esq. Av. Dorvalino Voltolini, bairro Perequê - Porto Belo-SC.

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

De acordo com a Lei Complementar nº 33/2011 do município de Porto Belo, Art. 301 "A instalação de obra ou atividade potencialmente geradora de modificações no espaço

urbano e no meio ambiente, terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), conforme este código, a ser apreciado pelos órgãos competentes da Administração Municipal e pelo Conselho da Cidade de Porto Belo”.

Sendo assim, apresentamos o Estudo de Impacto de Vizinhança do empreendimento para aprovação pelos órgãos competentes da Administração Municipal e pelo Conselho da Cidade de Porto Belo.

1.1 EMPREENDEDOR

Razão Social: WSelent Empreendimentos Imobiliários Ltda.

CNPJ: 33.532.014/0001-05

Endereço: Rua 252, nº 244, bairro Meia Praia, Itapema – SC.

1.2 EMPREENDIMENTO

Porto Belo Home Club, condomínio multifamiliar e comercial.

Área do lote: 5.139,62m²

Área construída: 53.961,97 m²

Endereço: Av. Hironido Conceição dos Santos, esq. Av. Dorvalino Voltolini, bairro Perequê - Porto Belo-SC.

1.3 OBJETIVO DO EIV

Com o objetivo de mostrar todos os impactos previstos durante a fase de implantação e ocupação e propor medidas mitigatórias, o estudo compreende:

- Descrição do empreendimento;

- Diagnóstico das áreas de influência;
- Identificação dos fatores impactantes;
- Proposição de programas e planos para gerenciamento e mitigação dos impactos.

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento será implantado no município de Porto Belo, SC, localizado na Av. Hironido Conceição dos Santos esq. Av. Dorvalino Voltolini, Bairro Perequê, conforme mostrado na figura a seguir.



Figura 1 – Localização do empreendimento – Fonte: Google Earth.

O município de Porto Belo localiza-se no litoral norte de Santa Catarina, a 65km de distância de Florianópolis. Possui as seguintes coordenadas geográficas: 27°9'28" de latitude sul e 48°33'11" de longitude a oeste de Greenwich.

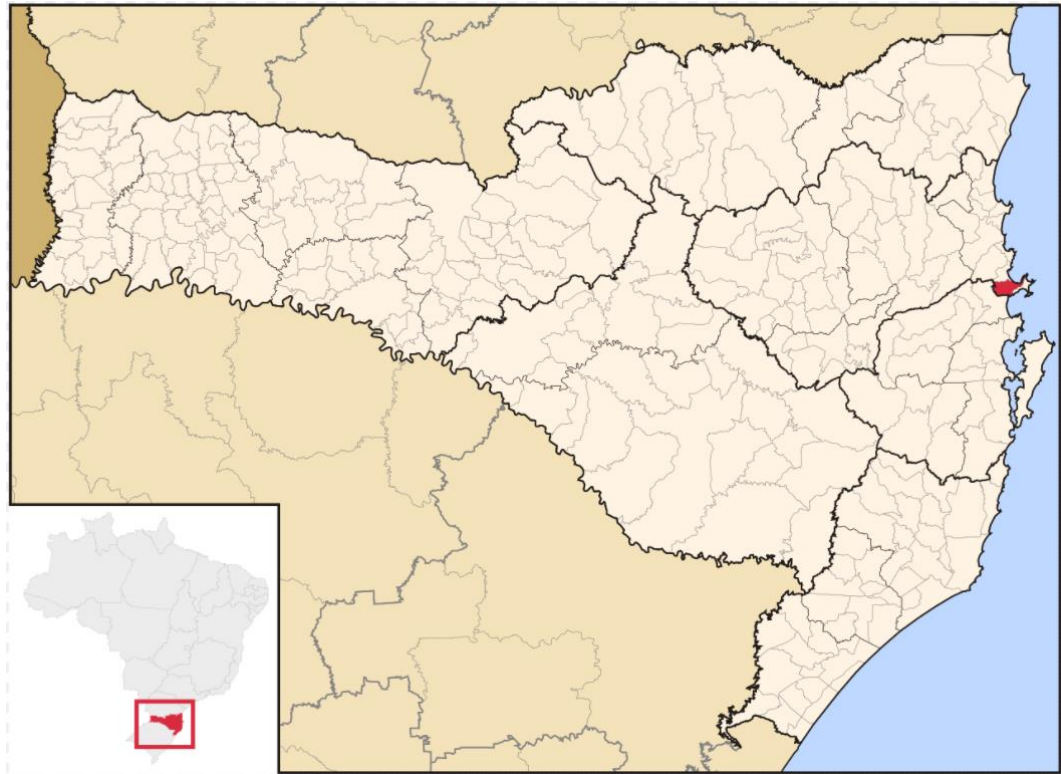


Figura 2 - Localização da cidade de Porto Belo no estado.



Figura 3 – Mapa da cidade de Porto Belo.

Os limites territoriais do município são, ao Norte os municípios de Itapema, Camboriú e Oceano Atlântico, a Oeste o município de Tijucas, ao Sul o município de Tijucas, Bombinhas e o Oceano Atlântico e a Leste o município de Bombinhas.

O município de Porto Belo, assim como todo litoral catarinense, se desenvolveu por meio do mar, com condições naturais particulares que favoreceram o desenvolvimento de atividades agropecuárias de subsistência, e também serviram para o desenvolvimento de atividades relacionadas com o mar, essencialmente por conta de suas baías e enseadas, se enquadrando como porto natural, permitindo desta forma a atracagem de embarcações.

Atualmente as principais atividades econômicas da cidade são a pesca e o turismo. Nos últimos anos tem apresentado um notável crescimento do mercado imobiliário, grande urbanização e atraído novos moradores. Com esse crescimento é inevitável o processo de urbanização, tendo como um dos principais caminhos a verticalização.

Este processo traz consigo diversos benefícios como a valorização imobiliária, o desenvolvimento e a possibilidade de reduzir o déficit habitacional. Porém, deve existir também a preocupação para que este mesmo desenvolvimento não coloque em risco questões socioambientais, principalmente se tratando de uma das mais bem-conceituadas cidades de Santa Catarina.

Sendo assim, é necessário que se construam novas moradias para atender a este novo tipo de demanda, mas sempre de acordo com as legislações vigentes e em harmonia com o meio ambiente.

Este Estudo de Impacto de Vizinhança busca analisar os possíveis impactos causados pela construção do empreendimento, localizado na Av. Hironido Conceição dos Santos esq. com Av. Dorvalino Voltolini, Bairro Perequê, quando identificados, sugerir medidas que os amenizem ou compensem de alguma forma as suas consequências.

2.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O terreno possui área de 5.139,62m², sendo composto por 13 lotes e localiza-se na quadra A do loteamento Jardim Gian e Giovanni, sendo os lotes lindeiros ocupados por residências unifamiliares e multifamiliares.

Tabela 1. Matrículas da área do empreendimento

Matrícula	Lote	Área (m ²)
00159	02	362,50
00160	04	490,56
00161	06	490,56
00456	08	464,10
12.750	09	360,51
00455	10	449,46
01518	11	360,51
00457	12	416,82
01519	13	360,51
01520	14	393,18
9.343	15	360,51
01521	16	369,54
05544	18	360,61

De acordo com a Consulta de Diretrizes, SEPLAN 093/2020, protocolo 80232/2019, a área do empreendimento encontra-se na macrozona EIXO URBANO 1, com coeficiente de aproveitamento máximo de 4,5, taxa de permeabilidade do solo de 10% e taxa máxima de ocupação do solo de 80%. A consulta de diretrizes também permitiu a instalação de atividade residencial multifamiliar e comercial na área.

A área possui a rede municipal de drenagem pluvial implantada nas ruas que cercam o empreendimento.

A área de estudo apresenta vegetação herbácea e arbustiva. O terreno possui topografia plana e atualmente encontra-se sem ocupação. O entorno se caracteriza pela presença de construções residências, comerciais e de serviços.



Figura 4 - Foto da área onde será construído o empreendimento.



Figura 5 – Vista parcial do terreno, destaque para a vegetação existente.

O terreno não apresenta nenhum córrego ou rio, entretanto no seu entorno, existe uma afluente do Rio Perequê, localizado a uma distancia aproximada de 106 metros, conforme Figura 6 abaixo:



Figura 6 - Distância do imóvel até um afluente do Rio Perequê.

2.3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento será composto por um bloco de 17 pavimentos com função multifamiliar e comercial. Terá o embasamento nos primeiros 5 pavimentos onde ficaram as salas comerciais, garagens e áreas de lazer. Os apartamentos ficarão localizados do 6º ao 17º distribuídos em duas torres, conforme descrição detalhada a seguir.



Figura 7 – Vista da fachada da av. Hironido Conceição dos Santos.

- **1º Pavimento (térreo):**

Será composto por 25 salas comerciais, o hall da torre 1, o hall da torre 2 e a rampa de acesso as garagens do segundo pavimento.

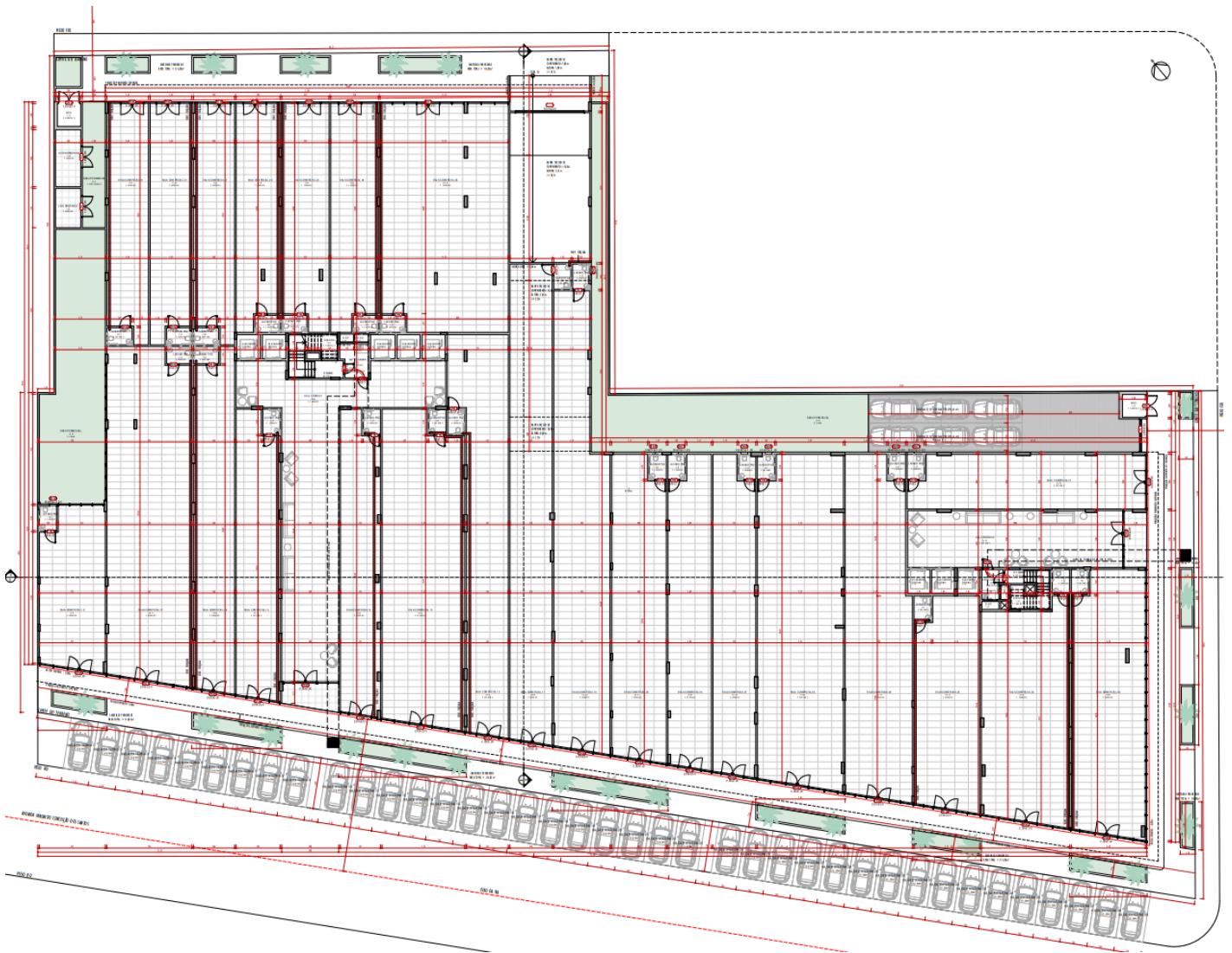


Figura 8 – Planta baixa do pavimento térreo.

- **2º ao 4º Pavimento:**

Será exclusivamente composto por vagas de garagens e rampas de acesso.

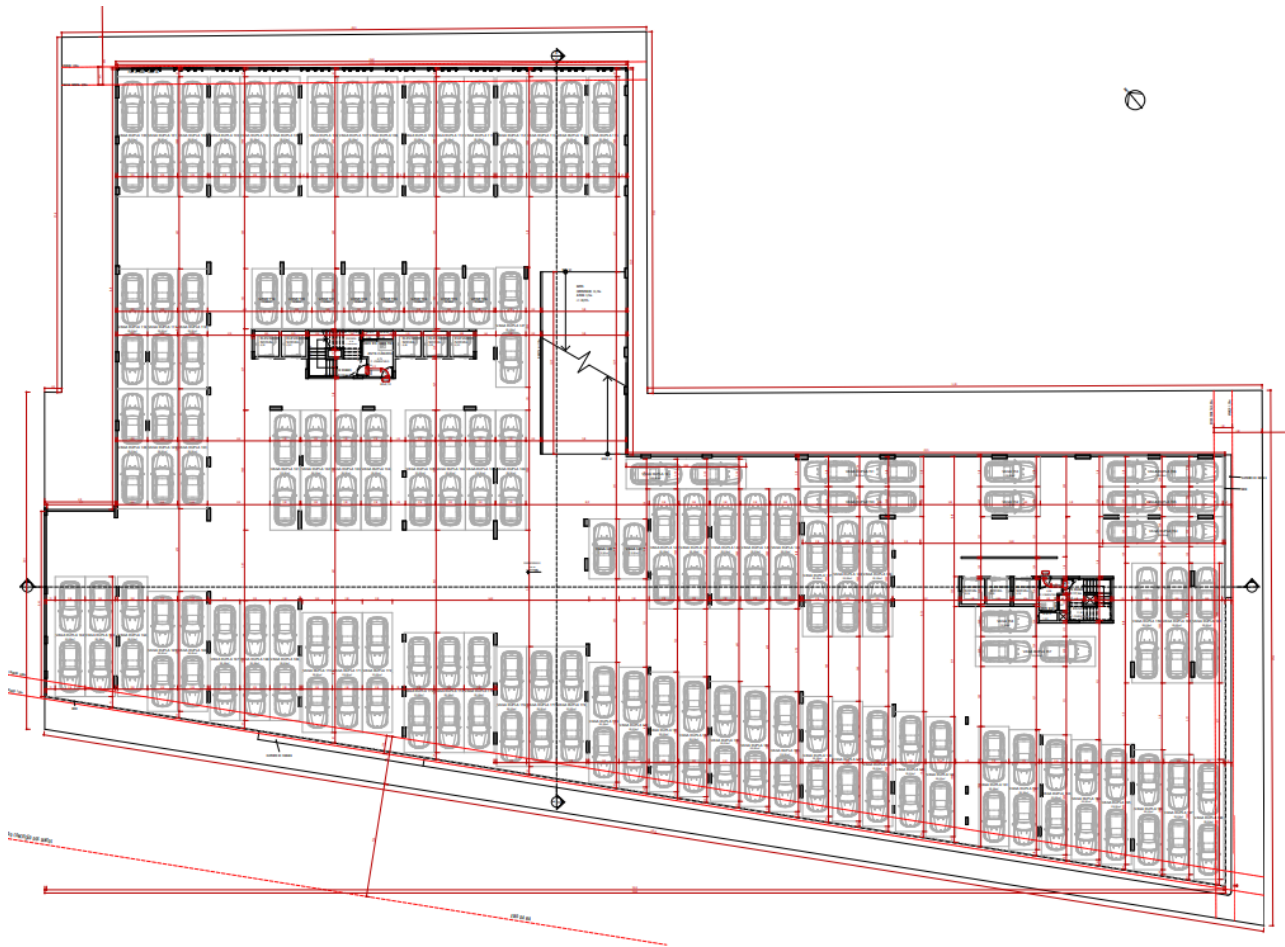


Figura 9 – Planta baixa do pavimento garagem.

- **5º Pavimento:**

O quinto pavimento contemplará a área de lazer composta por: salões de festa, áreas gourmet, academia, sala de jogos, boliche, piscinas, playground, terraços e bangalôs.

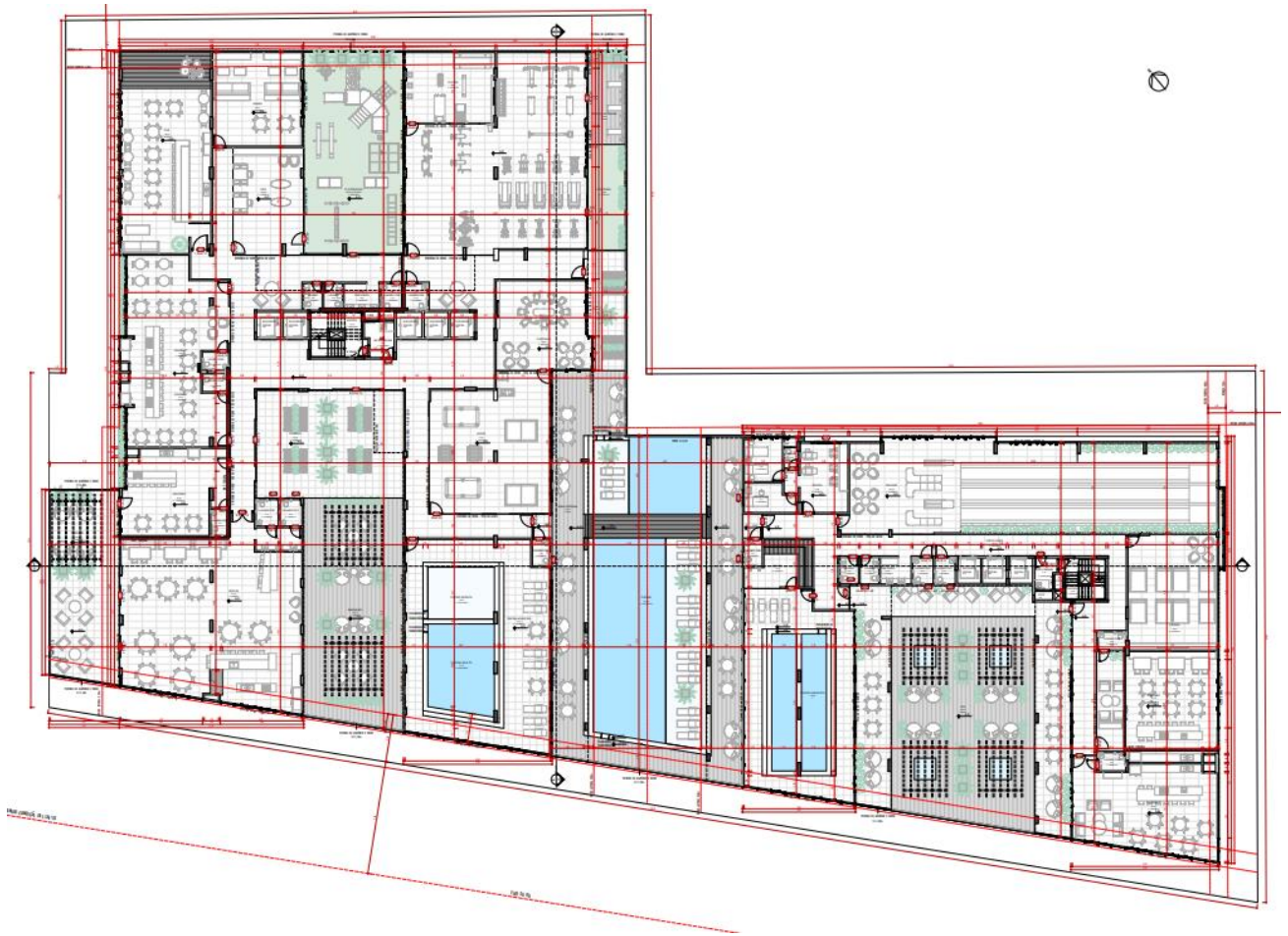


Figura 10 – Planta baixa do projeto do pavimento lazer.

- **6º ao 17º Pavimento:**

Nestes pavimentos ficarão os 264 apartamentos, 22 apartamentos por andar sendo 13 na torre 01 e 09 na torre 02.

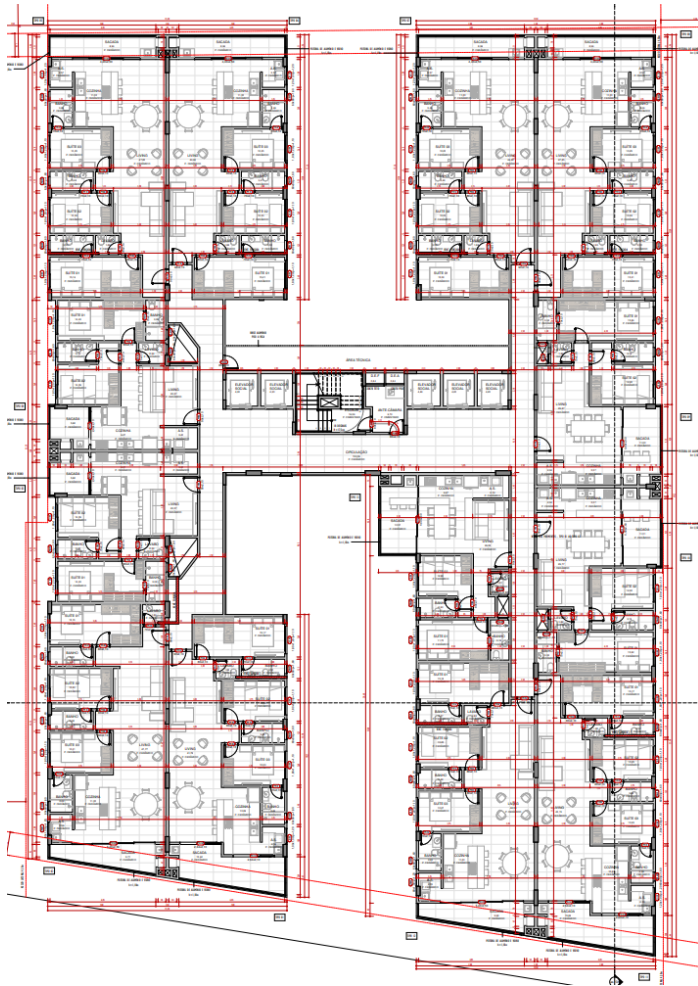


Figura 11 – Planta baixa das torres 01 e 02.

Para o aproveitamento das características do terreno, o projeto arquitetônico foi pensado considerando clima, luz e os costumes dos habitantes, entregando residências funcionais, bem distribuídas no espaço, ventiladas, iluminadas e com custo reduzido de manutenção.

A ordenação das torres que compõe o empreendimento segue as características do terreno e áreas vizinhas, estando a edificação disposta em duas torres com embasamento único permitindo uma unificação visual e espacial com as demais edificações do entorno.

Outro ponto é a ordenação dos espaços internos da edificação, que contará com espaços amplos, ventilados e iluminados, o que contribui para a regulação das temperaturas, aumentando o conforto dos moradores e contribuindo para a otimização do consumo de energia das residências e do empreendimento.

O Porto Belo Home Club contará com espaços externos de uso comum para a prática de esporte e relacionamento social de seus habitantes.

Com uma altura de 63,30 metros e 53.961,97 m² de área construída, o edifício foi previamente analisado e aprovado pela Secretaria de Planejamento Urbano do município.

Tabela 1 - Quadro de áreas. Fonte: Projeto arquitetônico.

QUADRO DE ÁREAS				
	ÁREA COMPUTÁVEL	ÁREA PRIVATIVA	ÁREA COMUM	SUB TOTAL
1º PAVTO - TÉRREO		3.370,67 m ²	568,43 m ²	3.939,10 m ²
2º PAVTO - G1		2.225,00 m ²	1.847,38 m ²	4.072,38 m ²
3º PAVTO - G2		2.225,00 m ²	1.847,38 m ²	4.072,38 m ²
4º PAVTO - G3		2.262,50 m ²	1.726,43 m ²	3.988,93 m ²
5º PAVTO - LAZER			4.051,17 m ²	4.051,17 m ²
TORRE 01 6º AO 17º PAVTO - TIPO (x12)	20.413,68 m ²	1.507,15 m ² x 12= 18.085,80m ²	193,99 m ² x 12= 2.327,88 m ²	20.413,68 m ²
TORRE 02 6º AO 17º PAVTO - TIPO (x12)	13.063,44 m ²	986,15 m ² x 12= 11.833,80m ²	102,47 m ² x 12= 1.229,64 m ²	13.063,44 m ²
TELHADO/CASA DE MÁQ. TORRE 01			91,29 m ²	91,29 m ²
TELHADO/CASA DE MÁQ. TORRE 02			53,66 m ²	53,66 m ²
RESERVATÓRIO SUPERIOR TORRE 01			126,20 m ²	126,20 m ²
RESERVATÓRIO SUPERIOR TORRE 02			89,74 m ²	89,74 m ²
ÁREA TOTAL	33.477,12 m ²	40.002,77 m ²	13.959,20 m ²	53.961,97 m ²

3 CRONOGRAMA DE OBRA

A obra tem previsão de termino em novembro de 2028, sendo que a construção será por etapas sendo a seguinte:

Torre A – Bloco 1 – início em janeiro de 2021 e termino em dezembro de 2024

Torre A – Bloco 2 – início em Janeiro de 2023 e termino em dezembro de 2026

Torre B – Início em janeiro de 2024 e termino em novembro de 2028.

Em anexo segue o cronograma completo das obras.

4 **ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO**

Compreende as porções territoriais passíveis de serem afetadas direta ou indiretamente pelos impactos socioambientais, positivos ou negativos, resultante da implantação de um empreendimento, considerando-se suas fases de desenvolvimento: implantação e operação.

A área de influência pode atingir a quadra, o bairro, a cidade ou toda a região, não se restringindo aos limites lindeiros, devendo ser analisado para cada caso, considerando os espaços quanto aos aspectos físicos, bióticos e antrópicos.

Uma unidade de vizinhança pode ser considerada como uma área residencial que dispõe de uma considerável autonomia em relação as necessidades cotidianas de consumos de bens e de serviços urbanos, com os equipamentos públicos de infraestrutura urbana atendendo nos limites da área residencial.

Para este estudo as áreas de influência serão denominadas como Área Diretamente Afetada (ADA), que compreende os lotes lindeiros ao empreendimento.

Para a Área de Influência Direta (AID), será considerado o espaço aproximado da quadra na qual o empreendimento estará inserido, uma vez que esta região, por estar localizada em zona de ocupação urbana consolidada e com uma população de tamanho considerável, possuindo estrutura de equipamentos públicos comunitários que suportem o aumento da população que ora inicia. Portanto, a AID compreenderá apenas a região extrapolada da quadra do empreendimento.

A Área de Influência Indireta (All) caracteriza-se como de maior abrangência correspondendo à área que sofrerá os efeitos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactos pelas alterações ocorridas. Portanto, a All compreenderá todo o município de Porto Belo, com maior destaque para o bairro Perequê, onde o imóvel será implantado.

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) escolhida para este estudo é o município de Porto Belo em sua totalidade, levando em consideração os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ter impactos pelas alterações ocorridas.

4.1.1 MEIO FÍSICO

4.1.1.1 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O clima e as condições meteorológicas de uma região são determinados principalmente pelas circulações atmosféricas, que atuam nas diversas escalas em que se insere a região, e em menor proporção pelas condições geográficas, geológicas e hidrológicas locais.

O sul do Brasil é uma das regiões mais uniforme e de maior unidade climática, devido à sua posição subtropical, sofrendo influência constante de frentes vindas do sul do continente, sendo passagem obrigatória da massa polar, o que a torna constantemente sujeita a bruscas mudanças de tempo. Devido a isso, tem-se uma influência maior na variabilidade pluviométrica do que na variabilidade térmica.

A massa de ar quente tropical é a que mais frequentemente atua no estado, tanto a Marítima como as Continentais.

O clima da região é subtropical úmido com verões quentes. E a precipitação média fica em torno de 1.800 mm anuais.

4.1.1.2 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

O município de Porto Belo abrange uma área de planície muito significativa, composto por depósitos marinhos pleistocênicos, depósitos paludiais, depósitos paleolagunares, depósitos aluvionares e depósitos de encosta. O embasamento cristalino é representado pelas unidades litoestratigráficas Complexo Camboriú, do arqueano e Complexo Brusque, Granito

Zimbros, Granodiorito Estaleiro e Granito Guabiruba, todas do Proterozoico superior (GERCO/AMBIENS, 2010).

A área de estudo corresponde aos sedimentos recentes do litoral (coberturas cenozoicas) depositados e ancorados no embasamento da porção nordeste da Província Mantiqueira, que compreende o Escudo Atlântico. Este é denominado de Escudo Catarinense no trecho que se estende pelo estado de Santa Catarina, e corresponde às rochas magmáticas e metamórficas mais antigas.

A Geomorfologia do município de Porto Belo é constituída basicamente pelo embasamento em estilos complexos Serra do Tabuleiro/Itajaí e Depósitos Sedimentares Planície Litorânea, conforme o mapa da Geomorfologia elaborado pela Prefeitura Municipal de Porto Belo (Figura 12).

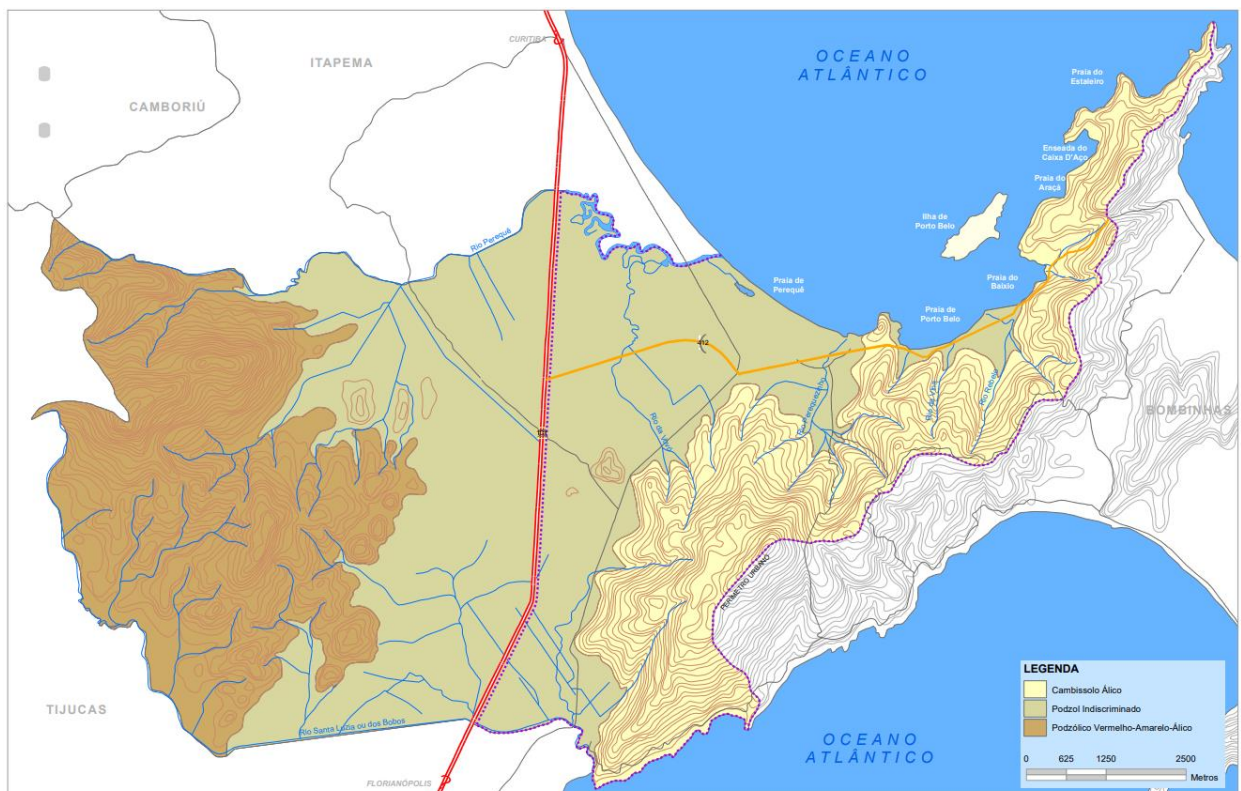


Figura 12 – Mapa da Geomorfologia do município de Porto Belo. Fonte: Plano diretor de Porto Belo.

Em relação a pedologia, o relevo de Porto Belo apresenta-se plano no interior dos vales a ondulado nos divisores de água das bacias. Na formação dos solos, o que contribui são os materiais trazidos de áreas mais elevadas, sendo solos jovens, de cor amarelada ainda em formação. Mais longe dos rios, os solos apresentam-se mais acinzentados com maior teor de matéria orgânica e próximo das encostas os solos encontrados são escuros, de baixa fertilidade natural. Já nas áreas próximas do mar, na parte plana, é encontrado solo em estágio embrionário de formação, composto de areia, de baixa fertilidade natural.

4.1.1.3 RECURSOS HIDRICOS

A área em estudo pertence à Bacia Hidrográfica do rio Tijucas, localizada na Região Hidrográfica RH8 – Litoral Centro de Santa Catarina, com área de 3.027 km² e perímetro de 447 km.

O curso d'água de maior expressão na região do empreendimento é o rio Perequê, limítrofe entre os Municípios de Porto Belo e Itapema. O rio Perequê é o principal manancial da Costa Esmeralda, sendo que dele é captada praticamente toda a água para o abastecimento público de Porto Belo, bem como de parte significativa do abastecimento dos municípios de Itapema e Bombinhas. É o mais importante rio do município, tanto em volume de água quanto em extensão.

Conforme consulta ao sistema de informações geográficas de Santa Catarina (SIGSC) na área diretamente afetada pelo empreendimento não há presença de cursos d'água. No terreno em que será edificado o empreendimento não foram encontrados cursos d'água nem nascentes, em seu entorno os mais próximos são os Rios Perequê e a Lagoa do Perequê, estando o empreendimento fora da área de preservação permanente – APP, estando afastado 106 metros do curso de água mais próximo.

Conforme dados obtidos pela UFSC, (2009) a densidade de drenagem da microbacia do Rio Perequê é classificada como baixa (0,23 km/km²), indicando que o embasamento possui pouca capacidade de retenção de água, possuindo uma baixa capacidade de

escoamento linear dos fluxos pluviais, apresentando assim disposição à ocorrência de cheias e inundações, durante a ocorrência de eventos climáticos de alta pluviosidade.

4.1.2 MEIO BIÓTICO

4.1.2.1 FLORA E FAUNA

Segundo Marenzi (2012), em Santa Catarina existem formações vegetais do Bioma Mata Atlântica como: Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), Floresta Estacional Decidual, Flores Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), Campos de Altitude, Formações Pioneiras (Restinga, Manguezal, Vegetação com influência fluvial ou lacustre-banhado) e campos naturais (estepes).

Das áreas que eram recobertas pela Floresta Atlântica, vegetação de restinga, manguezal e marisma e banhado restaram-se fragmentos em diversos estágios de sucessão no município.

Ainda segundo a autora, a fauna também tem destaque com uma diversidade de animais associadas à riqueza vegetal da Floresta Atlântica como: macaco-prego, tamanduá, quati e outros mamíferos. Também uma diversidade de aves, que assim como outros animais estão ameaçados de extinção.

A região de estudo é a litorânea, coberta por Floresta Ombrófila Densa (FOD), que se encontra dentro do bioma Mata Atlântica. Estende-se do Ceará ao Rio Grande do Sul, localizada principalmente nas encostas da Serra do Mar, da Serra Geral e em ilhas no Litoral entre os estados do Rio de Janeiro e Santa Catarina, sendo marcada pelas árvores de copas altas, que formam uma cobertura fechada.

Essa região fitoecológica se caracteriza por chuvas bem distribuídas por todo o ano (Ombrófila) e por uma cobertura vegetal contínua (Densa), formando um dossel que tem nas macrofanerófitas a forma biológica mais expressiva. Por baixo das macrofanerófitas ocorre

outro estrato como as mesofanerófitas, nanofanerófitas, um estrato herbáceo, lianas constrictoras, xaxins e uma grande diversidade de epífitas.

Atualmente, em Santa Catarina, esta formação encontra-se em apenas remanescentes da vegetação original, que muitas vezes, devido ao porte são confundidos com a vegetação secundária.

A área de estudo está localizada na elevação 4 m, dentro da formação aluvial, em zona urbana consolidada, pelas características em campo pode-se perceber que o local foi fortemente antropizado em tempos passados. A vegetação é composta por indivíduos herbáceos, arbustivos e ruderais.

Mais informações relativas a flora e fauna podem ser obtidas no Estudo Ambiental Simplificado elaborado por Javier Toso em maio de 2020 para o empreendimento em questão, já aprovado pela FAMAP.

4.1.2.2 PATRIMÔNIO NATURAL (UNIDADE DE CONSERVAÇÃO)

O município de Porto Belo possui, como unidades de conservação formalmente estabelecidas, uma APA, um Parque Municipal, uma RPPN e, ainda, é área de amortecimento de uma reserva federal.

A Área de Proteção Ambiental da Ponta do Araçá (APA da Ponta do Araçá) está localizada no extremo leste do município de Porto Belo. Criada através do Decreto 395 de 30 de abril de 2008, com aproximadamente 140,7 hectares, a APA da Ponta do Araçá é uma unidade de conservação de uso sustentável com Plano de Manejo aprovado pelo Portaria FAMAP nº 001/2017.

Parque Natural Municipal da Lagoa do Perequê criado através do Decreto nº 1.380 de 23/10/2015, com área aproximada de 62.700 m², dos quais, aproximadamente 25.000 m² correspondem ao espelho de água da Lagoa do Perequê, do bairro Perequê, com o objetivo de proteger um ambiente natural de grande relevância ecológica e beleza cênica.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, Morro de Zimbros é uma área de preservação ambiental com cerca de 50 hectares. O local serve para contemplar a fauna e a flora da região, além de uma vista privilegiada do município.

O município encontra-se na área de amortecimento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, criada através do Decreto Federal nº 99.142, é uma unidade de conservação federal de proteção integral com uma área de 17.800 ha, que tem como objetivo proteger uma amostra representativa dos ecossistemas da região costeira ao norte da ilha de Santa Catarina, suas ilhas e ilhotas, águas e plataforma continental, com todos os recursos naturais associados.

A área de influência direta AID do empreendimento não se encontra situada na localização de Unidades de Conservação de Proteção Integral (Parques, Reservas e Estações Ecológicas) e nem em área de preservação permanente – APP. A área de influência direta AID do empreendimento está situada em área permitida para ocupação, Eixo Urbano 1.

4.1.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

4.1.3.1 POPULAÇÃO

Segundo o IBGE (Censo 2010), a população residente de Porto Belo era de 16.083 habitantes, com uma estimativa de 21.388 habitantes em 2019. A densidade demográfica é de 230,6 hab./km².

4.1.3.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O serviço de abastecimento de água é realizado pela Casan - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento.

Não há rede coletora e tratamento de esgoto no município, sendo necessário efetuar tratamento dos efluentes gerados no terreno do próprio empreendimento.

4.1.3.3 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta de lixo orgânico é feita pela Prefeitura Municipal de Porto Belo. Estes são encaminhados para aterro sanitário. A coleta e tratamento dos resíduos recicláveis são realizados pela empresa de Reciclagem Wanat.

4.1.3.4 ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica no município é realizado pela CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A., por meio de duas subestações, interligadas entre si, subestação Tijucas e subestação Porto Belo, fazendo com que mesmo que uma entre em colapso, a outra poderá suprir o fornecimento de energia sem prejuízo para os habitantes.

4.1.3.5 CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

Sistema viário: A BR-101 é o principal eixo indutor de desenvolvimento da região, e Porto Belo. A pequena quantidade de acessos diretos da cidade à BR-101 é uma desvantagem. Um dos acessos, que inclusive escoam o fluxo viário do bairro do empreendimento em questão, é realizado através da cidade vizinha Itapema. Além disso, esses acessos são longos e precários, não oferecendo um escoamento contínuo e livre, principalmente durante a temporada de férias e feriados.

O sistema viário de Porto Belo de maneira geral, não permite um escoamento adequado e eficiente devido à ausência de interligações das ruas, pela estruturação histórica da cidade, oriunda geralmente de vilas de pescadores, que apresenta nenhuma ou pouca compatibilização dos loteamentos com a malha viária existente. De maneira geral, o sistema carece de algumas intervenções estratégicas para que auxilie a adequação à uma nova realidade econômica e social.

Transporte Urbano: No município possui terminal urbano e terminal rodoviário. Os transportes escolares são realizados por ônibus normais de linha, micro ônibus e vans

particulares. Para o transporte escolar, além dos ônibus normais de linha, veículos como vans, micro-ônibus e ônibus particulares atendem à demanda do município.

4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta (AID) é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento. Tais impactos devem ser mitigados, compensados ou potencializados pelo empreendedor. Ressalta-se que os efeitos e impactos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica deste. Esta área deve captar os impactos previsíveis nos meios biofísicos e socioeconômicos.

Entendeu-se que de forma abrangente, a população que ocupará o empreendimento terá acesso aos equipamentos públicos comunitários – educação, cultura e lazer – no bairro e que dispõem destes equipamentos. Também devem ser considerados aspectos relacionados às necessidades da população quanto ao comércio e prestadores de serviços, segurança pública e transporte.

4.2.1 BAIRRO PEREQUÊ

Escolheu-se o bairro Perequê como AID que onde o empreendimento será implantado. Este encontra-se a aproximadamente 4 km do centro da cidade e é onde concentra-se a maior área de infraestrutura da cidade para recepcionar turistas e construções de grande porte. O bairro possui hotéis, restaurantes, bares, supermercados, lojas entre outros serviços à disposição.

A praia localizada neste bairro possui uma extensa faixa de areia, é arborizada e suas águas são calmas favorecendo a prática esportiva e turismo veraneio.

O bairro possui população fixa nas proximidades de Itapema com característica mista (edificações térreas e condomínios verticais).

4.2.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O bairro Perequê apresenta espaços vazios, aptos a receber empreendimento como edifícios residenciais de porte elevado, conforme pode-se observar na Figura 13. A ocupação atual predominante é de edificações térreas ou de dois pavimentos, iniciando, contudo, a implantação de vários condomínios verticais.

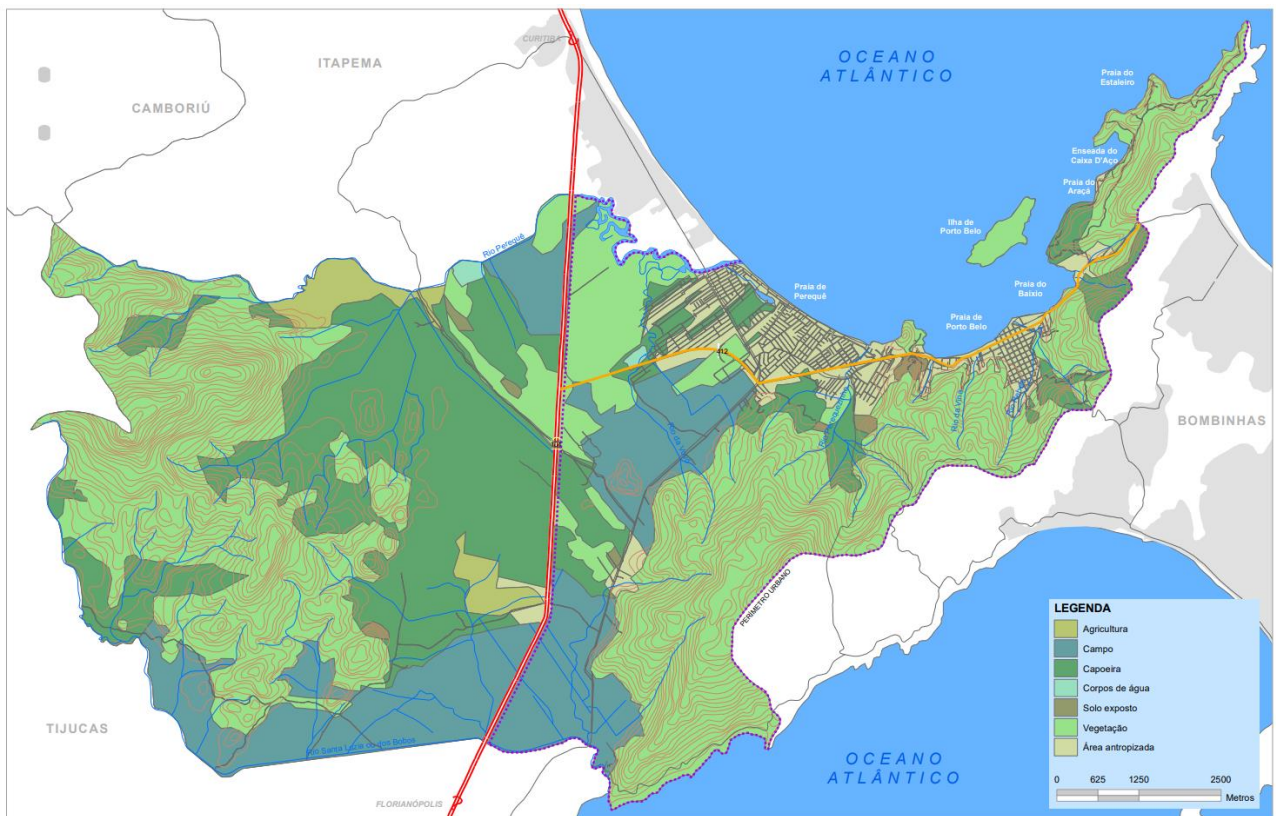


Figura 13 - Mapa do uso do solo. Fonte: Plano Diretor de Porto Belo.

4.2.3 SISTEMA VIÁRIO

O bairro Perequê possui algumas das principais vias de Porto Belo, como a Av. Gov. Celso Ramos, Av. Hironido Conceição dos Santos, Av. Colombo Machado Sales e a Av. Dorvalino Voltolini. Com vias largas, pavimentadas e bem sinalizadas, o trânsito no bairro é fluido fora dos horários de pico. Esta região liga o bairro Meia Praia, a BR-101 e o Centro de Porto Belo.



Figura 14 - Hierarquia viária da região do empreendimento.

4.3 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A área diretamente afetada (ADA), foi definida como os lotes que sofrerão os impactos diretos advindos das atividades da construção civil, como aumento no nível de ruídos, poluição atmosférica pela poeira, tráfego de caminhões e utilização de máquinas e equipamentos afetados a dinâmica da população do entorno.



Figura 15 - Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID).

5 IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES IMPACTANTES

O objetivo principal da avaliação de impactos é o de verificar os efeitos que o empreendimento que está sendo analisado vai promover na área de intervenção propriamente dita, bem como na sua região de influência.

A avaliação dos impactos positivos e negativos foi realizada através de procedimentos que levam em consideração os levantamentos realizados para diagnóstico da área, além do conhecimento e experiência sobre o assunto da equipe técnica envolvida.

Para melhor visualização e entendimento dos impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento foi elaborada a Matriz de Impactos.

5.1 METODOLOGIA

Para a elaboração da Matriz de Impactos, foi utilizado o Modelo de Avaliação de Gestão de Impactos Ambientais – MAGIA, estabelecendo-se de forma conceitual as relações de causa e efeito existentes entre as atividades transformadoras do meio, e as alterações e impactos delas decorrentes.

Para definir medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias, e assim, identificar a necessidade de programas de acompanhamento dos impactos identificados, é necessário primeiramente identificar os impactos. Serão descritas as causas (hipóteses) e consequências (impactos) decorrentes do empreendimento a ser instalado sobre os diversos componentes do meio ambiente onde será inserido, considerando as fases de implantação e operação

Também será feita uma divisão da área de estudo em ADA, AID e AII. Cada área dessa irá sofrer os impactos em intensidades diferentes e portanto devem ser estudadas separadamente.

Após o levantamento das informações das áreas de influência – diagnóstico – é feita a identificação dos possíveis impactos nas fases de implantação (impactos advindos do processo da construção civil) e operação (considerando a ocupação estimada total do empreendimento e demanda por equipamentos públicos comunitários e equipamentos urbanos), iniciando-se o processo de avaliação, necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias.

5.2 MATRIZ DE IMPACTOS

Cada impacto será classificado quanto a sua forma de incidência, sua abrangência, sua temporalidade, reversibilidade e sinergia. Conhecendo a magnitude e a importância destes impactos, será atribuído um valor para cada item para então montar a Matriz de Impactos. Nela será possível visualizar com maior clareza os pontos positivos e negativos do empreendimento.

A intensidade é o grau de comprometimento da qualidade socioambiental e classifica-se em baixa, média e alta. Já a importância é o grau de significância de um impacto em relação ao fator socioambiental afetado e a outros impactos.

Cada impacto, no contexto de uma determinada avaliação, poderá apresentar uma magnitude elevada, mas, com uma importância classificada como pequena, comparado a outros.

Os critérios utilizados para a avaliação são:

1. Forma de incidência:

DIRETA: Impacto gerado quando uma ação em determinado componente (ex.: solo, água) do meio afeta somente esse meio num determinado local.

INDIRETA: Impacto gerado quando uma ação em determinado componente do meio promove alterações atingindo outros compartimentos desse meio numa área maior, tendo em vista a interdependência entre vários fatores.

2. Abrangência:

- ADA (área diretamente afetada);
- AID (área de influência direta);
- AII (Área de influência indireta).

3. Temporalidade:

A duração do impacto está associada à existência do empreendimento.

- TEMPORÁRIO: é aquele que cessa após a execução do fato gerador e está com frequência associado à fase de implantação.
- PERMANENTE: são aqueles que provocam uma nova situação, como alteração da qualidade do meio socioambiental.

COMPOSIÇÃO DA IMPORTÂNCIA:

1. Grau de reversibilidade:

- REVERSÍVEL: efeitos que podem ser revertidos.
- IRREVERSÍVEL: efeitos permanentes.

2. Sinergia:

Refere-se às interações com outros impactos ou processos que possam associar-se produzindo efeitos potencialmente maiores que os inerentes ao próprio impacto.

Classifica-se pela ausência ou presença.

5.3 IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES IMPACTANTES

Durante a fase de implantação, ou seja, a fase de construção do empreendimento, serão gerados impactos típicos da construção civil. Durante a fase de operação (utilização do imóvel) os impactos serão majoritariamente no aumento da demanda por equipamentos públicos, transportes, tráfego de veículos, água, energia elétrica, esgoto etc.

Para melhor exemplificar os impactos previsto, foi elaborada a tabela de impactos a seguir.

Tabela 2 - Tabela de impactos.

Impactos	Sem a Obra	Implantação	Operação
Degradação de vias próximas ao empreendimento por veículos pesados			
Geração de emprego e renda			
Geração de material particulado em suspensão			
Geração de resíduos da construção civil			
Geração de ruídos e vibrações			
Incompatibilidade de usos com entorno			
Permeabilidade			
Uso e ocupação do solo			
Adensamento populacional			
Atração de atividades complementares			
Bens de interesse do patrimônio			
Demanda por equipamentos comunitários			
Demanda por equipamentos urbanos			
Geração de efluentes líquidos			
Geração de resíduos domiciliares			
Geração de emprego e renda			
Impacto socioeconômico na população residente ou atualmente no entorno			
Impacto na microeconomia local			
Intensificação do tráfego de veículos			
Modificação da paisagem urbana			
Redução do déficit habitacional			
Segurança Pública			
Sombreamento/ Ventilação			
Valorização Imobiliária			
Vegetação			

Legenda			
Ausência de impacto negativo		Presença de impacto negativo	
Ausência de impacto positivo		Presença de impacto positivo	

5.4 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS IDENTIFICADOS

Para melhor analisar os impactos identificados na Tabela 2, serão descritos cada item.

Ressalta-se que para minimizar os impactos causados à vizinhança e ao meio ambiente, W SELENT EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA possui o Estudo de Ambiental Simplificado – EAS já aprovado na Fundação do Meio Ambiente de Porto Belo – FAMAP.

5.4.1 IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

Várias etapas são necessárias para a construção de um edifício multifamiliar, conhecê-las é imprescindível para avaliar todos os impactos potenciais. As etapas são:

- Limpeza do terreno;
- Terraplanagem;
- Instalação do canteiro de obras;
- Fundações;
- Estruturas;
- Alvenaria;
- Instalação elétrica;
- Instalações hidros sanitárias;
- Revestimentos;
- Esquadrias;
- Acabamentos.

Os impactos causados à população do entorno serão tanto positivos quanto negativos, destacando-se principalmente a geração de ruídos, trânsito de caminhões, poeiras, impostos e empregos. Os principais impactos serão tratados separadamente a seguir.

5.4.1.1 GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Durante a implantação do Condomínio Porto Belo Home Club, assim como na implantação de qualquer edificação, haverá um aumento significativo no nível dos ruídos e vibração nas áreas próximas ao empreendimento.

A principal causa do aumento dos ruídos deve-se ao tráfego de veículos pesados, obras de fundação, utilização de serras e demais equipamentos geradores de ruídos.

Os ruídos e vibrações caracterizam-se como um impacto de natureza negativa, com forma de incidência direta, tendo como área de abrangência a ADA (área diretamente afetada), sendo temporário e reversível, pois ocorrem somente durante o funcionamento descontínuo dos equipamentos geradores.

Devido a isso, todos os trabalhadores da obra que estiverem expostos a ruídos devem utilizar protetores auditivos que fazem parte EPI – Equipamento de Proteção Individual. O uso de EPIs é obrigatório e para proteção auditiva pode-se adotar o protetor auricular de inserção moldável ou o abafador de ruído tipo concha.

Para evitar incômodos à vizinhança de entorno, a obra será adequada ao código de obras municipal, Lei Municipal Complementar 34/2011, além de que deverá haver o cumprimento do que estabelece a NBR 10.151 Tabela 3 para níveis de ruídos, e ainda o monitoramento por parte da empresa.

Tabela 3 – Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período. Fonte: ABNT NBR 10151:2019.

Tipos de áreas habitadas	RL _{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana e de hospitais e de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

De acordo com o artigo 213, da Lei Complementar Municipal 33/2012, o padrão básico de emissão de ruídos, em decibéis, para o Eixo Urbano é de 55 d(B) para período diurno e 50 d(B) para período noturno, em conformidade com a NBR 10.251/2019.

Além dos impactos sonoros, as vibrações no solo também devem ser consideradas como impacto negativo. Elas podem ser causadas pelas escavações necessárias para a execução da fundação.

Para reduzir drasticamente as vibrações, optou-se pela utilização de fundações do tipo hélice contínua, que dispensa a necessidade de cravar estacas e de fazer grandes movimentações de solo.

Além da utilização da hélice contínua, como a medida mitigadora propõe-se a execução do Laudo Cautelar de Vizinhança. Este documento tem como finalidade proteger o construtor e seus vizinhos de problemas que frequentemente ocorrem durante obras civis, tais como rachaduras, trincas, fissuras, vidros quebrados, problemas com esquadrias, revestimentos de paredes e pisos, infiltrações, enfim, tudo o que porventura possa ser afetado pelo processo construtivo da futura obra. A apuração técnica das condições físicas visa determinar o estado geral e as eventuais anomalias dos terrenos e das edificações confrontantes, de forma que seja possível analisar os riscos envolvidos, visando a plena segurança antes, no decorrer, e após a obra.

5.4.1.2 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Durante a fase de execução de obras do empreendimento serão gerados Resíduos da Construção Civil (RCC's).

De acordo com o Art. 13 da Lei nº 12.305/2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os RCC's são aqueles gerados nas construções, em reformas, em reparos e em demolições de obras de construção civil, bem como os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. São definidos e classificados em quatro classes pela

Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 307/2002, em função do seu potencial para serem reciclados ou reutilizados.

Tabela 4 - Classificação dos resíduos da construção civil.

CLASSE A	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;
CLASSE B	Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução n° 469/2015).
CLASSE C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação dada pela Resolução n° 431/11).
CLASSE D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução n° 348/04).

O Art. 4º da resolução CONAMA n° 307 estabelece que os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Na tabela abaixo são apresentadas, em conformidade com o Art. 10º da Resolução 307 do CONAMA, as destinações que devem ser adotadas pelo empreendedor para cada classe de resíduos.

Tabela 5 - Destinação dos resíduos da construção civil de acordo com a classe.

CLASSE A	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros; (nova redação dada pela Resolução 448/12).
CLASSE B	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE C	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
CLASSE D	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. (Nova redação dada pela Resolução 448/12).

Na fase de implantação, como medida de controle para os possíveis impactos gerados pelos resíduos de construção civil será implantado um plano de Gerenciamento de resíduos da construção civil (PGRCC), com o como objetivo de desenvolver procedimentos necessários para seu correto manejo e destinação.

O processo de triagem terá como objetivo a separação dos resíduos de acordo com a sua classe a fim de possibilitar sua reutilização e reciclagem. Após a geração e segregação, os resíduos serão acondicionados e, posteriormente, transportados para a destinação final.

A coleta e transporte externos, por empresas especializadas, têm como objetivos garantir a movimentação dos resíduos da construção civil em condições de segurança e sem oferecer riscos à saúde e à integridade física dos funcionários, da população e do meio ambiente e facilitar o tratamento específico e sua disposição final.

5.4.1.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Outro impacto a ser analisado é a possível poluição atmosférica gerada pela poeira levantada durante a movimentação de solo em dias secos. As partículas em suspensão apresentam risco para a saúde dos profissionais da obra e para a população no entorno.

Além do fato do material em suspensão causar danos ao sistema respiratório e aos olhos, ele também causa dano a vegetação e a fachada de edifícios, gerando sujeira nas propriedades vizinhas ao empreendimento.

As medidas mitigadoras compreendem a umidificação do solo a ser movimentado nos dias secos e evitar tais trabalhos em dias com muito vento. Os funcionários devem usar EPI para proteger os olhos e o sistema respiratório.

5.4.1.4 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Durante a instalação do empreendimento o número de trabalhadores envolvidos será variável de acordo com a fase de implantação do projeto. Estima-se que serão necessários até 50 trabalhadores em serviço ao mesmo tempo em determinadas etapas, entre eles: engenheiros, encarregados, carpinteiros, pedreiros, ajudantes, eletricitas, encanadores, gesseiros, pintores e pessoal de serviços gerais.

Além dos empregos diretos, também serão criados empregos indiretos como marceneiros, designers de interiores e decoradores.

Este impacto é de natureza positiva, com abrangência na área de influência indireta, é temporário e tem como medida potencializadora o recrutamento e contratação de pessoal do município de Porto Belo.

5.4.1.5 DEMANDA POR COMÉRCIO E SERVIÇOS

Junto com a criação de empregos, haverá o aumento da demanda por alimentação na região. Assim como o aumento da demanda por materiais da construção civil.

É um impacto de natureza positiva, que abrange toda a Área de Influência Indireta, temporário e reversível.

5.4.1.6 AUMENTO DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS

A implantação do empreendimento ocasionará um aumento da quantidade de veículos em circulação pelas principais vias de seu entorno gerando um leve aumento da circulação de veículos pesados. Contudo, este impacto será pequeno e temporário.

É importante destacar que, devido às características da rua onde estará inserido o empreendimento, ruas largas e com número reduzido de residências nas proximidades, o tráfego de caminhões durante a execução da obra não será um gerador de incômodo aos moradores dos edifícios vizinhos.

Os procedimentos de carga e descarga de materiais durante a fase de construção do empreendimento merecerão especial atenção da equipe que fará a gestão da obra, que deverá estar sempre atenta aos horários de maior movimento de veículos que chegam e saem dos edifícios vizinhos. Além disso, como o empreendimento tem frente para a Rua Manoel da Silva Pereira, que tem pouco movimento, deve-se dar preferência para a utilização desta via.

Como a medida mitigadora, carga e descarga de materiais devem ser feitas em horário comercial, evitando causar incômodo. Seria prudente a verificação sob que condições poderão ser descarregados os materiais na obra, evitando a ultrapassagem do horário comercial, dependendo do material um caminhão chega a ficar em torno de 3 horas parado até que o descarregamento se encerre.

Deve atentar para o fato de que, de acordo com o Decreto Municipal 1687, de 6 de novembro de 2017 é proibido a carga e descarga no horário compreendido entre as 9:00 e 18:00 horas na Avenida Hironido Conceição dos Santos.

5.4.2 IMPACTO NA FASE DE OPERAÇÃO

Na fase de operação os impactos causados pelo empreendimento estão relacionados com o adensamento populacional, geração de resíduos domiciliares, geração de efluentes líquidos, demanda por equipamentos urbanos e comunitários, pela modificação na paisagem urbana já que na área diretamente afetada o padrão de uso e ocupação do solo predominante é de edificações térreas.

5.4.2.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL

A estimativa da população que ocupará o empreendimento servirá de parâmetro para a avaliação dos impactos em função do adensamento populacional incidentes sobre os equipamentos comunitários e equipamentos urbanos.

Para o cálculo da população estimada, será utilizada a configuração das unidades habitacionais do empreendimento, considerando como média de 3,0 habitantes/quarto (conforme projeto executivo hidrossanitário).

Assim, a população estimada para cálculo de demandas será de 2.016 habitantes com uma densidade ocupacional de 0,39 hab/m².

Na fase de implantação será criada a possibilidade de geração de ao menos 50 empregos diretos e 10 indiretos que poderão gerar demanda por equipamentos de saúde pública.

É um impacto de natureza negativa, com propriedades sinérgicas por gerar outros impactos como demanda por equipamentos comunitários públicos e equipamentos urbanos, resíduos domésticos, efluentes líquidos e segurança pública. É irreversível e permanente, atingindo alto grau de intensidade.

5.4.2.2 GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

As unidades habitacionais não serão fontes geradoras de ruídos durante a operação do empreendimento. Os ruídos produzidos a serem considerados são os tráfegos de veículos.

5.4.2.3 GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES

Considerando-se uma ocupação total de 2016 pessoas e utilizando parâmetros do relatório da ABRELPE de 2010 para a região sul do Brasil, estima-se a geração de

aproximadamente 1835 kg/dia de resíduos que serão divididos em resíduo não recicláveis (orgânicos e sanitários) e recicláveis (papel, papelão, plásticos e metais).

Para mitigar os impactos, previu-se um manuseio e destinação adequados. O acondicionamento será realizado em sacos plásticos de pequeno volume, depositados nas lixeiras específicas do empreendimento, de acordo com a separação existente e os dias de coleta.

5.4.2.4 QUALIDADE DAS ÁGUAS

Durante a fase de ocupação habitacional serão gerados efluentes líquidos sanitários que se não foram adequadamente tratados, poderão interferir nos parâmetros físico-químicos das águas.

Como não há tratamento centralizado na cidade de Porto Belo, os efluentes líquidos serão encaminhados para uma estação de tratamento no próprio terreno. Este tratamento será composto por sistema de lodos ativados, dimensionado para comportar a quantidade de efluentes de todas as habitações e será monitorado por um responsável técnico afim de garantir sua eficiência.

5.4.2.5 DEMANDA POR EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS

De acordo com a Lei Federal nº 6.766/79, Art. IV, §2º, considera-se equipamentos comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Segundo os dados demográficos do IBGE (Censo 2010) tem-se a faixa etária de zero a cinco anos um percentual populacional de 8,3%; e para a faixa de 6 a 14 anos, o percentual é de 14,0%.

Seguindo a porcentagem proposta, tem-se para a população do empreendimento, o número de habitantes com idade entre zero e cinco anos de aproximadamente 282 pessoas, e de 6 a 14 anos, 121 pessoas.

A demanda por vagas para o ensino infantil e ensino fundamental será estimada conforme a quantidade estimada de crianças, supracitada.

Tabela 6 - Escolas localizadas no Bairro Perequê.

Escolas Municipais
Escola Catarina Benedita Guerreiros: Rua Rubens Alves, nº 890.
Escola Olinda Peixoto: Rua São José, nº 157.
N.D.I Primeiros Passos: Rua Mário Padilha, nº 667
Escolas Particulares
Colégio CEPAVI: Vila Empresarial Porto das Águas - Av. Gov Celso Ramos, nº1.499.
Centro Educacional Menino Jesus: Av. Senador Atilio Fontana.

Existem 8 unidades de saúde dispersas nos bairros de Porto Belo que podem vir a ser utilizadas pelos moradores.

Tabela 7 - Unidade Pública de Saúde em Porto Belo - SC.

Unidades de Saúde em Porto Belo
Centro Integrado de Atenção à Saúde –CIAS Perequê.
Unidade Mista de Saúde Maurílio Manoel da Silva – Posto de Saúde Central.
Posto de Saúde Manoel José Domingos – ESF Araçá.
Posto de Saúde Carolina Ramos – ESF Perequê
Posto de Saúde Alto Perequê – ESF Alto Perequê
Posto de Saúde João Tomaz Ambrósio – ESF Sertão
Posto de Saúde 5ª equipe – ESF Centro
Posto de Saúde Mauro João Jaques – ESF Vila Nova

Como o espaço destinado para lazer e atividades físicas, pode-se considerar as praias da cidade, a biblioteca municipal. Contudo, no município não há muitas variedades de espaços nem utilidades de lazer ou cultura.

Este impacto pode ser considerado de magnitude grande, com abrangência em todas as áreas de influência do empreendimento. É um impacto irreversível e permanente.

5.4.2.6 DEMANDA POR ENERGIA ELÉTRICA

A demanda de energia do empreendimento será suprida pela CELESC, tendo o empreendimento viabilidade emitida pela companhia.

5.4.2.7 CONSUMO DE ÁGUA

Para o cálculo de demanda hídrica, considerou-se uma demanda per capita estimada em 200 L/hab.dia, gerando um consumo aproximado de 402,20 m³/dia.

Esse impacto é negativo, direto, regional, imediato, permanente e de grande importância, podendo ser mitigado.

Como uma das medidas mitigadoras, o empreendimento contará com medidores individuais de água, incentivando assim um consumo consciente pelos moradores.

5.4.2.8 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Todos os novos empreendimentos geram empregos desde seus projetos, construção até a operação. No caso da operação, geram demandas na área de serviços gerais, administrativos de condomínio e na área de manutenção. Além disso, geram impostos para o município em forma de IPTU. Assim como o empreendimento em questão.

É um impacto positivo de alta intensidade, com abrangência nas áreas de influência direta (AID) e indireta (AII), possuindo propriedades sinérgicas atuando em outros fatores como implantação de mais estabelecimentos comerciais no bairro, indústrias, escolas e áreas de lazer.

5.4.2.9 INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS NO LOCAL

Com a operação do empreendimento irá ocorrer o acréscimo no número de veículos nas vias de acesso ao empreendimento, porém este aumento não acarretará alterações consideráveis no nível de serviço das vias na região da área de influência do empreendimento,

levando em consideração os elevados volumes de tráfego já existentes na Avenida Hironildo Conceição dos Santos.

As duas avenidas que margeiam o empreendimento são largas, bem sinalizadas e em excelente estado de conservação, conforme a Figura 16 a seguir.



Figura 16 - Esquina da Av. Hironildo Conceição dos Santos com a Av. Dorvalino Voltolini.

Durante visitas técnicas para diagnóstico da área de influência, percebeu-se o baixo fluxo de veículos na via durante o dia, sendo o maior problema as entradas e saídas do bairro via BR-101 (Av. Colombo Machado Sales). O trânsito no local é consideravelmente alto nos horários de pico: início da manhã, ao meio-dia e das 17 às 20h. Além disso, concluiu-se que as ruas estão devidamente sinalizadas por parte do departamento de trânsito municipal.

Adicionalmente, tem-se que, por força do Decreto Municipal 1687, de 6 de novembro de 2017, não é permitido o trânsito de veículos acima de 4 (quatro) eixos, bem como com carga acima de 20 (vinte) toneladas nas principais vias urbanas do município, incluindo-se as avenidas Hironido Conceição dos Santos, Governador Celso Ramos e Colombo Machado Sales.

O bairro Perequê vem recebendo nos últimos anos muitos empreendimentos com grande número de unidades habitacionais e comerciais, o que tem aumentado gradativamente o fluxo de veículos que diariamente acessam e saem do bairro e, conseqüentemente, o risco de acidentes de trânsito nos acessos.

Em frente ao empreendimento, na Av. Hironido Conceição dos Santos, existe um ponto de ônibus que permitirá o acesso da nova população ao sistema de transporte público.



Figura 17 - Ponto de ônibus localizado na Av. Hironido Conceição dos Santos.

Com a finalidade de mitigar o impacto relacionado ao aumento do volume de veículos decorrente da operação, o empreendimento conta com 2 vagas de estacionamento de automóveis para cada apartamento. Sendo assim, os carros dos moradores e dos seus visitantes não serão estacionados na rua, não contribuindo para a diminuição da largura das vias e não aumentando o fluxo por motoristas andando pela vizinhança a procura de lugar para estacionar.

5.4.2.10 SOMBREAMENTO

A luz natural é uma das fontes de energia mais importantes para o homem desenvolver suas atividades, pois é ela que proporciona a visão nítida do mundo e aciona processos metabólicos indispensáveis para os seres humanos, animais e plantas. Em virtude disto, um empreendimento deve prever o quanto de luz será obstruída após sua construção.

Neste estudo, foi simulada a obstrução da luz solar através da projeção da sombra do empreendimento no Software Shadow Calculator com projeção sobre as imagens aéreas do Google Earth. Para isto, utilizou-se o Tempo Universal Coordenado - UTC – para o horário de Brasília: - 3.

Para a escolhas dos horários e datas a serem analisados, levou-se em consideração os extremos do diagrama solar de mesma latitude que o empreendimento. Nele é possível ver que os dias com posições extremas do sol são: Solstício de inverno (21/06) e solstício de verão (21/12). Adotou-se então o estudo de 3 horários em cada dia, as 9:00, 11:00 e 15:00.

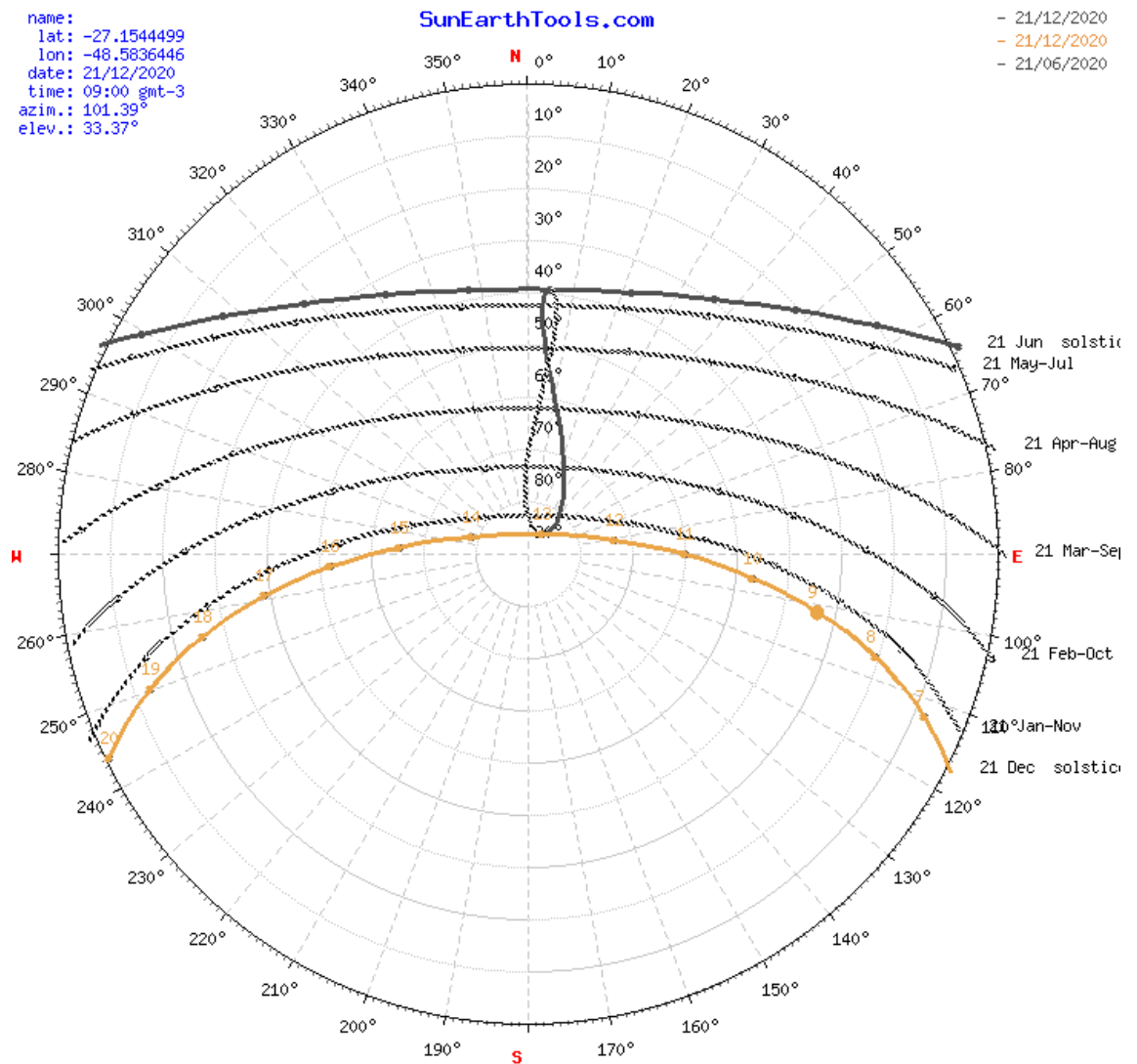


Figura 18 - Diagrama solar do empreendimento. Fonte: Sunearthtools.com

O solstício ocorre em uma época do ano em que um hemisfério recebe mais luz solar do que o outro, devido ao ângulo de inclinação que a Terra possui em relação ao seu eixo. Com essa diferença de incidência de raios solares, o dia fica mais longo do que a noite quando o solstício de verão ocorre ou, então, a noite fica mais longa, na ocorrência do solstício de inverno.

As figuras a seguir demonstram as estimativas de posicionamento do sombreamento gerado pelo empreendimento em relação às edificações da rua e lotes lindeiros. Cabe ressaltar

que as projeções são feitas sobre imagens do Google Earth e que todas edificações aparecem planas. A projeção da sombra, portanto, representa uma estimativa aproximada e relativa de seu máximo alcance.

Solstício de verão



Figura 19 - Projeção do sombreamento no solstício de verão 09:00.



Figura 20 - Projeção do sombreamento no solstício de verão 11:00.



Figura 21 - Projeção do sombreamento no solstício de verão 15:00.

Solstício de inverno



Figura 22 - Projeção do sombreamento no solstício de inverno 09:00.



Figura 23 - Projeção do sombreamento no solstício de inverno 11:00.



Figura 24 - Projeção do sombreamento no solstício de inverno 15:00.

Pode-se observar que o período mais crítico é o inverno, durante o amanhecer e entardecer o comprimento das sombras atingiu 170,03 metros e 132,02 metros respectivamente, conforme Tabela 8. Já nos demais horários o sombreamento foi pequeno e pouco impactante na região.

Tabela 8 - Comprimento das sombras.

Data	Horário	Comprimento da sombra
21/dez	09:00	60,79 m
21/dez	11:00	19,46 m
21/dez	15:00	49,51 m
21/jun	09:00	170,03 m
21/jun	11:00	87,68 m
21/jun	15:00	132,02 m

As ruas afetadas pela sombra serão: Avenida Hironildo Conceição dos Santos, Av. Dorvalino Voltolini, Rua Manoel da Silva Pereira, Rua Morada do Sol, Rua Rusalem e Rua Guido Lara.

5.4.2.11 VENTILAÇÃO

Os ventos são resultados de diferenças de pressões atmosféricas, e são caracterizados por sua direção, velocidade e frequência. Em algumas situações as construções de empreendimentos podem alterar completamente a direção dos ventos nas fachadas da vizinhança.

Em Porto belo, o vento predominante é no sentido nordeste e tem sua intensidade aumentada durante o inverno e a primavera por consequência das típicas frente frias desta época.

Os ventos predominantes de nordeste acontecem de agosto a janeiro, enquanto os ventos de sudoeste acontecem de fevereiro a julho. Existe também a ação dos ventos secundários que atuam de nordeste entre fevereiro e julho e de sudoeste que ocorrem nos meses de agosto, setembro, outubro e janeiro.

Qualquer elemento físico representa um obstáculo e contribui para o redirecionamento da massa de ventos da microrregião em que está inserida, podendo provocar prejuízos à ventilação e alterações de temperatura no entorno. No caso da edificação em estudo, o empreendimento permitirá a passagem do vento graças ao afastamento lateral entre as edificações vizinhas e entre as próprias torres do edifício.

Levando em conta a presença de outros edifícios similares ao a ser construído, o impacto do prédio não será muito significativo. Além disso, este é considerado de baixo grau e não mitigável, uma vez que a edificação respeita os recuos exigidos pelo zoneamento municipal e está em conformidade com o Plano Diretor.

5.4.2.12 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Os fatores que identificam a composição de valor dos imóveis para uso residencial são a localização, a qualidade do produto e o preço, segundo estudos realizados.

O fácil acesso, as características da vizinhança (tributação municipal, comércio e serviços disponíveis, perfil socioeconômico da população do entorno e a qualidade do meio ambiente) são alguns dos componentes do valor de localização.

Outro fator indutor de valorização imobiliária decorre das intervenções urbanas e equipamentos públicos instalados pelo poder público para atendimento ao aumento da população no local e ainda, a requalificação urbana em função das alterações na vizinhança relativa a aspectos de acessibilidade, serviços e meio ambiente físico.

O município de Porto Belo está em processo de crescimento para os bairros, sejam em zona de expansão urbana e até mesmo zona rural. É uma necessidade crescente, uma vez que não existem mais espaços que comportem a implantação de grandes condomínios na área central.

A partir desta descentralização ou saída da área urbana, estes espaços passaram a ter uma boa valorização imobiliária, trazendo também oportunidades para o desenvolvimento do comércio local, bem como a prestação de serviços.

Caracteriza-se como impacto positivo, com propriedades sinérgicas atingindo outros fatores que poderão gerar impactos positivos ou negativos.

A tendência é que com a ocupação destes espaços, sejam levadas melhorias tanto do poder público como do setor privado.

5.4.2.13 RISCO AO PATRIMÔNIO CULTURAL, HISTÓRICO E NATURAL

O empreendimento não leva riscos ao patrimônio natural da localidade, pois não afeta a áreas de morraria, vales de corpos hídricos, e vegetação do local.

5.5 RESULTADOS

Os resultados do Estudo de Impacto de Vizinhança do empreendimento são apresentados nas tabelas a seguir, de forma resumida. Em seguida, são quantificados e apresentados na tabela Matriz de Impactos.

Tabela 9 - Resumo dos impactos identificados na fase de implantação.

ASPECTO ANALISADO	IMPACTO	AVALIAÇÃO	MADIDA MITIGAÇÃO PORTENCIALIZAÇÃO COMPENSAÇÃO
Geração de emprego e renda	Geração de empregos diretos	Impacto positivo, função social como atividade geradora de empregos e renda	Potencialização Priorizar pessoal do município
Geração de material particulado em suspensão	Material particulado em suspensão	Impacto negativo, emissões inertes e em níveis compatíveis as obras de construção civil	Mitigação Estudo Ambiental Simplificado - EAS
Geração de resíduos da construção civil	Geração de resíduos	Impactos negativos, materiais inertes as atividades de construção civil	
Geração de ruídos e vibrações	Ruído de máquinas, equipamentos e veículos pesados	Impacto negativo, temporário e reversível, ruídos durante a fase de obra dentro dos parâmetros e horários admissíveis pela municipalidade	
Incompatibilidade de usos com o entorno	Não identificada incompatibilidade	Uso similar ao entorno e parâmetros urbanísticos compatíveis com a legislação	Não necessárias
Uso e ocupação do solo	Uso residencial padrão multifamiliar vertical	Uso e parâmetros urbanísticos compatíveis com a legislação e entorno	Não necessárias

Tabela 10 - Resumo dos impactos identificados na fase de operação.

ASPECTO ANALISADO	IMPACTO	AValiação	MADIDA MITIGAÇÃO PORTENCIALIZAÇÃO COMPENSAÇÃO
Adensamento populacional	Adensamento direto: aumento de habitantes	Função social da propriedade com densidade compatível com a legislação municipal e Infraestrutura disponível	Não necessária
Bens de atividades complementares	Não identificados		
Demanda por equipamentos comunitários	Educação infantil e fundamental. Saúde	Haverá crescimento da demanda pelo número de moradores pelos equipamentos de educação. Quanto aos equipamentos de saúde, o entorno oferece posto de saúde para atendimento	Responsabilidade poder público
Demanda por equipamentos urbanos	Consumo de água, energia, geração de efluentes.	A área conta com boa infraestrutura, não havendo problemas para fornecimento dos serviços. Efluentes serão tratados no empreendimento	Implant. de sistema de tratamento de esgoto acompan. Por profissional
	Resíduos domiciliares	A área conta com coleta de lixo orgânico e coleta de produtos recicláveis	O empreendimento contará com local apropriado para coleta e separação dos resíduos gerados
	Telefonia	Não Verificado	
Geração de emprego e renda	Geração de emprego para manutenção do condomínio	Impacto positivo	Priorizar pessoal local
Geração de renda para o município	Geração de renda (IPTU)	Geração de renda anual para o município por meio de impostos	Não necessárias
Impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno	Acréscimo populacional	Impacto positivo	Não necessárias
Impacto na microeconomia local	Incremento do comércio e serviços existentes e geração de empregos	A área do entorno não apresenta carência de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços	Não necessárias
Intensificação do tráfego de veículos	Acréscimo no fluxo de veículos, diminuindo a disponibilidade de estacionamento na rua	Impacto negativo. O tráfego de veículos nas ruas laterais é pouco intenso, são ruas largas e há vários espaços disponíveis para estacionamento.	O poder público vem mantendo a sinalização em condições adequadas
Paisagem Urbana	Sem Impacto	O empreendimento não alterará a paisagem urbana, uma vez que existem edificações similares no entorno	Não necessárias
Segurança pública	Aumento na população do local	Área pouco patrulhada	Responsabilidade poder público
Sombreamento	Sombreamento de empreendimentos	O nível de insolação diária sobre os edifícios e terrenos vizinhos será afetado. Porém será em períodos de curta duração	Não necessárias
Valorização imobiliária	Sensível melhora nas condições de urbanização da rua	O empreendimento trará a melhoria urbanística	Não necessárias
Vegetação	Espécies vegetais isoladas	Não alterará significativamente o ecossistema local	Reposição em mudas das espécies suprimidas
Valorização imobiliária	Valorização imobiliária moderada	Pela forte tendência de ocupação do bairro pela proximidade com o bairro Meia Praia da cidade vizinha, os terrenos e imóveis do local estão aumentando sua valorização	Não necessárias

Tabela 11 - Matriz de impactos.

IMPACTO	Fase Implantação Operação	COMPOSIÇÃO DA MAGNITUDE			COMPOSIÇÃO DA IMPORTANCIA		Sentido Positivo Negativo	INTENSIDADE	QUANTIFICAÇÃO
		FORMA DE INCIDENCIA Direta Indireta	ABRANGENCIA ADA/AID/AII	TEMPORALIDADE Temporário Permanente	REVERSIBILIDADE Reversível Irreversível	SINERGIA Ausência Presença			
1 Geração de emprego e renda	1	5	5	1	1	3	1	3	45
2 Geração de material particulado em suspensão	1	1	1	1	1	1	-1	1	-5
3 Geração de resíduos da construção civil	1	5	3	1	1	3	-1	3	-39
4 Instensificação de tráfego de veículos pesado	1	1	3	1	1	3	-1	3	-27
5 Geração de ruídos e vibrações	1	1	1	1	1	3	-1	1	-7
6 Uso e ocupação do solo	1/0	1	1	3	5	5	1	3	45
7 Adensamento populacional	0	1	1	3	3	5	-1	3	-39
8 Demanda por equipamentos comunitários	0	1	1	1	1	1	-1	1	-5
9 Demanda por equipamentos urbanos	0	1	1	1	1	1	-1	1	-5
10 Geração de emprego de renda	1/0	3	1	1	1	3	1	3	27
11 Geração de renda para o município	0	3	3	3	5	3	1	3	51
12 Intensificação de tráfego de veículos	0	5	5	5	5	5	-1	5	-125
13 Segurança pública	0	3	3	3	3	3	-1	3	-45
14 Sombreamento / Ventilação	0	1	1	1	3	1	-1	3	-21
15 Valorização imobiliária	0	3	3	3	1	3	1	3	39
Legenda		Fraco Impacto		Médio Impacto		Impacto positivo		Alto Impacto	
INTENSIDADE	1 - BAIXO	3 - MÉDIO	5 - ALTA						

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EIV fez a avaliação das características da área e do projeto visando avaliar a viabilidade do empreendimento e, ao identificar impactos adversos, propor medidas mitigadoras que gerassem a menor alteração da qualidade à vizinhança.

Os resultados nos possibilitam afirmar que os impactos relacionados ao empreendimento serão exercidos no terreno propriamente dito, no entorno dele e mais indiretamente em sua cidade. Isto ocorrerá, haja vista, em períodos e com intensidades diferentes, se consideradas as fases de instalação e operação do empreendimento.

Em geral, entende-se que os impactos negativos advêm do processo normal de urbanização das cidades, tais como a emissão de ruídos e de efluentes, as mudanças do uso e ocupação do solo, a

geração de resíduos, adensamento populacional, o aumento do tráfego, dentre outros apresentados, assim como ocorre em qualquer outra implantação do tipo de atividade em meio urbano.

O adensamento populacional pode-se dizer que se encontra relacionado à capacidade da infraestrutura física (sistema viário, energia elétrica etc.) e social (equipamentos, saúde etc.) disponibilizadas, além de estar relacionado também ao aumento na circulação de veículos e pessoas.

Contudo, o bairro está localizado em área de expansão urbana e o desenvolvimento imobiliário vem ocorrendo nos últimos anos. Conta com a boa infraestrutura urbana e possui as redes de abastecimento de água potável, de drenagem pluvial e de energia elétrica. Além disso, para a drenagem do empreendimento, será executado o projeto de drenagem, como já mencionado. Quanto à geração de esgoto sanitário, este impacto será mitigado no próprio terreno, através de implantação de estação de tratamento de esgoto por sistema de lodos ativados.

É evidente que um empreendimento com essas características também irá causar um o aumento do capital imobiliário, com a provável valorização da área e o surgimento de atividades de comércio e serviços que podem se instalar nas proximidades para atender uma parcela adicional da população, gerando emprego e renda para o município.

Os impactos positivos surgidos compensarão parcialmente os impactos negativos por levar a população habitações seguras e de qualidade e geração de emprego e renda ao município.

6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Nome: **Ricardo Tiburtius Logullo**

CPF: 034.534.169-45

Qualificação Profissional: Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Ambiental e MBA em Gestão de Projetos.

Número do Conselho de Classe: CREA/SC 072.673-6

Cadastro Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – IBAMA: 638855

Ricardo Tiburtius Logullo

CREA/SC 072.673-6

Nome: **Arthur Magro**

CPF: 075.536.469-46

Qualificação Profissional: Engenheiro Civil, especialista em estruturas de concreto armado e fundações.

Número do Conselho de Classe: CREA/SC 149.256-1

Arthur Magro

CREA/SC 149.256-1

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, São Paulo, 2012.

AMBIENTAL Saneamento e Concessões. <http://www.ambsc.com.br>.

BARCELLOS, Vicente Quintella. Unidade de Vizinhança: notas sobre sua origem, desenvolvimento e introdução no Brasil. Universidade de Brasília, Brasília, DF.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. 2002. Resolução CONAMA 302/2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução CONAMA 307/2002.

CALDASSO, A.L., Krebs A.S.J., Silva M.A.S., Camozzato E., Ramgrab G.E. 1995. *Mapa Geológico 1:50.000 da Folha Brusque, SC, SG-22-Z-D-II-1*, Programa de Levantamentos Geológicos Básicos, Brasília, CPRM, 243p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em www.embrapa.br.

EPAGRI. Mapoteca Digital do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.ciram.com.br:8080/mapoteca/>.

FECAM Federação Catarinense de Municípios. Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. 2012. Disponível em: [HTTP://indicadores.fecam.org.br/indice/municipal](http://indicadores.fecam.org.br/indice/municipal).

FUCHS, Germano. Pedologia. In: POLETTE, M; MARENZI, R.C.; SANTOS, C.F. (Org.).

Atlas Socioambiental de Itajaí. Itajaí: Editora Univali.

GOOGLE EARTH, 2019. Disponível em: [<https://www.google.com/earth/>](https://www.google.com/earth/). Acesso em 10 de setembro de 2020.

HORN FILHO, N.O. 2003. Setorização da Província Costeira de Santa Catarina em base aos aspectos geológicos, geomorfológicos e geográficos. **Geosul**, v.18, n.35, p-71-98.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados estatísticos 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>

IPHAN – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos. Disponível em <http://www.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>. Acesso em: 07 de setembro de 2020.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN. Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN; FGV, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima: Projeto Orla.

MOREIRA. Antônio Cláudio M. L. Análise crítica de relatórios de impacto de vizinhança. Em http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/moreira4-_megaprojetos.pdf

MOREIRA. Antônio Cláudio M. L. Megaprojetos e ambiente urbano: parâmetros para elaboração do relatório de impacto de vizinhança. Em http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/moreira5-megaprojetos.pdf

PANORAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2010. Abrelpe Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. 2010

Prefeitura Municipal de Porto Belo. Online. PLANO DIRETOR. Disponível em: <https://www.portobelo.sc.gov.br/>. Acesso em: 05 set. 2020.

PORTO BELO. Decreto Nº 1.687, de 6 de novembro de 2017. Regulamenta a utilização de vias públicas no Município de Porto Belo para o tráfego de veículo de grande porte, e dá outras providências. Imprensa Oficial de Santa Catarina, Porto Belo.

PORTO BELO. Lei Complementar Nº 33 de 2011. Institui o código urbanísticos, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o

cumprimento da função social da cidade e da propriedade no município de Porto Belo, também denominado código urbanístico, uso e ocupação do solo, o sistema viário e providências complementares. Imprensa Oficial de Santa Catarina, Porto Belo.

ROCCO, R. (2009). Estudo de impacto de vizinhança: instrumento de garantia do direito às cidades sustentáveis (2a ed.). Rio de Janeiro: Lumen Juris.

SANTA CATARINA EM NÚMEROS: Itajaí. Sebrae/SC. 2010

SANTA CATARINA. Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. A Celesc. Disponível em:<
<https://www.celesc.com.br/>> . Acesso em: 09 set. 2020.

SANTA CATARINA. Bacias Hidrográficas de Santa Catarina: diagnóstico geral. Florianópolis: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente.