

CONDOMÍNIO VERTICAL RESIDENCIAL E COMERCIAL

**EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
ATIVIDADE CONSEMA 99/2017
CÓDIGO 71.11.07 (CONDOMÍNIOS DE EDIFÍCIOS DE USO MISTO)**

**EMPREENDEDOR: BLUMENAU EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS**



ELABORAÇÃO: BIOSTONE VIDA SILVESTRE

Sumario

1	APRESENTAÇÃO	1
1.1	Atividade Prevista	1
1.2	Identificação do Empreendedor	1
1.3	Identificação da Empresa de Consultoria Técnica	2
2	JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	2
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	3
3.1	Características do Imóvel	3
3.2	Levantamento Florestal	5
3.3	Características do Empreendimento.....	6
3.3.1	Dimensionamento	6
3.3.2	Descrição das Obras	7
3.4	Cronograma de Implantação	9
3.5	Estimativa de Demandas e Produção de Fatores Impactantes.....	10
3.5.1	População e Densidade Previstas.....	10
3.5.2	Abastecimento e Consumo de Energia Elétrica.....	10
3.5.3	Abastecimento e Consumo de Água	11
3.5.4	Geração e Tratamento de Efluentes Sanitários	11
3.5.5	Geração e Coleta de Resíduos Sólidos Domésticos.....	18
3.5.6	Geração e Disposição de Resíduos Sólidos da Construção Civil.....	18
3.6	Valor do Investimento.....	21
3.7	Geração de Emprego e Renda.....	21
4	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	21
4.1	Aspectos Históricos da Vizinhança.....	23
4.2	Diagnóstico Ambiental.....	23
4.2.1	Identificação da Bacia Hidrográfica e dos Corpos Hídricos.....	23

4.2.2	Pedologia.....	26
4.2.3	Geologia e Geomorfologia da Região	28
4.2.4	Relevo e Declividade	30
4.2.5	Climatologia	31
4.2.6	Cobertura Vegetal.....	32
4.2.7	Fauna.....	33
4.2.8	Caracterização Populacional	41
4.2.9	Caracterização Econômica.....	42
4.2.10	Zoneamento Municipal	42
4.2.11	Ocupação do Solo	43
4.2.12	Equipamentos Públicos Urbanos.....	46
4.2.13	Drenagem Pluvial	49
4.2.14	Equipamentos Urbanos Comunitários	50
4.2.15	APPs – Áreas de Preservação Permanente.....	54
4.2.16	UCs – Unidades de Conservação	56
4.2.17	Suscetibilidade à Inundação	57
4.2.18	Sistema Viário	59
5	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	61
5.1	Impactos Ambientais	64
5.1.1	Geração de Resíduos Sólidos.....	66
5.1.2	Geração de Efluentes Sanitários.....	66
5.1.3	Aumento dos Níveis de Ruídos	67
5.1.4	Diminuição da Qualidade do Ar	67
5.1.5	Possibilidade de Contaminação do Solo.....	68
5.1.6	Diminuição da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas	68
5.1.7	Redução da Cobertura Vegetal	69

5.1.8 Afugentamento e Estresse da Fauna	69
5.1.9 Alteração da Paisagem	69
5.1.10 Geração de Emprego e Renda.....	70
5.1.11 Prejuízo ao Trânsito Local	70
5.1.12 Valorização Imobiliária	71
5.1.13 Atendimento à Demanda Crescente por Habitação.....	72
6 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	72
7 PROGRAMAS AMBIENTAIS	75
7.1 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS	76
7.2 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC	77
7.3 Programa de Monitoramento de Ruídos	77
7.4 Programa de Mobilização e Capacitação de Mão de Obra.....	78
7.5 Programa de Monitoramento do Tráfego Local.....	79
8 CONCLUSÃO	80
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
10 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	85

1 APRESENTAÇÃO

O Estatuto da Cidade, estabelecido pela Lei Federal nº 10.257, cuja regulamentação é obrigatória para todos os municípios brasileiros, prevê o EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança como um dos instrumentos da política urbana. Muitos municípios já adotaram critérios relacionados à sua elaboração através de Lei Municipal, como foi feito no caso do Município de Porto Belo. Desta forma, a Administração Pública Municipal tem adotado posturas preventivas que visam minimizar os possíveis impactos à vizinhança, a qual se inserem como um dos instrumentos de planejamento urbano.

O presente EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança tem por objetivo analisar os impactos gerados pelo empreendimento proposto pela **Blumenau Empreendimentos Imobiliários** 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.

A análise desses impactos é necessária para a Licença de Construção da Prefeitura Municipal de Porto Belo no estado de Santa Catarina e, posteriormente, a Licença Ambiental de Operação (LAO) da FAMAP - Fundação do Meio Ambiente de Porto Belo, para o empreendimento em tela.

1.1 Atividade Prevista

De acordo com a Resolução CONSEMA nº 99/2017, a atividade possui o código 71.11.07 - condomínios de edifícios de uso misto (comercial, residencial, serviços), sendo considerado o potencial poluidor/degradador da atividade de pequeno para o ar, a água e o solo, portanto, de potencial pequeno no geral.

1.2 Identificação do Empreendedor

BLUMENAU EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

CNPJ: 45.790.167/0001-31

Avenida Senador Atilio Fontana, nº 1159
Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)
CEP 88.210-000

1.3 Identificação da Empresa de Consultoria Técnica

BIOSTONE VIDA SILVESTRE

CPNJ: 39.379.517/0001-79

Fone: (47) 9782-1542

2 JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Porto Belo está inserido no litoral centro-norte de Santa Catarina, do qual também fazem parte municípios como Bombinhas, Itapema, Balneário Camboriú e Itajaí, que juntamente com Porto Belo, vêm apresentando nos últimos anos um acelerado crescimento econômico e demográfico. Conforme dados do último censo do IBGE (2010) e projeções do referido instituto, esse crescimento no município se dá em uma proporção de 3,2% ao ano.

Além disso, a região possui como principal atividade econômica o turismo, devido a presença de praias com águas cristalinas, ilhas e vegetação conservada, bem como monumentos e construções culturais e históricas, que remontam a colonização vicentista e açoriana (PEREIRA, 2011). O alto fluxo de turistas na época de temporada, representa um grande aumento da população flutuante, que demanda por espaço e estrutura.

Neste sentido, se faz indispensável o planejamento urbano, que em Porto Belo tem como um dos principais instrumentos a Lei nº 33/2011, que institui o Código Urbanístico, 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.

Conforme a Certidão de Diretrizes emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano Municipal, a área do empreendimento está inserida no Semieixo Urbano, que possui como objetivo, dentre outros, orientar usos que promovam o adensamento populacional e a

consolidação da via como importante localização de comércio, serviços e equipamentos comunitários.

Assim o condomínio em questão almeja atender aos conceitos de sustentabilidade urbana, isto é, além de relacionar o ambiente natural ao espaço construído e suas necessidades sociais, busca a construção de relações equilibradas e sem a geração de efeitos negativos para outros ambientes urbanos, sejam estes adjacentes ou afastados.

A instalação do condomínio acarretará crescimento econômico e valorização para a região, com o aumento da capacidade de infraestrutura e atração de novos investimentos, além da arrecadação de impostos, tanto para a fase de aprovação do mesmo, quanto para as fases de implantação e operação.

Como o número de habitantes na microrregião irá aumentar, é provável que haja um aumento na abertura de novos negócios (estabelecimentos comerciais e de serviços) para atender a demanda. Isto também acarretará efeitos positivos, no setor econômico, para a região.

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Características do Imóvel

A área de estudo é composta por 5 (cinco) imóveis (Tabela 1), localizados no bairro Balneário Perequê (Porto Belo – SC). Geograficamente a área está situada às coordenadas 740894.19 m E; y = 6993971.01 m S (SIRGAS2000 | UTM | ZONA 22S).

Tabela 1. Dados dos imóveis que compõem a área do empreendimento.

LOTE	MATRÍCULA	INSC. IMOBILIÁRIA	ÁREAS (m ²)
16	7.852	01.03.048.0623.001.001	435,00
15	10.699	01.03.048.0633.001.001	330,00
11	18.126	01.03.048.0643	300,00
10	10.052	01.03.048.0655.001.001	348,48
9	5.837	01.03.048.0667.001.001	360,00
ÁREA TOTAL			1.773,48

740800

740850

740900

740950





LOCALIZAÇÃO EM PORTO BELO (SC)



LOCALIZAÇÃO EM SANTA CATARINA



LEGENDA

-  Polígono do Empreendimento
-  Divisão por Imóvel

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



Empreendedor: Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA
CPNJ: 45.790.167/0001-31

Área Total:
1.773,48 m²

Endereço da Obra: Rua Blumenau esq./ Rua Paulo Felício Matheus
Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)

MAPA 01

11/07/2023

DAUM SIRGAS2000
UTM I ZONA 22S

A4

ESCALA 1:1.000

740800

740850

740900

740950

6994000

6993950

6993900

6994000

6993950

6993900



Figura 1. imagem de drone dos imóveis que compõem do empreendimento.

3.2 Levantamento Florestal

Na área delimitada para o empreendimento não foram identificados fragmentos florestais, apenas a ocorrência de 08 árvores isoladas de espécies exóticas (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies da flora levantadas na área do empreendimento.

Nome Científico	Nome Comum	Família	Nº de Árvores
<i>Archontophoenix</i> sp.	Palmeira-real	Arecaceae	1
<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira-família	Arecaceae	2
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco	Malvaceae	1
<i>Terminalia catappa</i>	Sombreiro	Combretaceae	3
<i>Mimusops coriacea</i>	Abriçó-da-praia	Sapotaceae	1



Figura 2. Vegetação levantada na área do empreendimento.

3.3 Características do Empreendimento

3.3.1 Dimensionamento

O projeto contempla 120 unidades habitacionais e 10 salas comerciais, distribuídas em 01 torre, com 24 pavimentos de uso residencial, 01 pavimento de lazer, 05 pavimentos de garagem e 01 pavimento para Hall e as salas comerciais. O empreendimento totaliza 312 vagas de garagem (Tabela 3).

Tabela 3. Quadro Informações do Empreendimento.

Área Edificada	30.584,18	m ²
Nº de Unidades Habitacionais	120	-
Nº de Salas Comerciais	10	-
Nº de Pavimentos	31	-
Vagas de Garagem	312	-

3.3.2 Descrição das Obras

3.3.2.1 Demolição das Construções Existentes

Tendo em vista que quatro dos lotes que compõem a área do empreendimento (Lote 9, Lote 10, Lote 15 e Lote 16) apresentam edificações, será necessária a demolição dessas construções. Estima-se um volume de resíduos sólidos de demolição de aproximadamente 200 m³.

3.3.2.2 Instalação do Canteiro de Obras

A instalação do canteiro de obras será uma construção provisória básica para o desenvolvimento de atividades como, escritório, depósito, almoxarifado, refeitório e instalações sanitárias.

3.3.2.3 Supressão de Vegetação

Segundo consta no Levantamento Florestal realizado na área do empreendimento, foram identificados somente exemplares de espécies exóticas no local. Conforme estabelece o artigo 255 da Lei Estadual Nº 14.675, de 13 de abril de 2009, que institui o Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina, excetuando-se APPs – Áreas de Preservação Permanente e unidades de conservação de proteção integral, a supressão de vegetação exótica independe de autorização de corte por parte do órgão ambiental.

3.3.2.4 Preparo e Limpeza do Terreno

Esta fase inclui todos os serviços relativos à limpeza do terreno, abrangendo todas as áreas que deverão ser diretamente atingidas pelos trabalhos de demolição de edificações e supressão de árvores de espécies exóticas.

3.3.2.5 Drenagem Pluvial

Consiste na concepção, dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários à proteção do terreno contra a ação das águas. Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger a área e seu entorno e garantir um eficiente escoamento das águas incidentes sobre os terraplenos e adjacências e direcionamento para locais seguros de descarga.

3.3.2.6 Execução das Fundações

Diz respeito à cravação de estacas e execução da base do empreendimento.

3.3.2.7 Execução Estrutural e de Fechamento

Compreende a execução da supraestrutura, garantindo a estabilidade e a volumetria arquitetônica prevista em projeto.

3.3.2.8 Execução das Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sistemas Preventivos

São as instalações complementares que garantem operacionalidade e segurança ao novo empreendimento.

3.3.2.9 Execução do acabamento

Consiste nas atividades de pintura, colocação de pisos e outros componentes necessários a funcionalidade e conservação da estrutura do empreendimento.

3.3.2.10 Obras complementares

Obras e serviços de finalização como, por exemplo, colocação de grama e outros elementos de paisagismo, serviços de limpeza em geral, entre outros.

3.4 Cronograma de Implantação

Tabela 4. Cronograma de Implantação do empreendimento.

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL E COMERCIAL																										
CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO																										
ITEM	SERVIÇOS	PERÍODO EM MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS EXISTENTES	█																								
2	SUPRESSÃO DE EXEMPLARES DE ESPÉCIES EXÓTICAS	█																								
3	LIMPEZA DO TERRENO	█	█																							
4	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO (ligações provisórias e tapumes)		█																							
5	FUNDAÇÕES		█	█																						
6	INFRAESTRUTURA (armadura e concreto)			█	█	█	█	█																		
7	SUPERESTRUTURA (laje e alvenaria de blocos de concreto)				█	█	█	█	█	█																
8	ESQUADRIAS (esquadrias e vidros)					█	█	█	█	█																
9	PISOS E TETOS INTERNOS (acabamentos de pisos e teto)						█	█	█	█	█															
10	ACABAMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS (cobertura e impermeabilização)									█	█	█	█													
11	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS (instalação de esgoto e hidráulica)											█	█	█	█	█	█	█	█	█	█					
12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS														█	█	█	█	█	█	█	█				
13	PINTURAS																		█	█	█	█	█	█	█	█
14	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (pavimentação, paisagismo, muros e fechamentos, limpeza da obra)																					█	█	█	█	█

3.5 Estimativa de Demandas e Produção de Fatores Impactantes

3.5.1 População e Densidade Previstas

Conforme indica o Projeto Arquitetônico do empreendimento, 72 apartamentos terão 4 quartos e 48 terão 3 quartos, totalizando 432 dormitórios.

Para este estudo estima-se um número de referência para de 2 habitantes/quarto. Considerando as 120 unidades habitacionais projetadas, espera-se um população residencial de 864 habitantes.

Para as salas comerciais adotou-se um parâmetro de 4 pessoas por sala comercial. Por conseguinte, a população residencial e comercial soma um valor de 904 habitantes.

Tabela 5. Estimativa da População e Densidade de Habitantes do Empreendimento.

Nº de Unidades Habitacionais	120	apartamentos
Nº de Salas Comerciais	10	salas comerciais
Nº de Dormitórios	432	dormitórios
População Residencial	864	habitantes
População Comercial	40	habitantes
População Total	904	habitantes

3.5.2 Abastecimento e Consumo de Energia Elétrica

O abastecimento e distribuição de energia elétrica em Porto Belo são de responsabilidade das Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC. Como a área do empreendimento se trata de área urbana consolidada, o endereço encontra-se atendido por esse serviço.

Para a estimativa do consumo mensal foram utilizados disponibilizados pela CELESC (2022), que informa o número de unidades consumidoras e consumo mensal até junho/2022. Foi considerado o período entre os meses de junho/2021 e junho/2022, resultando em uma média de 301,06 kWh/mês de consumo residencial e 505,40 kWh/mês para o consumo comercial.

Diante desses dados, espera-se um consumo total, compreendendo o residencial e comercial, de 41.181,20 kWh/mês.

3.5.3 Abastecimento e Consumo de Água

O abastecimento de água potável atualmente é realizado pela EBS – Empresa Brasileira de Saneamento, sendo que o local do empreendimento possui rede implantada.

O consumo per capita estimado é de 200 L/hab/dia para consumo residencial, gerando um valor de consumo de 172.800,00 L/dia. Segundo Creder (1995), o consumo comercial é de 50 L/hab/dia, resultando em 2.000,00 L/dia.

3.5.4 Geração e Tratamento de Efluentes Sanitários

No município de Porto Belo não há sistema de coleta e tratamento de esgotos, sendo que os esgotos domésticos do município são geralmente lançados em sistemas individuais constituídos por fossa séptica e sumidouros, e na ausência destes, encaminhados sem qualquer tratamento às galerias de águas pluviais ou diretamente aos corpos de água da região. De acordo com o IBGE (2010), último dado oficial existente, o índice de domicílios que possuem fossa séptica é de 82,6% na área urbana e de 76,8% na área rural.

Para a estimativa do volume de efluentes adotou-se a produção média de efluentes líquidos igual a 80% do volume de água consumido no abastecimento. Assim, o volume total gerado corresponde a 139.840,00 L/dia, considerando a fase de ocupação plena do empreendimento.

3.5.4.1 Caracterização do Efluente Sanitário

O esgoto sanitário é, basicamente, formado pela reunião de águas residuárias dos usos domésticos, comerciais e institucionais, geradas, portanto, nos domicílios, bares, restaurantes, aeroportos, rodoviárias, hotéis, farmácias, "shopping centers", hospitais, postos de saúde, escolas, casas de detenção, repartições públicas etc.

Além destes locais, onde o uso da água e geração dos esgotos é feito em aparelhos sanitários como vasos sanitários, chuveiros, pias, mictórios, bidês, tanques, máquinas de lavar pratos e roupas e ralos para captação de águas de lavagens de áreas cobertas, fazem parte do volume total de esgoto sanitário gerado num município, os despejos industriais, previamente tratados e enquadrados aos padrões de lançamento na rede pública, e as parcelas de águas provenientes de precipitações pluviométricas e de lençóis subterrâneos que conseguem adentrar à rede pública de coleta e veiculação de esgotos por locais e pontos singulares do sistema impossibilitados de serem perfeitamente estanques, tais como: tampas e paredes de caixas de passagem, inspeção e poços de visita, conexões entre tubulações e até mesmo, ligações clandestinas.

Em virtude dessa grande diversificação de usuários e possíveis pontos de contribuição, as características qualitativas e quantitativas dos esgotos sanitários gerados numa comunidade podem sofrer grandes variações de carga orgânica (kg DBO₅/hab.dia), vazões unitárias médias (L/hab.dia) e vazões instantâneas (L/s), sendo função do clima (variações sazonais); dos hábitos e renda "per-capita" da população atendida; da diversificação das atividades comerciais e industriais do município; do número de habitantes fixos e flutuantes do município; além de outros fatores, também influentes, tais como: topografia, existência de micromedicação do consumo de água, custo unitário da água etc.

Desde que não haja significativa contribuição de despejos de origem industrial, a composição média do esgoto sanitário é razoavelmente constante. Cerca de 99,9% de sua massa consiste em água pura e, apenas 0,1%, de impurezas de natureza orgânica e inorgânica, constituídas de sólidos suspensos e dissolvidos, bem como de microrganismos.

Conforme citado por SPERLING (1996), no projeto de uma estação de tratamento de esgotos (ETE), normalmente não há o interesse em se determinar os diversos compostos dos quais a água residuária é constituída, tendo em vista a complexidade das análises de laboratório que seriam necessárias e a pequena utilidade prática desses resultados como elementos para subsidiar o projeto e operação da mesma. Desta forma, é preferível a utilização de parâmetros indiretos que traduzam o carácter ou potencial poluidor do despejo em questão. Esses parâmetros são divididos em três categorias: físicos, químicos e biológicos.

Tabela 6. Principais Características Físicas dos Esgotos Domésticos.

Parâmetro	Descrição
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Ligeiramente superior à da água de abastecimento - Variação conforme as estações (mais estável ar) - Influência na atividade microbiana - Influência na solubilidade dos gases - Influência na viscosidade do líquido
Cor	<ul style="list-style-type: none"> - Esgoto fresco: ligeiramente cinza - Esgoto séptico: cinza escuro ao preto
Odor	<ul style="list-style-type: none"> - Esgoto fresco: odor oleoso, relativamente desagradável - Esgoto séptico: odor fétido, devido ao H₂S e outros - Despejos industriais: odores característicos
Turbidez	<ul style="list-style-type: none"> - Causada por uma grande variedade de SS - Esgotos mais frescos ou mais concentrados(+)

Tabela 7. Principais Características Químicas dos Esgotos Domésticos.

Parâmetro	Descrição
Sólidos totais <ul style="list-style-type: none"> • Em suspensão - Fixos - Voláteis • Dissolvidos - Fixos - Voláteis • Sedimentáveis 	<p>Orgânicos e inorgânicos: suspenso e dissolvidos; sedimentáveis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fração dos sólidos orgânicos e inorgânicos que não são filtráveis - Componentes minerais inertes dos sólidos em suspensão - Componentes orgânicos dos sólidos em suspensão - Fração dos sólidos orgânicos e inorgânicos que são filtráveis - Componentes minerais inertes dos sólidos dissolvidos - Componentes orgânicos dos sólidos dissolvidos - Fração dos sólidos orgânicos e inorgânicos que sedimentam em 1 hora no cone Imhoff.

Continuação da Tabela 7.

<p>Matéria Orgânica</p> <ul style="list-style-type: none"> • DBO5 • DQO • DBOu 	<p>Mistura heterogênea de diversos compostos orgânicos: proteínas, carboidratos e lipídios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Está associada à fração biodegradável dos componentes orgânicos carbonáceos. Medida do oxigênio consumido após 5 dias pelos microrganismos na estabilização bioquímica da matéria orgânica - Representa a quantidade de oxigênio requerida para estabilizar quimicamente a matéria orgânica carbonácea. Utiliza fortes agentes oxidantes em condições ácidas - Representa o consumo total de oxigênio, ao final de vários dias, requeridos pelos microrganismos para a estabilização bioquímica
<p>Nitrogênio Total</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitrogênio orgânico • Amônia • Nitrito • Nitrato 	<p>Inclui o nitrogênio orgânico e amônia (NTK), nitrito e nitrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nitrogênio na forma de proteínas, aminoácidos e uréia. - Produzida como primeiro estágio da decomposição do N orgânico - Estágio intermediário da oxidação da amônia. - Produto final da oxidação da amônia.
<p>Fósforo Total</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fósforo orgânico • Fósforo inorgânico 	<p>Forma orgânica e inorgânica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combinado á matéria orgânica - Ortofosfato e polifosfatos.
<p>pH</p>	<p>Indicador das características ácidas ou básicas do esgoto.</p>
<p>Alcalinidade</p>	<p>Indicador da capacita de tampão do meio (resistência às variações do pH).</p>
	<p>Devido a presença de bicarbonatos, carnonatos e íon hidroxila.</p>
<p>Cloretos</p>	<p>Proveniente da água de abastecimento e dos dejetos humanos.</p>
<p>Óleos e graxas</p>	<p>Fração da matéria orgânica solúvel em hexanos.</p>

Tabela 8. Principais Características Biológicas dos Esgotos Domésticos.

Microrganismos	Descrição
Bactérias	<ul style="list-style-type: none"> - Organismos protistas unicelulares - Apresentam-se em várias formas e tamanhos - São os principais responsáveis pela estabilização da matéria orgânica
Fungos	<ul style="list-style-type: none"> - Organismos aeróbios, multicelulares, não fotossintéticos, heterotróficos - Também de grande importância na decomposição da MO - Podem crescer em condição de baixo pH
Protozoários	<ul style="list-style-type: none"> - Organismos unicelulares sem parede celular - A maioria é aeróbia ou facultativa - Alimentam-se de bactérias, algas e outros microrganismos - São essenciais no tratamento biológico para a manutenção de um equilíbrio entre os diversos grupos - Alguns são patogênicos
Vírus	<ul style="list-style-type: none"> - Organismos parasitas, formados pela associação de material genético (DNA ou RNA) e uma carapaça proteica - Causam doenças e podem ser de difícil remoção no tratamento da água ou esgoto.
Helmintos	<ul style="list-style-type: none"> - Animais superiores - Ovos de helmintos presentes nos esgotos podem causar doenças

Lodo Ativado

Lodos Ativados é uma denominação dada ao sistema de tratamento de efluentes que estimula mecânica, física, química e biologicamente a biota aeróbia do esgoto bruto para melhorar a eficiência da digestão da matéria orgânica. Essa tipologia de sistema pode ser utilizada no tratamento de esgotos domésticos e industriais, além de receber efluentes de outros processos de tratamento, a fim de atender a qualidade legal do efluente que será despejado no solo ou nas águas. É considerada uma tecnologia de alta eficiência na clarificação do esgoto, podendo ser utilizada também no processo de remoção de nutrientes.

Funcionamento

Existem diversos arranjos estruturais para os lodos ativados, que variam de acordo com as características do esgoto, com os resultados esperados e com os recursos disponíveis (área de instalação, financeiro, humano, entre outros). Porém, independentemente da sua configuração, é possível observar um processo em comum e fundamental entre as tipologias de lodos ativados. Na Figura 3 é apresentado o esquema básico do funcionamento da tecnologia.

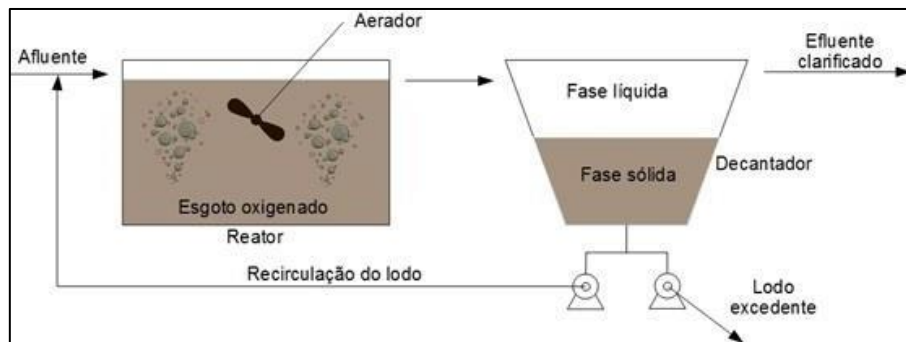


Figura 3. Configuração básica do sistema de tratamento de esgotos lodos ativados.

É importante destacar que, a Figura 3 representa a etapa biológica de remoção da matéria orgânica biodegradável, sendo o coração do sistema. Nesse processo, o afluente adentra no reator, onde o esgoto sofre turbilhonamento provocado pelo aerador, injetando O₂ do meio. O aerador é um equipamento eletromecânico que tem a função de oxigenar o esgoto, com o objetivo de estimular o desenvolvimento da biota aeróbia.

Na presença do oxigênio, as bactérias aeróbias alteram bioquimicamente a matéria orgânica, convertendo-a em moléculas mais simples, como CO₂, H₂O e outros substratos.

Isso representa o processo de estabilização do esgoto, que pode ser verificado indiretamente por meio da análise da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO) e/ou Carbono Orgânico Total (COT). Esses parâmetros costumam ser utilizados para analisar a eficiência do tratamento, comparando seus níveis antes e depois de passar pelo sistema.

Com o desenvolvimento da biota no reator, começa a ocorrer a aglutinação das bactérias, formando os flocos. A formação dos flocos é fundamental para que seja possível separar a fase sólida da líquida.

Essa separação costuma acontecer no decantador. Nesse equipamento, os flocos sedimentáveis tendem a se depositar (fase sólida), devido a força gravitacional, o que clarifica o afluente (fase líquida – agora com menor índice de DBO/DQO). Assim, o efluente do decantador pode ser direcionado para outras fases de tratamento ou despejo no corpo receptor, se atendidas as normas de qualidade.

Os flocos recentemente depositados no decantador (lodo) ainda apresentam a capacidade de decompor a matéria orgânica (estão ativos), podendo ser reutilizados no sistema. Por isso, uma parte do lodo é redirecionada para o reator, o que contribui para a eficiência do processo. Portanto, percebe-se que o tempo de detenção hidráulica (período que o efluente fica no sistema) é menor do que o tempo de detenção do lodo, também chamado de idade do lodo, devido a sua reutilização.

Apesar dessa vantagem, o lodo vai perdendo sua capacidade de decomposição com o tempo, devido ao processo de estabilização. Por isso, é importante definir o período ideal para que o lodo possa ser recirculado, para que não haja perda na eficiência da remoção da matéria orgânica.

Quando a idade do lodo atinge os limites do projeto, deve ser retirado do sistema para tratamento posterior e destinação final da fase sólida.

Também, deve-se observar os períodos de recirculação para não haver colmatação da fase sólida no decantador, o que pode comprometer a qualidade do efluente tratado.

O sistema de lodos ativados, na sua configuração básica, não é capaz de decompor o nitrogênio total (N orgânico + amônia + nitrato + nitrito) e o fósforo da matéria orgânica, sendo hábil apenas em promover a nitrificação (remoção da amônia).

Após o tratamento do efluente doméstico, através do sistema de tratamento lodo ativado, o direcionamento do efluente tratado será direcionado para o drenagem pluvial pública. A Certidão de Viabilidade emitida através da SEPLAN certifica a existência de rede de drenagem pluvial no endereço do empreendimento.

Serão utilizados banheiros químicos na fase inicial da implantação do empreendimento. Após a implantação do sistema de tratamento do lodo ativado, os resíduos serão encaminhados para o tanque (Fossa), ficando armazenados até que sejam removidos por caminhão limpa

fossa. Quando houver volume suficiente para coleta, os comprovantes de coleta de resíduos serão encaminhados no ato de solicitação da LAO.

3.5.5 Geração e Coleta de Resíduos Sólidos Domésticos

A coleta de resíduos sólidos recicláveis é realizada pela empresa Upgreen Ambiental, enquanto os resíduos sólidos orgânicos são coletados pela empresa FG Soluções Ambientais.

Para a estimativa dos resíduos sólidos domésticos gerados pelo empreendimento considerou-se um índice de 0,8 kg/hab/dia, conforme Abrelpe (2019).

Considerando a população residencial e comercial, o volume de resíduos sólidos urbanos gerado será de 723,20 kg/dia na etapa de operação do empreendimento.

Em média 35% dos resíduos sólidos urbanos produzidos pela população são recicláveis. Com base nesta proporção poderão ser gerados até aproximadamente 253,12 kg/dia deste tipo de resíduo com a ocupação máxima do empreendimento na etapa de operação.

O destino final dos resíduos sólidos orgânicos é o aterro sanitário localizado no município de Biguaçu.

3.5.6 Geração e Disposição de Resíduos Sólidos da Construção Civil

Em razão da natureza do empreendimento, durante a fase de implantação serão gerados os resíduos da construção civil, que devem possuir um tratamento de descarte específico.

Estes resíduos seguem a seguinte classificação, em conformidade com a resolução CONAMA 307/2002:

- CLASSE A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados (Ex: componentes cerâmicos, argamassa, concreto, resíduos de obras de infraestrutura, etc.);
- CLASSE B: resíduos recicláveis para outras destinações (Ex: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, etc.);

- CLASSE C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação (Ex: produtos oriundos do gesso);
- CLASSE D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção (Ex: tintas, solventes, óleos, etc).

Em conformidade com as características da edificação, apresentam-se na Tabela 10 os possíveis tipos de resíduos a serem gerados em cada fase da obra:

Tabela 9. Resíduos possivelmente gerados na obra.

Fases da Obra	Tipos de Resíduos Possivelmente Gerados	Classe
Demolição	Material de demolição	A
Limpeza do Terreno	Solos	A
Montagem do Canteiro	Blocos cerâmicos, concreto (areia, brita)	A
	Madeira	B
Fundações	Solos	A
	Rochas	A
Estrutura	Concreto (brita, areia)	A
	Madeira	B
	Sucata de ferro, formas plásticas*	B
	Serragem*	B
	Sacos de cimento	D
Alvenaria e Vedação	Blocos cerâmicos, blocos de concreto, argamassa	A
	Papel, plástico	B
	Sacos de cimento	D
	Areia	A
	Sucata de ferro*	B
Cobertura	Madeira*	B
	Metal*	B
	Argamassa	A
	Cerâmica*	A
Reboco Interno/Externo	Argamassa	A
Revestimentos	Argamassa	A
	Pisos e azulejos cerâmicos	A
	Plástico, papelão, papel*	B
	Lixas	C
	Cola	A
Esquadrias: Alumínio e Madeira	Plástico	B
	Madeira	B
Forro e Gesso	Placas de gesso acartonado	C
Vidraria	Massa de vidro	D
Pintura, Massa Corrida e Textura	Tinta, seladoras, vernizes, texturas	D
	Lixas	C
	Plástico*	B
	Embalagens metálicas	D
Instalações Hidrossanitárias	Plástico*	B
	Blocos cerâmicos	A
	PVC*	B

* Quando contaminados com tinta, solventes, vernizes, combustível, óleos, graxas e outros, passam a pertencer a CLASSE D - Resíduos Perigosos.

Na Tabela 11 são listados os possíveis locais de destinação dos resíduos gerados na obra:

Tabela 10. Destinação dos resíduos da construção cível.

Classe		Destinação
A		Aterro de Construção Civil Licenciado
B	Metais	Aterro de Construção Civil Licenciado / Cooperativas e Associações / Venda para Terceiros
	Madeira	Aterro de Construção Civil Licenciado / Venda para Terceiros
	Papel/Papelão	Coleta Seletiva / Cooperativas e Associações
	Plástico	Coleta Seletiva / Cooperativas e Associações
C	Gesso	Aterro de Construção Civil Licenciado
D		Aterro Industrial Licenciado
E		Aterro Sanitário

A deposição e o descarte irregular destes resíduos, em especial daqueles pertencentes à Classe D, poderá resultar na contaminação e/ou poluição do solo e lençol freático.

O esperado é que com a segregação e destinação correta dos resíduos, a execução as obras não gere impactos significativos neste sentido.

No Brasil a cada metro quadrado construído são gerados aproximadamente 150 Kg de resíduos (PINTO, 1999). Neste entendimento estima-se que o empreendimento irá produzir as seguintes quantidades:

Tabela 11. Estimativa de Geração Resíduos da Construção Civil.

Área Total Construída (Projeção)		30.584,18 m ²
Estimativa Geração de Resíduos		150 Kg/m ²
Estimativa Geração de Resíduos		4.587.627,00 kg
Tipo de Resíduo	Percentual	Quantidade (Kg)
Orgânico	1,0%	45.876,27
Papel / Papelão	1,5%	68.814,41
Plástico	1,5%	68.814,41
Metálico	5,0%	229.381,35
Madeira	5,0%	229.381,35
Agregados / Entulhos	85,0%	3.899.482,95
Contaminados	1,0%	45.876,27
Total	100%	4.587.627,00

3.6 Valor do Investimento

Estimativas de custo do empreendimento, considerando o fator CUB - Custo Unitário Básico da Construção Civil Residencial, por metro quadrado, no estado de Santa Catarina, Índice Junho/2023, compreendendo as etapas de projeção e execução, constam de R\$ 84.042.268,22.

3.7 Geração de Emprego e Renda

Em fase de instalação, o empreendimento demandará um quadro de aproximadamente 40 (quarenta) colaboradores, distribuídos entre os setores administrativo, logístico e operacional, em diferentes etapas da obra.

O empreendedor procurará se utilizar de mão de obra constituída de trabalhadores provenientes da própria região. Esta disponibilidade de mão de obra aliada ao fato de o trabalhador não necessitar percorrer grandes distancias até o local de trabalho tornam-se fatores favoráveis de grande relevância.

4 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento. As áreas de influência do empreendimento ficaram definidas em três níveis de abrangência: ADA - Área Diretamente Afetada, AVD - Área de Vizinhança Direta e AVI - Área de Vizinhança Indireta.

Entende-se como ADA, a área que será efetivamente afetada pela instalação do empreendimento e que sofrerá impactos diretos de sua implantação e operação.

A AVD foi definida como a região formada pelas principais vias de acesso ao imóvel, a saber: Av. Governador Celso Ramos, Rua Rubens Alves e Av. Senador Atílio Fontana.

A AVI compreende os locais passíveis de serem influenciados indiretamente, positiva ou negativamente pelo empreendimento. Nessa área tem-se como objetivo analítico propiciar uma avaliação da inserção regional do empreendimento. Como AVI ficou definido todo o município de Porto Belo



ADA - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA



AVD - ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA



AVI - ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA



EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA		biostone
Empreendedor:	Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA	Área Total: 1.773,48 m ²
Empreendimento:	CPNJ: 45.790.167/0001-31	
Endereço da Obra:	Rua Blumenau esq./ Rua Paulo Felício Matheus Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)	
MAPA 02	11/07/2023	DAUM SIRGAS2000 UTM ZONA 22S
		A4

4.1 Aspectos Históricos da Vizinhança

A história do município de Porto Belo está diretamente ligada ao contexto da ocupação territorial da região Sul do Brasil, influenciada pela passagem ou permanência no Estado de Santa Catarina de espanhóis, portugueses e africanos, porém os índios foram os primeiros grupos populacionais que ocuparam a atual região de Porto Belo.

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.

Segundo Sécca (2004), por volta de 1950, moradores do Vale do Itajaí começaram a frequentar os balneários do centro norte catarinense (Balneário Camboriú, Itapema e Porto Belo) e iniciou-se a ocupação urbana com a construção de casas de veraneio. A partir disso, Porto Belo passou por transformações, havendo um crescimento atrelado ao turismo, contudo o núcleo central ainda possui características da ocupação original.

O município é caracterizado com perfis bastante distintos entre si, com características urbanas e rurais. A área em que o empreendimento se encontra possui baixa ocupação urbana, predominando nas áreas adjacentes ao imóvel, a rizicultura e a pastagem.

4.2 Diagnóstico Ambiental

4.2.1 Identificação da Bacia Hidrográfica e dos Corpos Hídricos

Santa Catarina possui diversos rios que drenam seu território, os quais integram três grandes regiões hidrográficas brasileiras de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos CNRH 32/2003: a Região Hidrográfica do Paraná, a Região Hidrográfica do Uruguai e a Região Hidrográfica do Atlântico Sul, sendo nesta última onde se encontra toda região costeira catarinense.

O principal divisor de águas da rede hidrográfica catarinense é a Serra Geral, formando dois sistemas independentes no Estado: o sistema integrado da Vertente do Interior que compreende 11 bacias; e o sistema da Vertente Atlântica formado por 12 bacias isoladas que deságuam diretamente no Oceano Atlântico (SANTA CATARINA, 2005).

Para efeito de gerenciamento o Estado de Santa Catarina foi dividido em 10 Regiões Hidrográficas (RH). O município de Porto Belo encontra-se inserido na Região Hidrográfica do Litoral Centro (RH 8) da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas, que segundo a Agência Nacional de Águas – ANA, possui uma área de drenagem de 2.371 km², densidade de drenagem de 1,68 km/km² e vazão média de 48,10 m³/s. O município de Porto Belo abrange três sub-bacias da BH do Rio Tijucas: Rio Perequê, Santa Luzia e Porto Belo.

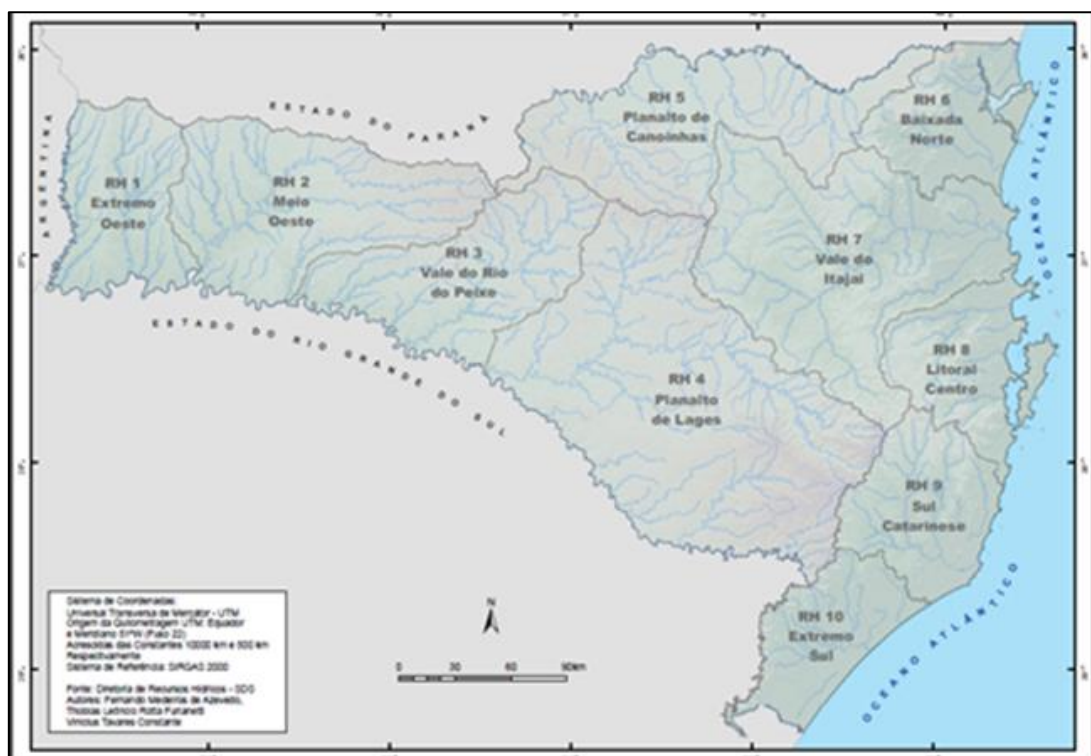


Figura 4. Regiões hidrográficas de Santa Catarina. SDS-DRHI/2013.

De acordo com dados coletados da Agência Nacional de Águas (ANA) através do SIG-SC, bem como constatação à campo pela equipe de assessoria técnica, na AVD do empreendimento ocorre somente a presença de dois cursos d'água, o Rio Perequezinho e um tributário do Rio Perequê. Para a ADA não foram identificados cursos d'água.



LEGENDA

- Nascentes
- Curso d'água
- AVI - Área de Vizinhança Indireta
- Sub-bacia Hidrográficas
- ADA - Área Diretamente Afetada
- AVD - Área de Vizinhança Direta

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA		
Empreendedor:	Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA	Área Total:
Empreendimento:	CPNJ: 45.790.167/0001-31	1.773,48 m ²
Endereço da Obra:	Rua Blumenau eq./ Rua Paulo Felício Matheus Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)	
MAPA 03	11/07/2023	DAUM SIRGAS2000 UTM I ZONA 22S
		A4

ESCALA 1:25.000

SANTA LUZIA
OUDOS BOBOS

ZIMBROS

4.2.2 Pedologia

Os solos encontrados nas áreas de influência do empreendimento foram caracterizados por meio de consultas a cartas topográficas, ao Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento nº 46 dos solos do Estado de Santa Catarina e ao Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (5ª edição, 2018), desenvolvidos pela Embrapa Solos, além dos dados vetoriais disponibilizados por esta empresa pública.

O município de Porto Belo abrange as classes de solo: Cambissolo Háplico, Gleissolo Háplico, Espodossolo Cárbico, Neossolos Quartzarênicos, além das Dunas e Areias das Praias.

A ADA do empreendimento abrange predominantemente solos classificados como Dunas e Areias das Praias.

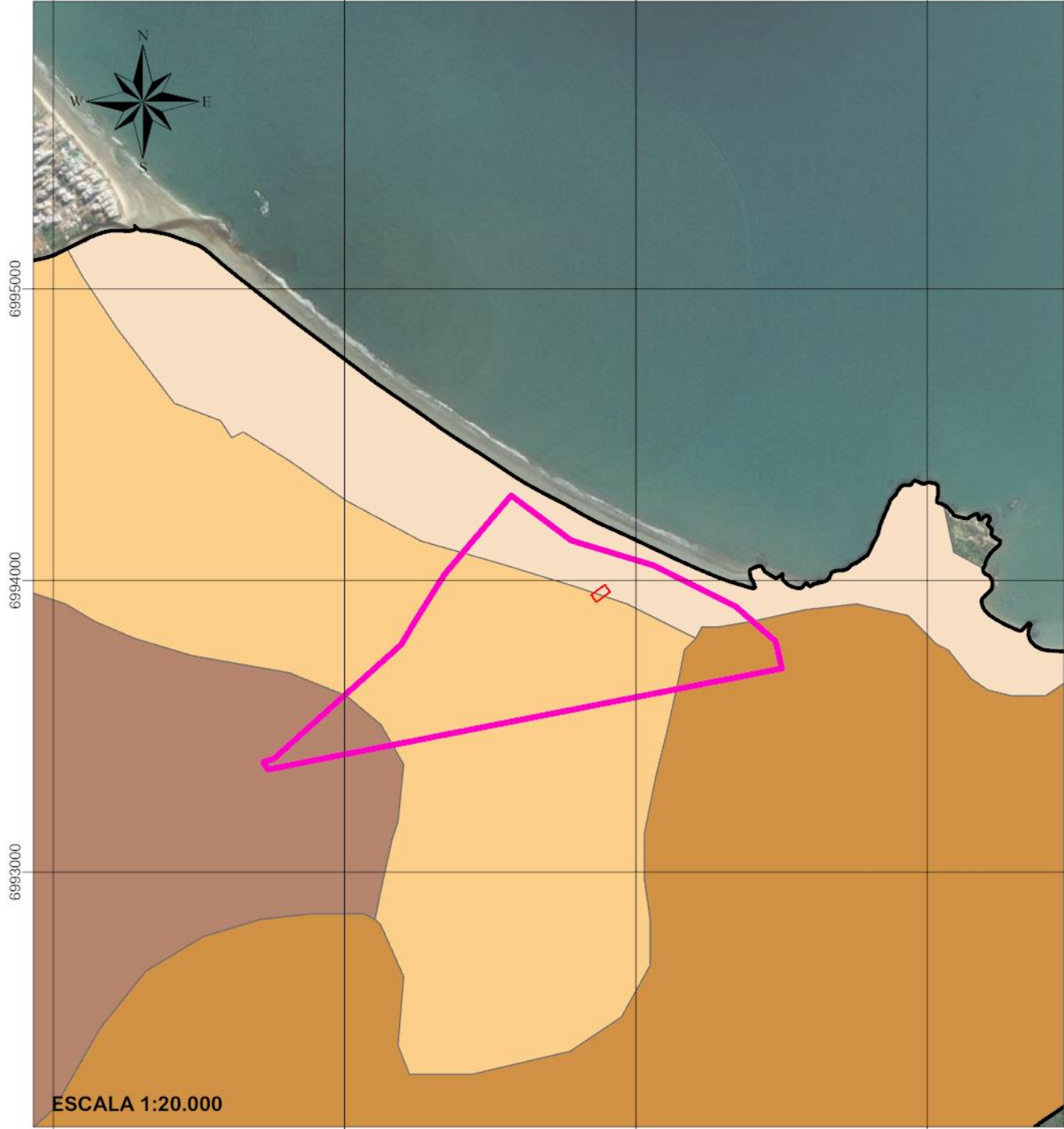
Na AVD ocorrem de maneira majoritária Neossolos Quartzarênicos. Neossolos são solos jovens, pouco evoluídos (em vias de formação) e com ausência de horizonte B diagnóstico, com reduzida matéria orgânica, onde predominam as características do material original (SANTOS et al., 2013; EMBRAPA, 2004).

A classe de Neossolos Quartzarênicos representa solos minerais, não hidromórficos, profundos ou muito profundos, originados de sedimentos arenosos não consolidados do Quaternário, com textura de areia ao longo do perfil. Consistência solta, não plástica e não pegajosa. O horizonte C é de coloração mais clara, sem estrutura e com consistência idêntica ao horizonte subjacente (GERCO, 2010).

Na AVD ainda são observadas pequenas porções da classe de solos Espodossolos Cárbicos, que caracteriza solos minerais, com baixa atividade de argila, em geral com teores médios de matéria orgânica nos horizontes superficiais.

Também ocorrem na AVD áreas de solos do tipo Cambissolo Háplico que, no geral, ocorrem nas encostas erosionais até atingir os fundos de vales fechados e em vales abertos. São solos medianamente profundos/profundos, sem gradiente textural e sem cerosidade. Estes solos têm cor vermelha dominante e transição difusa entre horizonte (SANTOS et al., 2013).

739000 740000 741000 742000



6995000

6994000

6993000

6995000

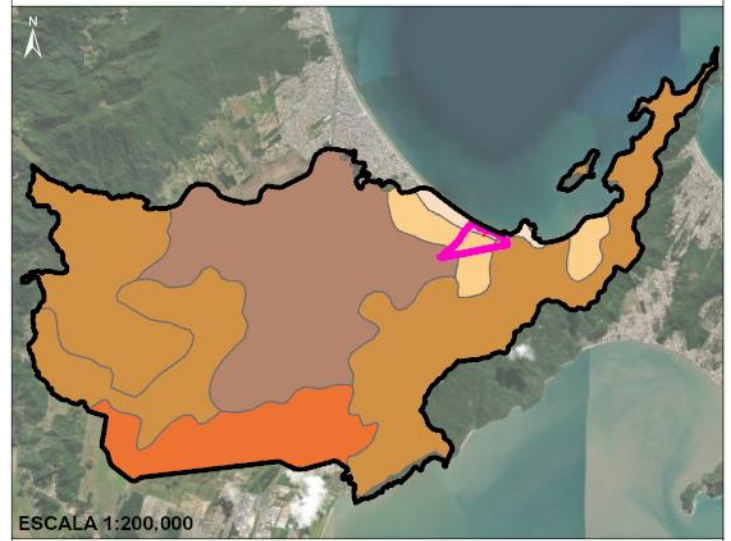
6994000

6993000

ESCALA 1:20.000

739000 740000 741000 742000

PEDOLOGIA NA AVI



ESCALA 1:200.000

LEGENDA

- AVI - Área de Vizinhança Indireta
- ADA - Área Diretamente Afetada
- AVD - Área de Vizinhança Direta
- Cambissolo Háplico
- Dunas e Areias das Praias
- Espodossolo Cárbico
- Gleissolo Háplico
- Neossolo Quartzarênico

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



Empreendedor:	Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA	Área Total: 1.773,48 m ²
Empreendimento:	CPNJ: 45.790.167/0001-31	

Endereço da Obra:	Rua Blumenau esq./ Rua Paulo Felício Matheus Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)
-------------------	---

MAPA 04

11/07/2023

DAUM SIRGAS2000
UTM I ZONA 22S

A4

4.2.3 Geologia e Geomorfologia da Região

A estratigrafia do litoral catarinense consiste em unidades litoestratigráficas do embasamento e depósitos e suas fácies dos sistemas deposicionais continental, costeiro e marinho, típicos dos ambientes da planície costeira e plataforma continental (HORN-FILHO, 2003).

A planície costeira foi formada ao longo, principalmente, do período quaternário indiferenciado por meio da deposição de sedimentos provenientes do embasamento e das transgressões e regressões marinhas, abrangendo depósitos característicos de três sistemas deposicionais: sistema deposicional continental, sistema deposicional transicional ou litorâneo e sistema deposicional antropogênico (HORN-FILHO *et al.*, 2007).

Caruso Junior (1987) descreveu a província costeira de Santa Catarina como uma área de contrastes onde as planícies costeiras expressivas do litoral norte e sul e outras de menor expressão do litoral central, são interrompidas pela ocorrência das serras e morros do embasamento cristalino.

O Litoral Centro-Norte de Santa Catarina tem sua geomorfologia agrupada em dois grandes domínios, terras altas e terras baixas, que se associam a cinco compartimentos distintos: Embasamento Cristalino, Aluvial, Lagunar, Eólico e Praial.

O município de Porto Belo apresenta sistemas de coberturas recentes e formações cristalinas pertencentes ao Escudo Catarinense (PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO, 2006).

As coberturas recentes, representadas nos terrenos planos junto às praias como também em planícies mais afastadas, podem ser classificados no Município de Porto Belo de duas formas, depósitos marinhos e depósitos mistos. Nas encostas ocorrem as formações cristalinas pertencentes ao Escudo Catarinense, que corresponde ao Cinturão Granítico Don Feliciano, formado a 600 milhões de anos, por processos de magmatismo granítico, aliado a intensa atividade tectônica ao sul da zona de Cizalhamento de Major Gercino, cujos falhamentos estão alinhados na direção NE-SW. Além destas ocorrem as seguintes Unidades Litoestratigráficas: Granito Zimbros, Granodiorito Estaleiro, Granito Guabiruba, Granitoide Valsungana, Complexo Brusque e Complexo Camboriú.

O empreendimento encontra-se parte no ambiente geológico classificado como ambiente de planície Colúvio-Aluvionares Recente (Figura 5).

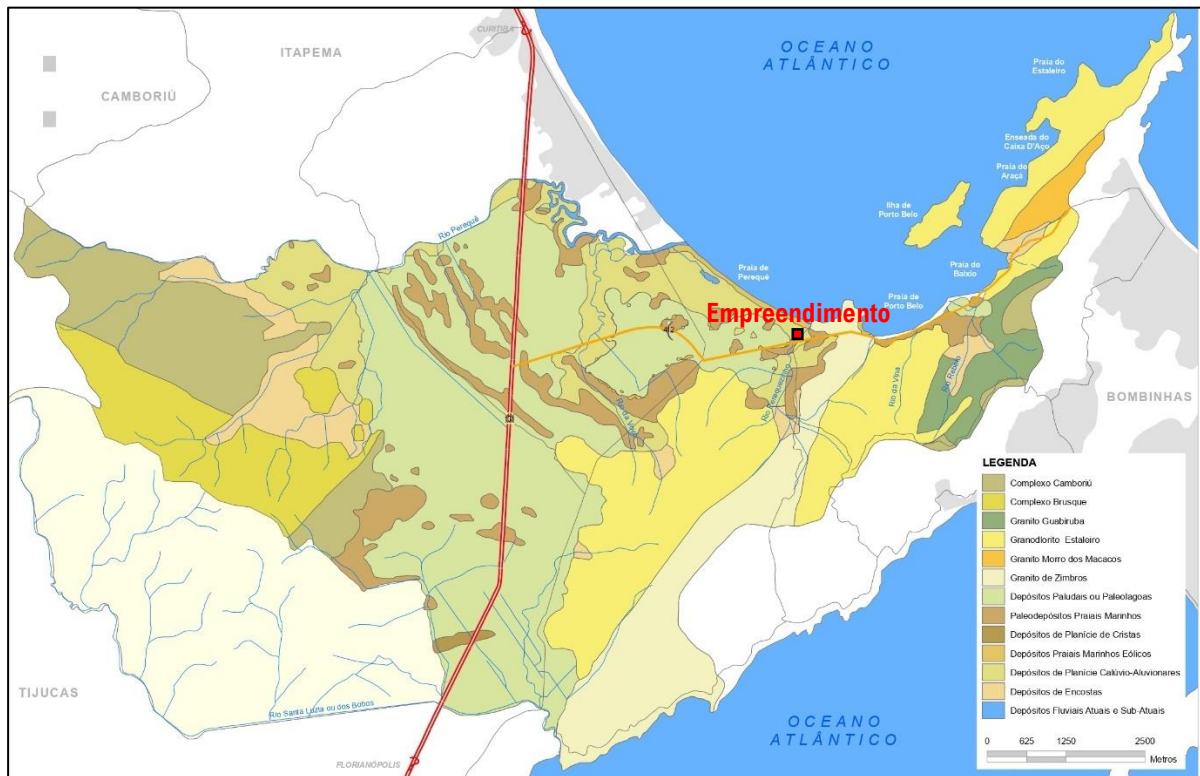


Figura 5. Mapa geológico do município de Porto Belo. Fonte: PMPB, adaptado pelo autor.

Quanto aos domínios morfo-estruturais do município predominam os Embasamentos em Estilos Complexos oriundos das Serras do Tabuleiro/Itajaí (Complexo Canguçu e Grupo Brusque) entremeados pelas Planícies Litorâneas – depósitos sedimentares recentes (PREFEITURA DE PORTO BELO, 2006).

O empreendimento em questão encontra-se nos depósitos sedimentares planície litorânea, conforme pode ser observado na Figura 6.

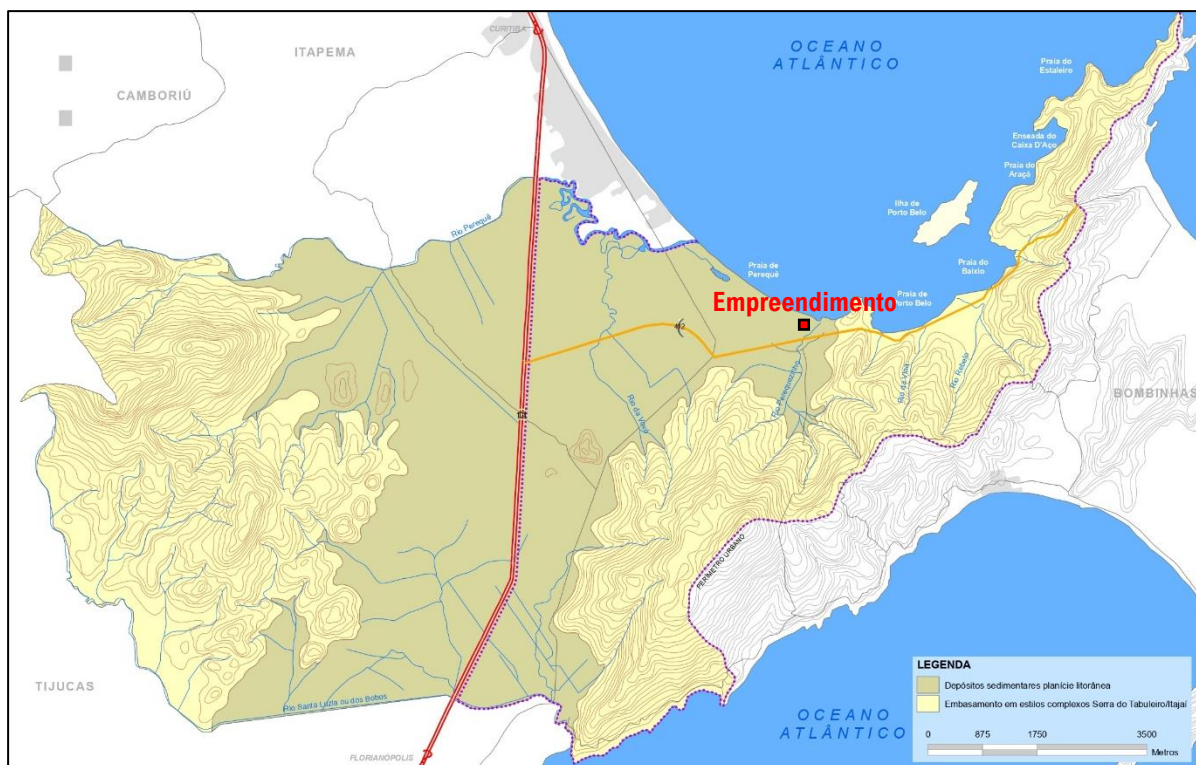


Figura 6. Mapa da Geomorfologia do município de Porto Belo e localização do empreendimento. Fonte: PMPB, adaptado pelo autor.

4.2.4 Relevo e Declividade

Segundo PMSB, 2010, a conformação dos terrenos da Unidade Geomorfológica Serras do Tabuleiro/Itajaí na área do município de Porto Belo representa mais de 50% de seu território, trata-se de elevações dispostas de forma subparalela, com orientação predominante NE-SW, com altitude de até 520 m nas elevações mais significativas.

As planícies litorâneas da região correspondem aos locais mais planos do município, onde existem praias arenosas decorrentes de processo de deposição marinha e ação eólica e regiões de deposição que evidenciam a predominância de ações marinhas pretéritas e em menor intensidade fluviomarinhas (planícies de colúvio).

As altitudes médias encontradas nestas áreas estão em torno de 10 metros, atingindo em alguns terraços mais próximos as montanhas até 30 metros. Observa-se o contraste altimétrico que ocorre no encontro entre a Planície Litorânea e os relevos mais enérgicos e elevados. A área em estudo está localizada na região abrangida pela unidade denominada planícies costeiras, com declividade inferior a 3%.

4.2.5 Climatologia

O clima da região de Porto Belo é classificado como Cfa – subtropical (mesotérmico úmido, com verão quente) de acordo com Köppen, e suas características influenciam no padrão de distribuição da fauna e flora, assim como no ambiente físico.

A precipitação se distribui de forma regular por todos os meses, havendo um aumento de chuvas durante os meses de verão (janeiro e fevereiro). Isso se explica pela presença de três regimes pluviométricos que podem se confrontar na região: o tropical, o de frente polar de percurso oceânico e o da frente polar de percurso continental que provoca chuvas no inverno e principalmente na primavera (KLEIN, 1979).

O gráfico a seguir demonstra o comportamento da chuva e da temperatura ao longo dos últimos anos no município de Porto Belo. É possível identificar que o maior volume em precipitação, assim como as maiores temperaturas ocorrem no mês de janeiro.

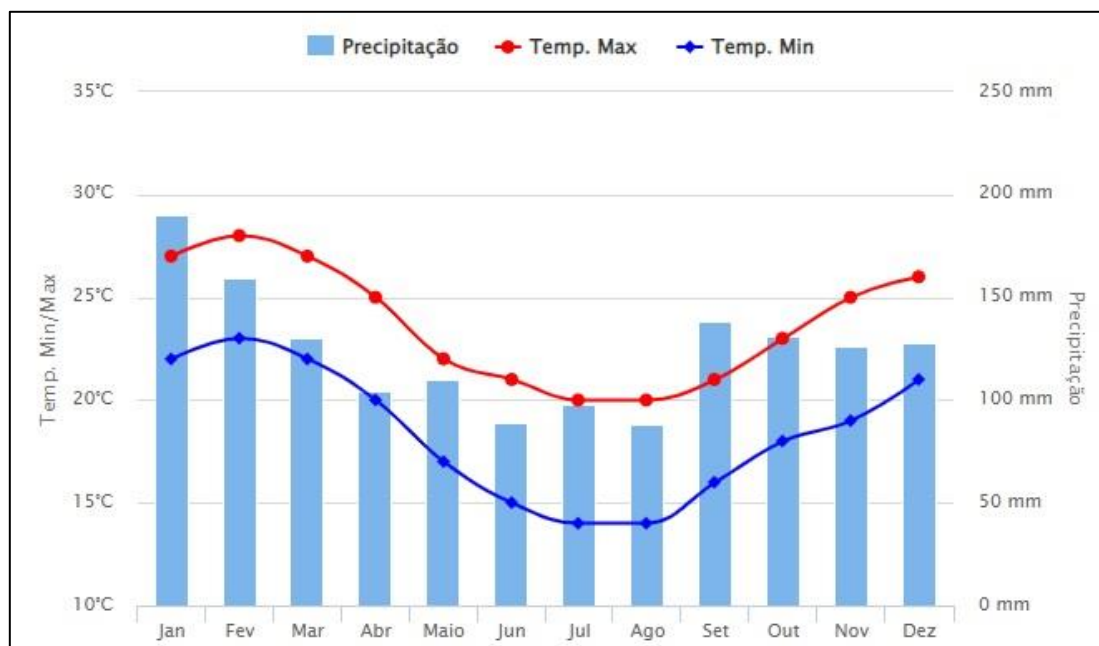


Figura 7. Comportamento das chuvas e temperaturas em Porto Belo ao longo dos últimos 30 anos. Fonte: Climatempo.

4.2.6 Cobertura Vegetal

A área de estudo está inserida no bioma Mata Atlântica, nos limites da Floresta Ombrófila Densa, na formação denominada como Terras Baixas (IBGE, 2012).

Embora a Floresta Ombrófila Densa esteja situada em uma zona de clima subtropical, esta fitofisionomia exibe todas as características das florestas pluviais tropicais, como: grande riqueza específica de espécies; existência de vários estratos; altos valores de biomassa; muitos cipós e lianas; presença de epifitismo; alto grau de endemismo e de espécies raras; grande especialização das relações entre flora e fauna e dominância de vetores animais nas síndromes de polinização e dispersão das plantas (VIBRANS, 2003).

O empreendimento em questão encontra-se inserido na em área urbanizada. O Levantamento Florestal realizado no local indicou somente a presença de indivíduos arbóreos isolados de espécies exóticas, conforme item 3.3 deste documento.

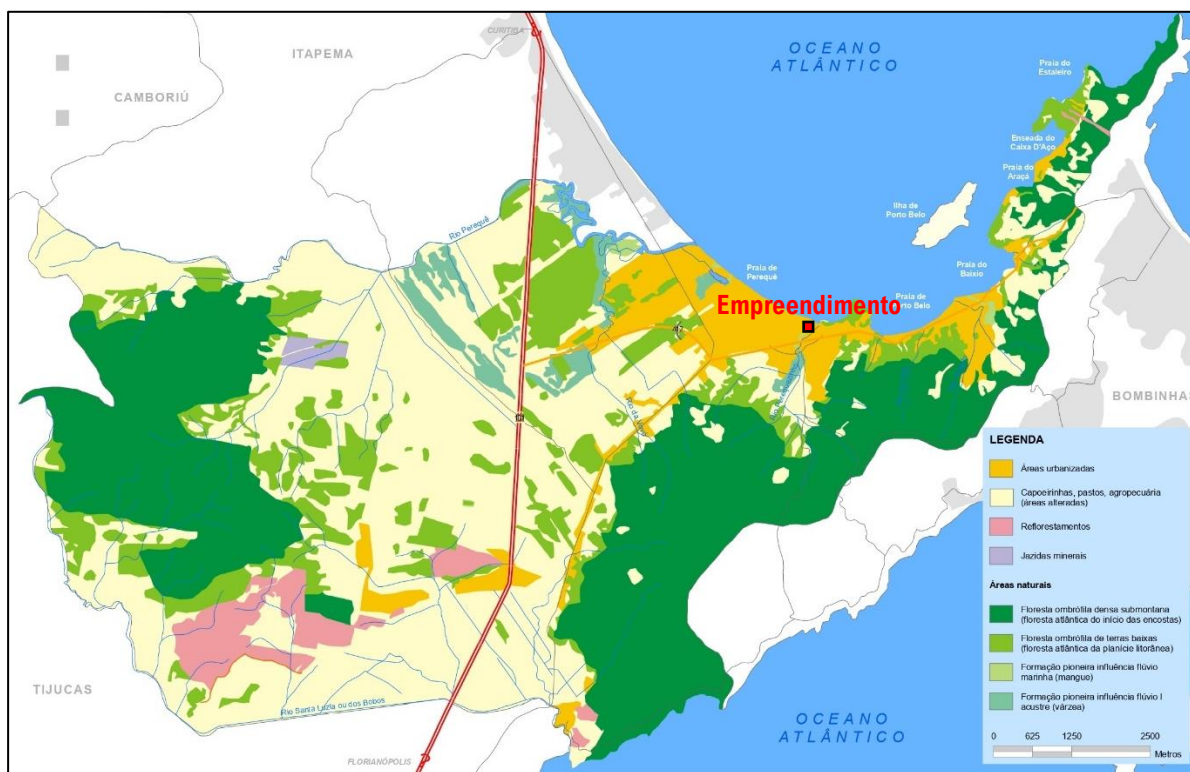


Figura 8. Mapa da Vegetação e localização do empreendimento. Fonte: PMPB, adaptado pelo autor.

4.2.7 Fauna

O Brasil está entre os 11 países considerados megadiversos, ou seja, que possuem uma alta diversidade de seres vivos e que incluem mais de 50% das espécies vivas. Dentre eles, o Brasil apresenta a maior diversidade do mundo, incluindo mais de 3.550 espécies de vertebrados terrestres e possuindo 12,5% das espécies de anfíbios e 26% das espécies de primatas conhecidas no mundo (MITTERMEIER et al., 1992; LEWINSOHN & PRADO,2005).

Apesar de toda esta megadiversidade, devido principalmente à destruição e alteração dos ambientes naturais, 1.173 espécies e subespécies da fauna nativa brasileira são consideradas ameaçadas de extinção (MMA 2022).

Além da redução e fragmentação dos ambientes naturais (particularmente das áreas florestadas), que representam a causa básica da redução da diversidade orgânica (EHRlich, 1997), outros fatores que estão envolvidos com a redução da densidade local de espécies são a caça e a introdução de animais domésticos (gado, porcos, cães e gatos) e suas doenças (VITOUSEK,1997).

O objetivo do presente trabalho é realizar um diagnóstico da fauna de vertebrados terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) que ocorrem na área de influência e avaliar o atual status de conservação da área pretendida para o empreendimento.

Para o levantamento qualitativo in loco da fauna de vertebrados terrestres foram realizadas saídas de campo, de 01 agosto 2022 à 01 de novembro de 2022, totalizando cerca de 120 horas de trabalho em campo no período noturno e diurno.

Para o diagnóstico e levantamento foram realizadas caminhadas ao longo da área do empreendimento e entorno para a visualização dos animais ou de alguns vestígios, além de vocalizações para o caso de anfíbios e aves. Troncos, pedras e tocas foram vasculhadas a procura de anfíbios e répteis. Para o registro faunístico utilizou-se uma câmera Canon SL3 combo 75 / 300 mm e 18 / 55 mm, Drone Mavic 3.

4.2.7.1 Avifauna

As aves possuem características únicas que as tornam organismos ideais para descrever o estado de conservação de um determinado ambiente (NAKA & RODRIGUES, 2000). Elas ocorrem em uma ampla variedade de ambientes, e é o grupo animal mais bem estudado, são em geral facilmente registradas, podem ser identificadas em campo com relativa facilidade, seja através da observação visual ou registros auditivos, com auxílio de guias e manuais especializados. As aves são também consideradas excelentes bioindicadores, pois ocupam as mais variadas guildas alimentares e nichos ecológicos (SICK,1997).

No Brasil, são conhecidas 1.901 espécies de aves, das quais 238 são endêmicas do país (CBRO, 2014). Também para este grupo, devido principalmente à destruição de habitats, 160 espécies ou subespécies encontram-se ameaçadas de extinção no país (MMA 2022) portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.

4.2.7.1.1 Aspectos Metodológicos

O levantamento bibliográfico das aves para as áreas de influência do empreendimento baseou-se em Rosário (1996) e Sick (1997).

Em campo, as aves foram levantadas por registro visual e auditivo, obtidos durante deslocamento pelos diversos ambientes das áreas de influência, totalizando cerca de 120 horas de trabalho em campo.

O levantamento das espécies ameaçadas baseou-se nas listas do MMA (2022) para o território nacional e da Resolução CONSEMA nº 002/2011 para o estado de Santa Catarina.

1.1.1.1.1 Avifauna da ADA e AVD

Foram observadas 11 (onze) espécies de aves entre 11 (onze) famílias, levantadas em campo (in loco), no período diurno e noturno, com base em observações, registro fotográfico e cantos das mesmas listadas abaixo (Tabela 13). As aves foram avaliadas conforme sua vulnerabilidade de risco de extinção: pouco preocupante (PP), muito preocupante (MP),

Ameaçado de Extinção (AE), conforme os dados obtidos a seguir, não foram encontradas aves Silvestres Ameaçadas de Extinção conforme a lista MMA (2022) e da Resolução CONSEMA nº 002/2011.

Tabela 12. Avifauna levantada.

Nº de indivíduos	Família	Espécie	Nome popular	Risco de Extinção
5	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	PP
12	Columbidae	<i>Columbiana talpacoti</i>	Rolinha-roxa	PP
2	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	PP
1	Thraupidae	<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	PP
8	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	PP
3	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	PP
11	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena	PP
3	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	PP
2	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra	PP
4	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	PP
6	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	DOM

Fonte: Biólogo Carlos Rocha.

4.2.7.1.2 Ambientes Avifaunísticos

Os ambientes avifaunísticos mais representativos identificados na área de influência do empreendimento foram:

- Áreas abertas: Incluem as formações abertas de origem antrópica, que sofreram significativa intervenção humana. Para as áreas abertas foram registradas algumas espécies em campo, João-de-barro (*Furnarius rufus*).
- Espaço aéreo: No espaço aéreo incluem-se aquelas espécies que normalmente são observadas sobrevoando. Para espaço aéreo foram encontradas espécies em campo, a Andorinha pequena (*Pygochelidon cyanoleuca*) e Urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*).
- Áreas de Florestas: Incluem ambientes com vegetação, em áreas com vegetação observou-se espécie como a Senhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*).

Foram registradas 01 (uma) espécie de ave com a câmera fotográfica, Andorinha pequena (*Pygochelidon cyanoleuca*), aves encontradas com abundância na região.



Figura 9. Andorinha pequena (*Pygochelidon cyanoleuca*). (Fonte: Biólogo Carlos Rocha)

Em levantamento realizado em campo não se encontrou aves noturnas e também não se avistou aves migratórias.

4.2.7.2 Mastofauna

A classe Mamalia (ou dos mamíferos) é um grupo de vertebrados caracterizados pela presença de glândulas mamárias e pelos, entre outros traços anatômicos exclusivos. Apresentam grande variação de tamanho e forma e ocupam praticamente todas as partes do planeta (REIS et al.,2011).

No Brasil ocorrem dois grupos principais, Metatheria (marsupiais), com uma única família (Didelphidae), e Eutheria (placentários), com 45 famílias, sendo reconhecidas 701 espécies. Isto torna o país o mais rico em espécies de mamíferos no mundo (REIS et al., 2011; PAGLIA et al., 2012). No entanto, como consequência da alteração dos ecossistemas nativos e outros fatores de impacto, 113 espécies e subespécies de mamíferos brasileiros são consideradas ameaçadas de extinção (MMA, 2022).

4.2.7.2.1 Aspectos Metodológicos

O diagnóstico dos mamíferos na área de influência do futuro empreendimento foi feito com base em dados secundários, por levantamento bibliográfico das espécies já registradas ou de possível ocorrência, e com base em dados primários, obtidos diretamente em campo.

Para o levantamento bibliográfico foram consultados os trabalhos de Cabrera (1958, 1961), Mazzolli (1993), Wilson & Reeder (1993), Cimardi (1996), Eisenberg & Redford (1999), Mazzolli et al. (2002), Cherem et al. (2004) e Reis et al. (2011). Foi ainda realizada consulta em coleções científicas, em particular a da Universidade Federal de Santa Catarina.

Em campo, para o presente estudo, foram utilizados os seguintes métodos: identificação de vestígios, como pegadas (BECKER & DALPONTE, 1991) e fezes; observação direta e registro de animais mortos, por atropelamento ou outros motivos. Para tanto, foram amostrados diferentes ambientes nas áreas de influência do empreendimento, percorridos a pé em diferentes horários do dia.

A nomenclatura dos mamíferos segue Gregorin (2006), Reis et al. (2011), e Sicuro & Oliveira (2011). O levantamento das espécies ameaçadas baseou-se nas listas do MMA 2022 para o território nacional e da Resolução CONSEMA nº 002/2011 para o estado de Santa Catarina.

4.2.7.2.2 Mastofauna da ADA e AVD

Foram observadas 02 (duas) espécies de mamíferos entre 02 (duas) famílias existentes na área de estudo, sendo registrados dois mamíferos na armadilha fotográfica fixada na vegetação de remanescente presente o imóvel. Também se avistou animais através de caminhadas (in loco) durante 120 (cento e vinte) horas em campo no período diurno e noturno. Os mamíferos foram avaliados conforme sua vulnerabilidade de risco de extinção: pouco preocupante (PP), muito preocupante (MP), Ameaçado de Extinção (AE), conforme os dados obtidos a seguir, não foram encontrados Mamíferos Silvestres Ameaçadas de Extinção conforme a Lista do MMA (2022) e da Resolução CONSEMA nº 002/2011.

Tabela 13. Mastofauna levantada.

Nº de indivíduos	Família	Espécie	Nome popular	Risco de Extinção
4	Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cachorro-doméstico	DOM
1	Felidae	<i>Felis catus</i>	Gato-doméstico	DOM

Fonte: Biólogo Carlos Rocha.

Na área do futuro empreendimento não se registrou animais pertencentes a fauna silvestre.

4.2.7.3 Herpetofauna (Anfíbios)

No Brasil são reconhecidas 988 espécies de anfíbios (SEGALLA et al., 2014), representadas principalmente pelos anuros (sapos, rãs e pererecas) e, em menor número, pelas cecílias ou cobras-cegas, anfíbios ápodes de hábitos fossoriais, e por uma salamandra, anfíbio com cauda na fase adulta, ocorrendo apenas na floresta amazônica. Para o estado de Santa Catarina estima-se a ocorrência de 144 espécies de anfíbios (LUCAS, 2008).

Uma das principais características desses animais é a presença de pele altamente permeável, o que os torna muito sensíveis a mudanças ambientais. Somado a isso, a dependência à água para completar seu ciclo de vida e a mobilidade limitada fazem deste grupo animal bom indicador de qualidade ambiental (DUELLMAN & TRUEB, 1986).

4.2.7.3.1 Aspectos Metodológicos

Para o diagnóstico dos anfíbios na área de influência foram utilizados tanto dados secundários, obtidos por levantamento bibliográfico e em coleção científica, quanto dados primários, obtidos em campo por registro visual e auditivo.

A bibliografia consultada incluiu os trabalhos de Kwet&Di-Bernardo (1999), Kwet e Faivovich (2001), Garcia et al. (2007), Toledo et al. (2007), Haddad et al. (2008) e Wachlewski (2011), complementando-se estes dados secundários com os registros obtidos na coleção de herpetologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Em campo foi empregado um esforço amostral de 120 horas para o registro visual e auditivo de anfíbios, percorrendo-se diversos ambientes nas áreas amostradas, incluindo estradas e áreas do entorno. Durante o dia foi percorrida toda a área do empreendimento e adjacências revirando-se troncos, entulhos e pedras à procura de animais em abrigos.

A sistemática e a nomenclatura dos anfíbios seguem a Sociedade Brasileira de Herpetologia (Segalla et al., 2014). O levantamento das espécies ameaçadas baseou-se nas listas do MMA (2022) para o território nacional e da Resolução CONSEMA nº 002/2011 e nº 08/2012 para o estado de Santa Catarina.

4.2.7.3.2 Anfíbios da ADA e AVD

Foram observadas 02 (duas) espécies de anfíbio em campo (in loco), no período diurno e noturno, com base em observações e sons das mesmas listadas abaixo (Tabela 15). Os anfíbios foram avaliados conforme sua vulnerabilidade de risco de extinção: pouco preocupante (PP), muito preocupante (MP), Ameaçado de Extinção (AE), conforme os dados obtidos a seguir, não foram encontradas espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção conforme lista do MMA (2022) e da Resolução CONSEMA nº 002/2011. Os anfíbios foram levantados por observação auditiva durante o período noturno.

Tabela 14. Herpetofauna (Anfíbios) levantada.

Nº de indivíduos	Família	Espécie	Nome popular	Risco de extinção
1	Hylidae	<i>Scinax fuscovaria</i>	Perereca-do-banheiro	PP
1	Bufonidae	<i>Rhinella ornata</i>	Sapo-cururuzinho	PP

Fonte: Biólogo Carlos Rocha.

4.2.7.4 Herpetofauna (Répteis)

Os répteis brasileiros estão representados por três grupos, conhecidos por Lepidosauria (serpentes, lagartos e anfisbenas), Archosauria (jacarés) e Testudines(quelônios).

O Brasil possui uma grande diversidade de répteis, incluindo 760 espécies (BÉRNILS & COSTA, 2014). No entanto, em decorrência principalmente da degradação dos ambientes

naturais, 80 espécies de répteis no Brasil são consideradas ameaçadas de extinção MMA 2022 e da Resolução CONSEMA nº 002/2011.

4.2.7.4.1 Aspectos Metodológicos

Para o diagnóstico dos répteis nas áreas de influência, no município de Porto Belo, foram utilizados dados secundários levantados em literatura (LEMA, 2002; BÉRNILS et al., 2001; MARQUES et al., 2001) e complementados com os registros obtidos na coleção de herpetologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

A sistemática e a nomenclatura dos répteis seguem a Sociedade Brasileira de Herpetologia, Bérnils & Costa (2011). O levantamento das espécies ameaçadas baseou-se nas listas do MMA (2022) para o território nacional e da Resolução CONSEMA nº 002/2011 para o estado de Santa Catarina.

4.2.7.4.2 Répteis da ADA e AVD

Foram relatadas por moradores locais 01 (uma) espécies de réptil no empreendimento e nas proximidades (Tabela 16).

Os répteis foram avaliados conforme sua vulnerabilidade de risco de extinção: pouco preocupante (PP), muito preocupante (MP), Ameaçado de Extinção (AE), conforme os dados obtidos a seguir, não foram encontradas espécies Ameaçadas de Extinção. Conforme lista do MMA (2022) e da Resolução CONSEMA nº 002/2011.

Na área do futuro empreendimento não se registrou animais pertencentes a fauna silvestre. Os répteis levantados foram relatados pelo proprietário e morador do imóvel.

Tabela 15. Herpetofauna (Répteis) levantada.

Nº de indivíduos	Família	Espécie	Nome popular	Risco de extinção
1	Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	Teiú	PP

Fonte: Biólogo Carlos Rocha.

4.2.7.5 Afugentamento da Fauna

Como não ocorrerá atividade de supressão de vegetação de remanescentes, somente de alguns indivíduos nativos e exóticos isolados e por se tratar de uma área urbana antropizada, não haverá a necessidade de resgate e/ou afugentamento da fauna silvestre.

4.2.7.6 Considerações Sobre a Fauna

Com a crescente redução dos ambientes naturais, muitas espécies estão se tornando extintas localmente, principalmente aquelas mais exigentes quanto ao habitat e recursos oferecidos pelo mesmo. Apenas as espécies mais plásticas toleram e se beneficiam da transformação destas áreas, podendo viver, inclusive, em ambientes urbanizados (VARGAS et al., 2007).

Espécies de todos os grupos faunísticos só se estabelecerão em um ambiente se este oferecer abrigo, alimento e água, cada qual com seu grau de exigência ambiental. Esses três componentes são requisitos básicos para garantir a sobrevivência da vida silvestre também no ambiente urbano. A implantação do futuro empreendimento não afeta negativamente as espécies presentes na área e em seu entorno.

4.2.8 Caracterização Populacional

Segundo o último Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a população de Porto Belo em 2010 era de 16.083 pessoas, resultando em uma densidade demográfica de 171,77 habitantes/km². Para 2021 a população estimada é de 22.466 pessoas, o que reflete um crescimento de 39,7%, com uma média de 239,94 habitantes/km².

Na área delimitada como AVD a densidade populacional é alta, fato comum nas planícies das áreas litorâneas. Em Santa Catarina, como em outros estados, as regiões litorâneas apresentam as maiores densidades populacionais.

4.2.9 Caracterização Econômica

A economia do município de Porto Belo vem crescendo continuamente nos últimos anos, graças as atividades turísticas que o município vem desenvolvendo. Apesar de o turismo ser forte apenas nos três meses de verão, esse tem sido fundamental para que a cidade continue crescendo e se desenvolvendo. Devido a esse crescimento constante, o município sofre com falta de infraestrutura, estradas e saneamento básico.

Conforme o Sebrae (2019), o setor de serviços é o que mais contribui para o PIB do município. E as microempresas são as grandes geradoras de empregos, tendo em vista que seu grande número quando comparadas com as pequenas, médias e grandes empresas.

Na região delimitada para o estudo as atividades econômicas estão relacionadas predominantemente com o turismo, pousadas e restaurantes, assim como pequenos comércios.

4.2.10 Zoneamento Municipal

O Mapa do Macrozoneamento de Porto Belo é anexo da Lei nº 33/2011, que institui o Código Urbanístico, 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.

A Certidão de Diretrizes emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano Municipal informa que o empreendimento está inserido no Semieixo Urbano, portanto, compatível com a atividade que se pretende instalar no imóvel em tela.



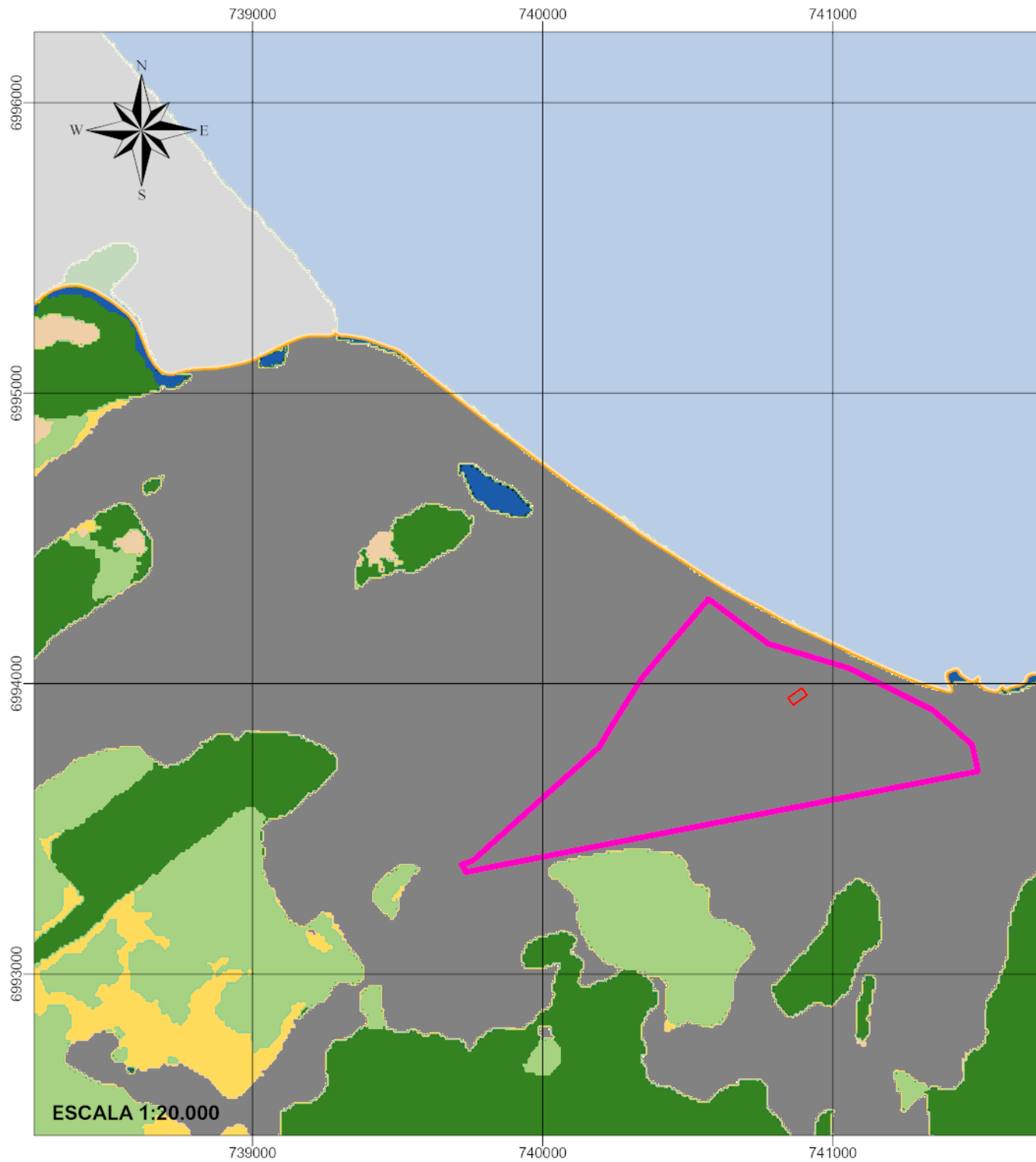
 <p>ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO Rua Irineu José Moreira, 156, Bairro Centro, Porto Belo/SC CEP 88.210-000 – Telefone: (0**47) 3369-4111</p> 	
<p>CERTIDÃO DE DIRETRIZES <i>Este documento não garante o direito de construir</i></p>	
SEPLAN 761/2022	
Requerente: Grayce Suelen de Lima	Protocolo/Data: 007369/2022 23/09/2022
Loteamento/Inscrição Imobiliária JD. Bal. Pereque -Lto. Modelar/ 01.03.048.0623.001.001 JD. Bal. Pereque -Lto. Modelar/ 01.03.048.0633.001.001 JD. Bal. Pereque -Lto. Modelar/ 01.03.048.0643 JD. Bal. Pereque -Lto. Modelar/ 01.03.048.0655.001.001 JD. Bal. Pereque -Lto. Modelar/ 01.03.048.0667.001.001	Lote/Quadra: 16 / E 15 / E 11 / E 10 / E 9 / E
Logradouro: Rua Blumenau, 225 Rua Blumenau, 213 Rua Blumenau, 328 Rua Blumenau, 193 Rua Blumenau, 179	Bairro: Balneário Pereque
Proprietário e/ou Possuidor: Valter Marcolla Bernadete de Oliveira Fischer e Outra Edson Arcari Valdemar Dutra Laura Ziegler	
Localização do Imóvel: <p style="text-align: center;">SEMIEIXO</p>	

Figura 10. Certidão de Diretrizes indicando zona no qual o empreendimento se insere.

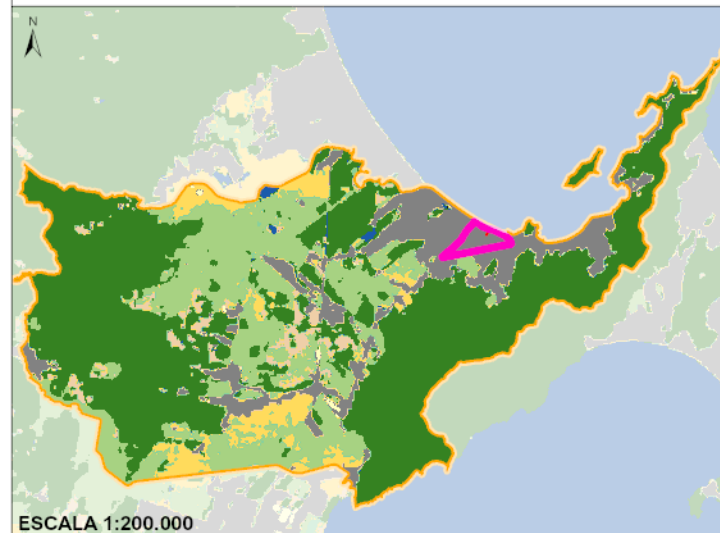
4.2.11 Ocupação do Solo

Para a classificação do Uso e Ocupação do solo da área em análise utilizou-se o método de classificação supervisionada por meio do *software* Arcgis Pro, a partir de imagens do satélite Sentinel 02 (resolução de 10 metros). Essas imagens foram comparadas com os resultados do raster produzido no projeto Esri 10 - Meter Land Cover, disponibilizado no Living Atlas da Esri, que também teve como base as imagens do satélite Sentinel 02.

Devido à alta densidade populacional, prevista inclusive no macrozoneamento do município, a mais significativa classe de uso e ocupação do solo diz respeito a “área urbanizada”, principalmente com fins residenciais, pequenos comércios e empresas de bens e serviços (Mapa 05).



USO E OCUPAÇÃO NA AVI



ESCALA 1:200.000

LEGENDA

-  AVI - Área da Vizinhança Indireta
-  ADA - Área Diretamente Afetada
-  AVD - Área de Vizinhança Direta
-  Massa d'água
-  Vegetação Predominante Arbórea
-  Vegetação Predominante Herbácea
-  Vegetação Predominante Arbustiva
-  Vegetação em Área Inundada
-  Agricultura
-  Área Urbanizada
-  Solo Exposto

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



Empreendedor: Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA
Empreendimento: CPNJ: 45.790.167/0001-31

Área Total:
1.773,48 m²

Endereço da Obra: Rua Blumenau esq./ Rua Paulo Felício Matheus
Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)

MAPA 05

11/07/2023

DAUM SIRGAS2000
UTM I ZONA 22S

A4

ESCALA 1:20.000

739000 740000 741000

6996000
6995000
6994000
6993000

6996000
6995000
6994000
6993000



Figura 11. Empreendimentos similares próximos à área de estudo.

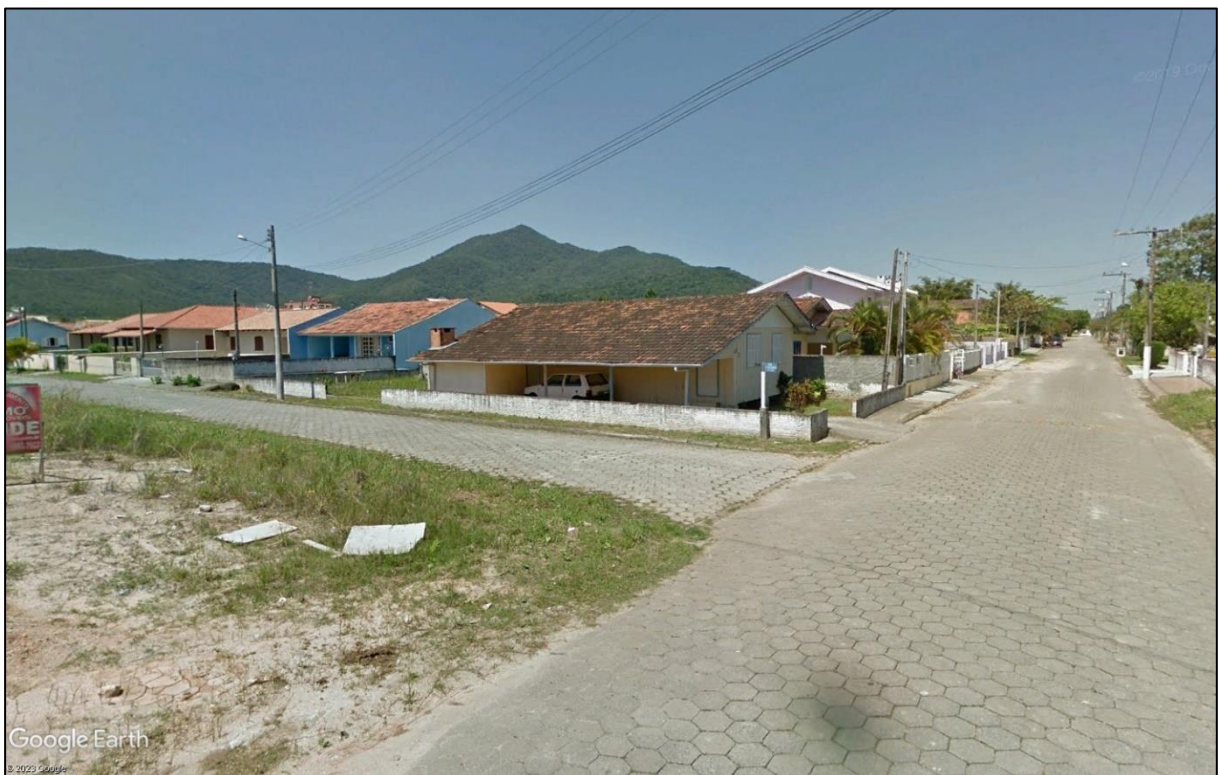


Figura 12. Uso residencial unifamiliar nas proximidades do empreendimento.

4.2.12 Equipamentos Públicos Urbanos

De acordo com a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, consideram equipamentos públicos urbanos aqueles de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.

4.2.12.1 Energia Elétrica

Com relação ao fornecimento de energia elétrica no município de Porto Belo, a empresa responsável é a CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina).

Conforme dados da CELESC (2022), a classe residencial representa 81,9% das unidades consumidoras, com cerca de metade do consumo total do município.

Tabela 16. Dados de consumo de energia elétrica do município de Porto Belo.

Classe	Unidades Consumidoras	Consumo
Residencial	81,9%	50,1%
Industrial	7,8%	11,3%
Comercial	8,7%	29,7%
Rural	0,7%	1,0%
Poder Público	0,7%	1,9%
Iluminação Pública	0,0%	3,3%
Serviço Público	0,1%	2,6%
Próprio	0,0%	0,2%



Figura 13. Rede elétrica presente na Rua Blumenau, Porto Belo (SC).



Figura 14. Poste de iluminação presente na rua do empreendimento.

4.2.12.2 Abastecimento de Água

O abastecimento de água potável atualmente é realizado pela EBS – Empresa Brasileira de Saneamento, sendo que o local do empreendimento possui rede implantada.

O sistema de abastecimento de água conta com duas estações de tratamento: a ETA Perequê que opera durante o ano todo e a ETA Vila Nova que opera como reforço do sistema funcionando somente na temporada de verão (PMSB, 2011).

A água bruta que abastece a ETA Perequê é captada do Rio Perequê, segue para a estação de tratamento de água, e após passar pelo tratamento (tipo convencional) é encaminhada para a rede de distribuição. O manancial que abastece a estação Vila Nova é o Rio Perequezinho, sendo que após captação, a água bruta é encaminhada para tratamento (simples desinfecção), seguindo depois para os reservatórios (500 m³) localizados ao da ETA, para posteriormente ser distribuída por gravidade (PMSB, 2011).

4.2.12.3 Coleta e Tratamento de Efluentes Líquidos

No município de Porto Belo não há sistema de coleta e tratamento de esgotos, sendo que os esgotos domésticos do município são geralmente lançados em sistemas individuais constituídos por fossa séptica e sumidouros, e na ausência destes, encaminhados sem qualquer tratamento às galerias de águas pluviais ou diretamente aos corpos de água da região. De acordo com o IBGE (2010), último dado oficial existente, o índice de domicílios que possuem fossa séptica é de 82,6% na área urbana e de 76,8% na área rural.

Na fase de instalação do empreendimento é prevista o tratamento provisório realizado por meio do sistema fossa e vala de infiltração. Para a fase de operação o tratamento de efluentes será feito por meio de lodo ativado.

4.2.12.4 Coleta de Resíduos Sólidos

A coleta de resíduos sólidos recicláveis é realizada pela empresa Upgreen Ambiental, enquanto os resíduos sólidos orgânicos são coletados pela empresa FG Soluções Ambientais. O destino dos resíduos sólidos orgânicos é o aterro sanitário localizado no município de Biguaçu.

4.2.12.5 Telecomunicação

O conceito de telecomunicação abrange todas as formas de comunicação à distância. É uma técnica que consiste na transmissão de uma mensagem de um ponto para outro. A telefonia, o rádio, a televisão e a transmissão de dados através de computadores fazem parte do setor de telecomunicações. O município de Porto Belo é atendido por todos os serviços neste setor.

4.2.13 Drenagem Pluvial

De acordo com o PMSB (2019) o município apresenta diversas deficiências perante à drenagem urbana. Com um alto índice de alagamentos de acordo com dados históricos da cidade, os bairros mais afetados Vila Nova e Perequê, devido a ineficiência do sistema de drenagem urbana. No entanto, o bairro em que o empreendimento está inserido não se enquadra em áreas alagáveis (PMSB, 2019). De acordo com dados levantados em campo, foram relatados a presença de bocas de lobo para a drenagem da água (Figura 15).



Figura 15. Dispositivo de drenagem pluvial próximo ao empreendimento.

4.2.14 Equipamentos Urbanos Comunitários

Os equipamentos públicos comunitários são definidos pela Lei Federal nº 6.766/1979 como aqueles destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares.

4.2.14.1 Educação

Conforme os dados do IBGE (2021), o município de Porto Belo conta com 11 estabelecimentos de ensino fundamental e 03 de ensino médio. Na AVD – Área de Vizinhança Direta do empreendimento não foram identificados estabelecimentos de ensino, somente nas suas proximidades, no lado esquerdo da Rua Rubens Alves, onde está situada a Escola Catarina Benedita Guerreiros.



Figura 16. Escola Catarina Benedita Guerreiros.

4.2.14.2 Saúde

De acordo com PMSB (2011), o município de Porto Belo possui 35 (trinta e cinco) estabelecimentos de saúde cadastrados, sendo 09 (nove) destes de natureza pública. A rede pública é composta por 06 (seis) postos de saúde, 01 (um) centro integrado de saúde e 01 (uma) unidade de saúde (PORTAL PORTO BELO).

Conforme a Secretaria de Estado da Saúde, o município de Porto Belo não possui nenhum hospital da rede SUS.

4.2.14.3 Esporte e Lazer

O município de Porto Belo possui 7 praias, sendo Praia de Porto Belo, Praia do Estaleiro, Praia Enseada do Caixa d'Aço, Praia do Perequê, Costão das Vieiras, Praia do Baixio e Praia do Araçá. Os passeios de barco, esportes náuticos e o mergulho estão entre as principais atividades turísticas do município.

A Ilha de Porto Belo (Figura 62), recanto de grande beleza natural, localizada a 900 m do centro de Porto Belo possui praias de águas cristalinas e vegetação abundante. As opções de lazer incluem trilhas subaquáticas que revelam a abundante vida marinha da região, passeios de lancha, caminhadas ecológicas, além de banhos de mar. Sua estrutura atual possui o Ecomuseu UNIVALI, um espaço cultural de exposições diversificadas, que resgatam, valorizam e divulgam a cultura local. No local existe uma excelente infraestrutura de quiosques na praia, de atividades náuticas e de lazer, trilha ecológica, restaurante de comidas típicas, lojinha de souvenirs exclusivos com peças exclusivas da ilha e artesanato.



Figura 17. Ilha de Porto Belo. Fonte: Site da Ilha de Porto Belo, 2019.

Além das praias, Porto Belo possui o Parque Aquático Porto das Águas com mais de 80 mil m², com diversas atrações e a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Morro de Zimbros onde podem ser realizadas trilhas ecológicas na mata, com um percurso de 1,2 Km e observação das aves.

4.2.14.4 Transporte Coletivo

O município fornece o transporte intermunicipal e interestadual, por meio da Viação Praiana, empresa concessionada e responsável por operar o serviço. A companhia oferece rotas municipais e intermunicipais. As rotas intermunicipais partem de Porto Belo rumo a Itajaí, passando por Meia Praia, Itapema e Balneário Camboriú, assim como rumo a Tijucas, passando pelo bairro Santa Luzia. De acordo com as visitas técnicas, verificou-se a presença da Estação Rodoviária no bairro Perequê, assim como de pontos de ônibus nas principais ruas do município, sendo os mais próximos ao empreendimento localizados na Avenida José Neoli Cruz, assim como na Avenida Governador Celso Ramos.

4.2.14.5 Indícios de Vestígios Arqueológicos e Culturais

Para analisar os indícios de vestígios arqueológicos e culturais, levou-se em consideração o Decreto-Lei n° 25/1937 e o Decreto n° 3.551/2000, bem como a Instrução Normativa (IN) n° 001/2015 do IPHAN.

Conforme o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA, Porto Belo possui 04 pontos históricos: Perequê II, Enseada das Garoupas, Carioca de Porto Belo e Sambaqui Ilha João da Cunha. Nenhum dos pontos históricos está localizado na AID do empreendimento.



LEGENDA

- Pontos Históricos
- ADA - Área Diretamente Afetada
- ▭ AVD - Área de Vizinhança Direta
- ▭ AVI - Área de Vizinhança Indireta

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA		biostone	
Empreendedor:	Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA	Área Total:	1.773,48 m ²
Empreendimento:	CPNJ: 45.790.167/0001-31		
Endereço da Obra:	Rua Blumenau esq./ Rua Paulo Felício Matheus Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)		
MAPA 06	11/07/2023	DAUM SIRGAS2000 UTM I ZONA 22S	A4

4.2.14.6 Territórios Tradicionais e Outras Comunidades Tradicionais

Na AVD – Área de Vizinhança Direta não foram identificados territórios tradicionais ou outras comunidades tradicionais. Contudo, em Porto Belo há a comunidade quilombola denominada de Valongo, que foi certificada em 31/01/2011. Trata-se de comunidade remanescente de escravos existentes na região e que hoje sobrevivem na zona rural, cultivando a terra e criando animais e também exercendo outras atividades na zona urbana de Porto Belo.

4.2.15 APPs – Áreas de Preservação Permanente

De acordo com o art. 3º, inciso II, da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, a Área de Preservação Permanente (APP) é uma “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

A Lei Estadual nº 16.342, de 21 de janeiro de 2014, que altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente, traz exatamente a mesma definição de APP que a norma Federal, estabelece como áreas protegidas as faixas marginais de cursos d’água, que irão variar conforme a largura do mesmo; o entorno de nascentes e olhos d’água, lagos e lagoas naturais, reservatórios artificiais; encostas com declividade superior a 45º; restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; manguezais em toda sua extensão; topo de morros; borda de tabuleiros ou chapadas; e áreas em altitude superior a 1.800 metros.

A AVD do empreendimento possui APP associada ao Rio Perequezinho, em faixa de 30 metros. Na ADA não se identificaram APPs para este estudo (Mapa 07).



ESCALA 1:20.000

APP NA AVI



ESCALA 1:200.000

LEGENDA

- Manguezal
- APP de Nascente
- APP de Curso d'água
- ADA - Área Diretamente Afetada
- AVD - Área de Vizinhança Direta
- AVI - Área de Vizinhança Indireta

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



Empreendedor: Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA
Empreendimento: CPNJ: 45.790.167/0001-31

Área Total:
1.773,48 m²

Endereço da Obra: Rua Blumenau esq./ Rua Paulo Felício Matheus
Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)

MAPA 07

11/07/2023

DAUM SIRGAS2000
UTM | ZONA 22S

A4

4.2.16 UCs – Unidades de Conservação

As unidades de conservação são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, instituído pela Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, estabelece as normas e critérios para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação no território nacional.

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas dependendo do tipo de uso admitido para a UC, podendo ser Unidades de Conservação de Proteção Integral ou Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

Unidades de Proteção Integral

Tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em lei. Este grupo é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

- Estação Ecológica
- Reserva Biológica
- Parque Nacional
- Monumento Natural
- Refúgio de Vida Silvestre

Unidades de Uso Sustentável

Têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Integram este grupo as seguintes categorias de unidade de conservação:

- Área de Proteção Ambiental

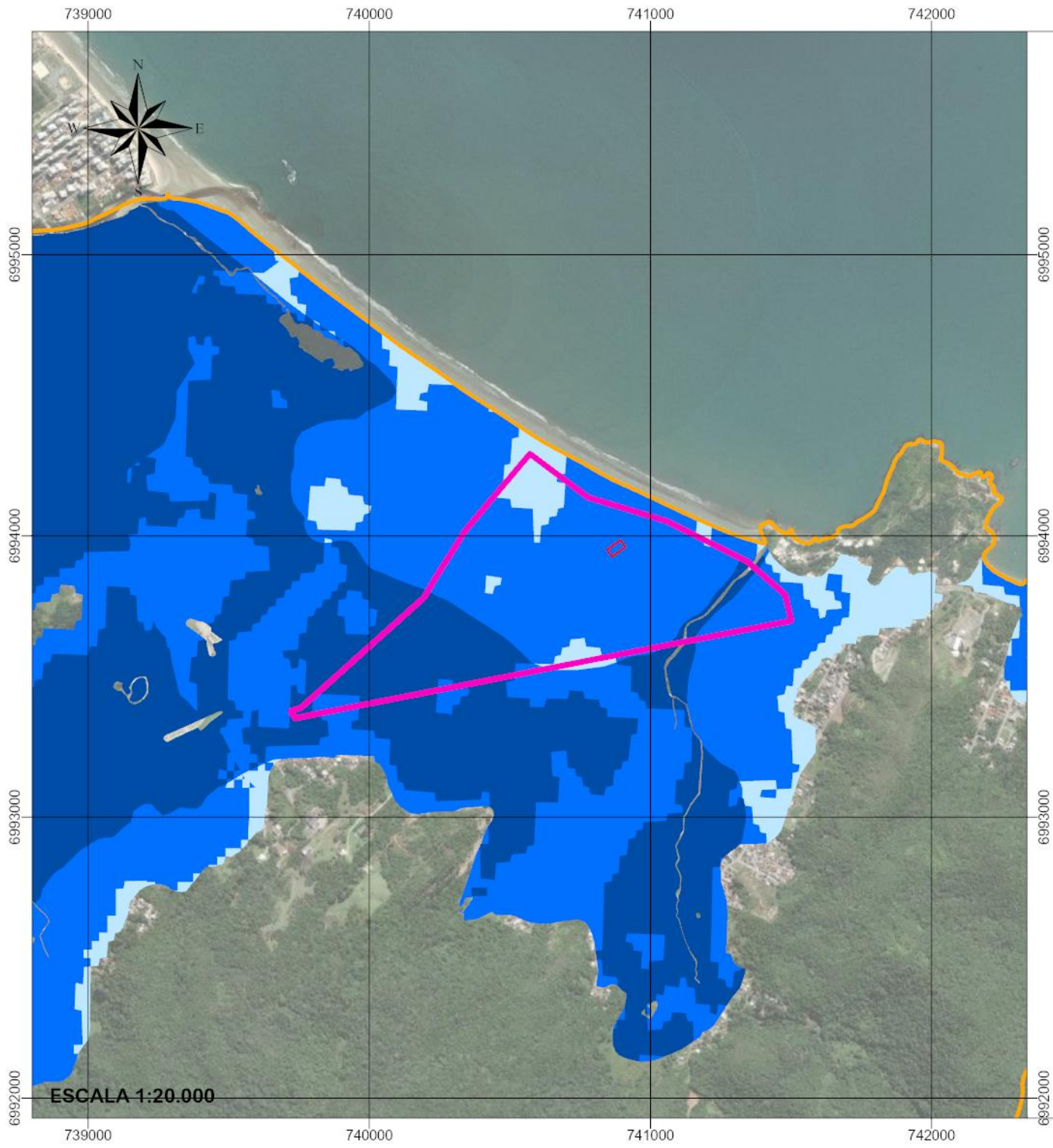
- Área de Relevante Interesse Ecológico
- Floresta Nacional
- Reserva Extrativista
- Reserva de Fauna
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável
- Reserva Particular do Patrimônio Natural

Este estudo identificou 5 Unidades de Conservação no município de Porto Belo, sendo que nenhuma dessas se encontra na AVD ou ADA do empreendimento.

4.2.17 Suscetibilidade à Inundação

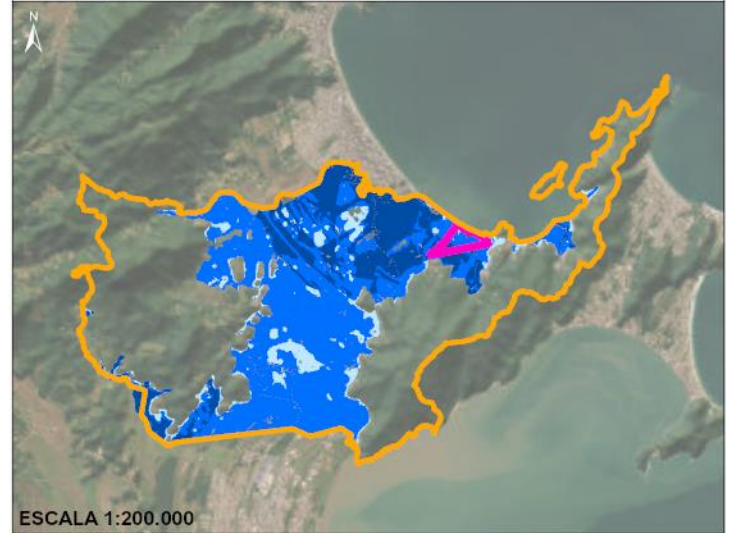
As informações referentes à suscetibilidade a ocorrências de inundações e movimentação de massas no município de Itajaí, teve como orientação pesquisas e análises realizadas pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Estes dados consideram a susceptibilidade *“está associada às condições naturais do terreno que favorecem a elevação do nível d’água no canal de drenagem com transbordamento, atingindo as planícies aluviais e os terraços fluviais”*. Nesse caso, o risco está associado ao período de retorno, notadamente à frequência temporal em que determinado evento ocorre numa área específica.

De acordo com os dados disponibilizados pelo Serviço Geológico Brasileiro – CPRM, o risco de inundação na área do empreendimento é médio (Mapa 08).



ESCALA 1:20.000

SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO NA AVI



ESCALA 1:200.000

LEGENDA

- Alto Risco de Inundação
- Médio Risco de Inundação
- Baixo Risco de Inundação
- ADA - Área Diretamente Afetada
- AVD - Área de Vizinhança Direta
- AVI - Área de Vizinhança Indireta

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



Empreendedor: Blumenau Empreendimentos Imobiliários LTDA
Empreendimento: CPNJ: 45.790.167/0001-31

Área Total:
1.773,48 m²

Endereço da Obra: Rua Blumenau esq./ Rua Paulo Felício Matheus
Bairro Balneário Perequê, Porto Belo (SC)

MAPA 08

11/07/2023

DAUM SIRGAS2000
UTM | ZONA 22S

A4

4.2.18 Sistema Viário

Conforme a Lei Complementar Nº 33/2011 (PORTO BELO, 2011), as vias pertencentes ao sistema viário do município de Porto Belo têm sua hierarquização conforme suas funcionalidades. As mesmas são classificadas da seguinte forma:

- I. Rodovias;
- II. Vias arteriais;
- III. Vias marginais;
- IV. Vias coletoras;
- V. Vias locais;
- VI. Vias especiais.

Segue abaixo na Figura 18 a ilustração da hierarquização viária do entorno do loteamento conforme Lei Complementar Nº 33/2011 (PORTO BELO, 2011) e Prefeitura de Porto Belo (2019).

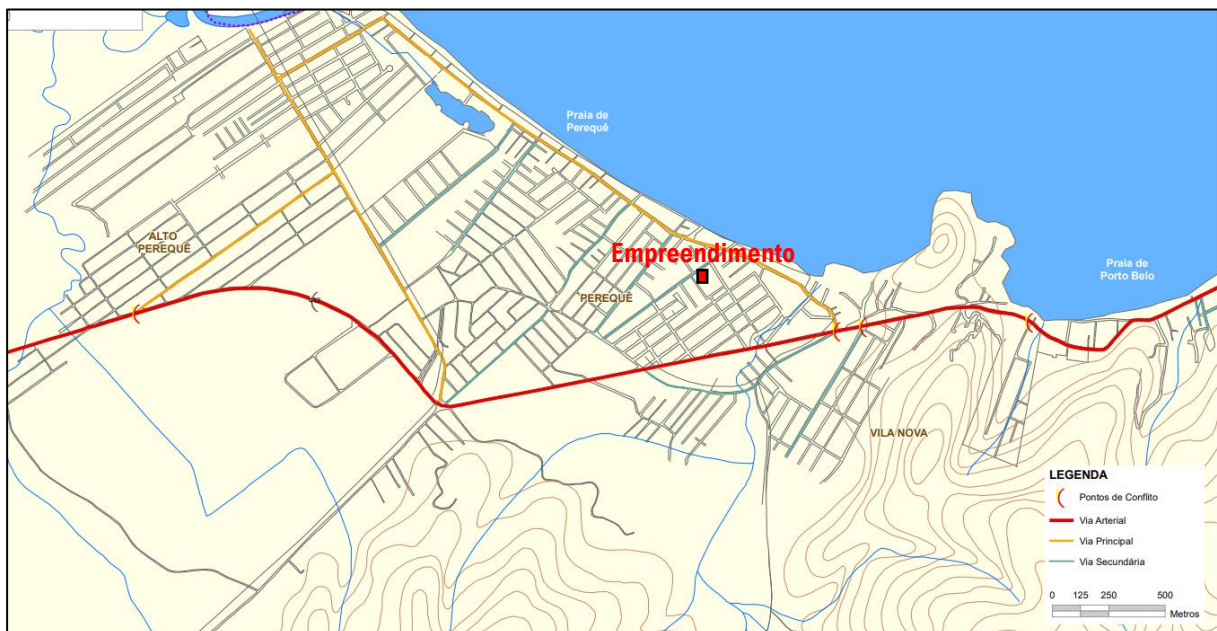


Figura 18. Hierarquias das vias na região do empreendimento.



Figura 19. Vias de acesso ao empreendimento.

4.2.18.1 Mobilidade Local

De acordo com o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007, p.41), “o Índice de Mobilidade é a medida do número médio de viagens que as pessoas realizam em um dia típico, por qualquer modo e para qualquer finalidade”. Assim, quanto maior a mobilidade, maior a condição das pessoas de terem acesso aos bens e serviços que a cidade oferece para o trabalho, consumo ou lazer. Conforme o Ministério das Cidades (2005, p.3):

“A mobilidade urbana é um atributo das cidades que se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.) [...]. É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade”.

Frente ao cenário caótico que presenciamos atualmente no que diz respeito ao cotidiano no trânsito, não resta dúvidas que a cultura do nosso país deve ser alterada gradualmente, fazendo com que as pessoas usem menos o meio de transporte individual motorizado e mais meios de transportes humanos, ativos ou compartilhados, como bicicletas, transporte público ou até mesmo veículos compartilhados.

Porto Belo possui atualmente uma população 20.834 habitantes, conforme o último senso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2018). Já sua frota, é composta por 12.008 veículos (IBGE, 2016).

No entanto, não apenas a população e a frota de Porto Belo devem ser consideradas quando se discute de mobilidade local. Utilizando o Google Maps Brasil (2019) e utilizando a opção “rotas”, tendo como destino final o município de Bombinhas, percebe-se como para acessar o mesmo, é necessário transitar pelo município de Porto Belo. Ou seja, quaisquer veículos que desejam ir à Bombinhas ou sair de Bombinhas, irão carregar ainda mais as vias da cidade vizinha.

Bombinhas possui uma população de 19.193 habitantes (IBGE, 2018) e uma frota de 11.726 veículos (IBGE, 2016). Conforme a Prefeitura Municipal de Bombinhas (2017), a população flutuante efetiva na temporada de verão, durante os meses de janeiro e fevereiro, é de cerca de 220%.

Considerando a população flutuante de Bombinhas, que utiliza do sistema viário para acessar a cidade, considerando a população flutuante de Porto Belo, os residentes de Porto Belo e também os residentes de Bombinhas que se deslocam para dentro e fora da cidade, percebe-se um alto fluxo de veículos todos os dias, principalmente na temporada de verão, carregando o sistema viário do município de Porto Belo.

Vale ressaltar ainda, nas vistorias in loco, percebeu-se um alto fluxo de veículos, principalmente na Avenida Governador Celso Ramos, sendo essa a avenida que liga o centro da cidade de Porto Belo e a cidade de Bombinhas à BR-101.

5 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A definição jurídica de impacto ambiental no Brasil vem expressa no Art. 1º da Resolução CONAMA n.º 1, de 23 de janeiro de 1986, nos seguintes termos:

“Art 1º Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma ou matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam-se a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota;

as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais”.

Esta avaliação visa atender as legislações pertinentes e tem por objetivo a “*preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana*”, conforme diz o Art. 2º da Lei 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente).

A metodologia de análise de impacto ambiental adotada neste EAS objetiva possibilitar, em última análise, uma avaliação detalhada do impacto resultante em cada componente ambiental previamente diagnosticado nas áreas de influência do empreendimento.

Os componentes ambientais em questão são os elementos principais dos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de serem afetados pelas ações impactantes, tais como: solo, recursos hídricos, ar, vegetação, infraestrutura, economia regional e local, estrutura urbana, qualidade de vida da população etc.

O método de análise ambiental constitui, em sua essência, uma avaliação da magnitude e relevância dos impactos ambientais identificados como potencialmente passíveis de ocorrerem, segundo uma matriz de avaliação que os relaciona às intervenções ambientais e alterações delas geradoras, com os compartimentos ambientais que possam ser afetados. Deste modo, foram elencados os potenciais impactos com possibilidades de ocorrência nas fases de implantação e operação do empreendimento, compondo estes, uma Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental para cada fase do empreendimento.

A importância de um impacto ambiental resulta da ponderação de seu grau de significação, tanto em relação ao compartimento ambiental afetado, quanto aos outros impactos identificados e posicionados no fluxo relacional de eventos ambientais. A intensidade do impacto traduz a força com que o impacto ambiental deverá se manifestar sobre determinado compartimento ambiental. A magnitude está representada na Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental pela composição de uma série de atributos, a saber:

- Sentido (Positivo ou Negativo);
- Forma de Incidência (Direta ou Indireta);

- Distributividade (Local ou Regional);
- Tempo de Incidência (Direto ou Indireto);
- Prazo de Permanência (Permanente ou Temporário).

A magnitude de cada um dos impactos é então calculada pela soma das características dos atributos, concedendo a esta soma o sinal de positivo ou negativo, conforme seu sentido. Além disso, são atribuídos valores de 1 a 5 para a intensidade e importância. O resultado do produto desses 3 atributos é o valor do impacto.

Os impactos ambientais gerados na fase de implantação e operação do empreendimento foram identificados a partir das ações impactantes:

Ações Impactantes da Fase de Implantação/Instalação:

- Estruturação inicial;
- Implantação de instalações provisórias no canteiro de obras;
- Supressão de árvores isoladas de espécies exóticas;
- Demolição de Edificações;
- Nivelamento do solo;
- Edificação da Torre;
- Execução de Instalação Hidráulica, Elétrica e Sanitária;
- Acabamento e Pintura.

Ações Impactantes da Fase de Operação:

- Ocupação dos apartamentos e salas comerciais;
- Consumo de água potável;
- Produção de efluentes líquidos;
- Operação do sistema de tratamento de efluentes líquidos;
- Produção de resíduos sólidos domésticos;
- Circulação de veículos nas vias externas que dão acesso ao empreendimento;
- Adensamento populacional nos setores residenciais.

5.1 Impactos Ambientais

Tabela 17. Identificação dos Impactos Ambientais e seus componentes.

FASE DE IMPLANTAÇÃO						
MEIO	IMPACTO AMBIENTAL	Sentido	Forma de Incidência	Distributividade	Tempo de Incidência	Prazo de Permanência
MEIO FÍSICO	Geração de Resíduos Sólidos	Negativo	Direto	Local	Direto	Temporária
	Geração de Efluentes Sanitários	Negativo	Direto	Local	Direto	Temporária
	Aumento dos Níveis de Ruído	Negativo	Direto	Local	Indireto	Temporária
	Diminuição da Qualidade do Ar	Negativo	Indireto	Local	Direto	Temporária
	Possibilidade de Contaminação do Solo	Negativo	Indireto	Local	Direto	Temporária
	Diminuição da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas	Negativo	Indireto	Regional	Indireto	Temporária
MEIO BIÓTICO	Redução de Cobertura Vegetal	Negativo	Direto	Local	Direto	Permanente
	Afugentamento e Estresse da Fauna	Negativo	Indireto	Local	Indireto	Temporária
MEIO SOCIOECONÔMICO	Alteração da Paisagem	Negativo	Indireto	Local	Direto	Permanente
	Recolhimento de Taxas/Tributos	Positivo	Direto	Regional	Indireto	Temporária
	Geração de Empregos Temporários	Positivo	Direto	Regional	Direto	Temporária
	Prejuízo ao Trânsito Local	Negativo	Direto	Local	Direto	Temporária
	Geração de Tráfego de Veículos Pesados	Negativo	Direto	Local	Direto	Temporária
FASE DE OPERAÇÃO						
MEIO FÍSICO	Geração de Resíduos Sólidos	Negativo	Direto	Local	Direto	Permanente
	Geração de Efluentes Sanitários	Negativo	Direto	Local	Direto	Permanente
MEIO SOCIOECONÔMICO	Valorização Imobiliária	Positivo	Indireto	Local	Indireto	Permanente
	Arrecadação de Tributos	Positivo	Indireto	Regional	Direto	Permanente
	Atendimento à Demanda Crescente por Habitação	Positivo	Direto	Regional	Direto	Permanente
	Pressão sobre a Infraestrutura Urbana	Negativo	Indireto	Local	Indireto	Permanente
	Aumento do Fluxo de Trânsito	Negativo	Indireto	Local	Indireto	Permanente
	Geração de Emprego e Renda	Positivo	Direto	Regional	Direto	Permanente

Tabela 18. Matriz de Impacto Ambiental.

FASE DE OPERAÇÃO					
MEIO	IMPACTO AMBIENTAL	Magnitude (1 a 5)	Intensidade (1 a 5)	Importância (1 a 5)	(-125 a 125)
MEIO FÍSICO	Geração de Resíduos Sólidos	-3	2	3	-18
	Geração de Efluentes Sanitários	-3	2	2	-12
	Aumento dos Níveis de Ruído	-2	3	3	-18
	Diminuição da Qualidade do Ar	-2	3	3	-18
	Possibilidade de Contaminação do Solo	-2	2	3	-12
	Diminuição da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas	-2	2	3	-12
MEIO BIÓTICO	Redução de Cobertura Vegetal	-4	1	2	-8
	Afugentamento e Estresse da Fauna	-1	1	2	-2
MEIO SOCIOECONÔMICO	Alteração da Paisagem	-3	1	2	-6
	Recolhimento de Taxas/Tributos	3	4	4	48
	Geração de Empregos Temporários	4	4	4	64
	Prejuízo ao Trânsito Local	-3	4	3	-36
	Geração de Tráfego de Veículos Pesados	-3	4	3	-36
FASE DE OPERAÇÃO					
MEIO FÍSICO	Geração de Resíduos Sólidos	-4	3	4	-48
	Geração de Efluentes Sanitários	-4	3	4	-48
MEIO SOCIOECONÔMICO	Valorização Imobiliária	2	4	3	24
	Arrecadação de Tributos	4	4	4	64
	Atendimento à Demanda Crescente por Habitação	5	4	4	80
	Pressão sobre a Infraestrutura Urbana	-2	3	3	-18
	Aumento do Fluxo de Trânsito	-2	3	3	-18
	Geração de Emprego e Renda	5	3	4	60

SOMATÓRIO IMPACTOS AMBIENTAIS FASE DE IMPLANTAÇÃO	-178
	112
SOMATÓRIO IMPACTOS AMBIENTAIS FASE DE OPERAÇÃO	-132
	228

5.1.1 Geração de Resíduos Sólidos

Para o empreendimento em questão são considerados dois tipos de resíduos, os gerados na fase de instalação, provenientes dos processos de infraestrutura (resíduos sólidos da construção civil), e os gerados na fase de operação, originados à medida que forem sendo ocupados os imóveis do condomínio por parte dos proprietários (resíduos domésticos, sendo eles orgânicos e recicláveis). A produção de resíduos deverá ser feita de forma cíclica. Este impacto tende a um nível moderado durante a fase de instalação, com tendência a diminuir na fase de operação.

A necessidade de se aproveitar os resíduos da construção civil, não resulta como objetivo apenas a economia de material, trata-se de uma necessidade fundamental para minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente. A Resolução CONAMA nº 307/2002, dispõe sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil, sendo assim, o complexo deverá gerir os seus resíduos sólidos de acordo com as disposições da referida resolução.

Além disso, deverá ser implementado na área do empreendimento um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRSCC) e um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, a serem descritos no tópico de Programas Ambientais deste estudo.

5.1.2 Geração de Efluentes Sanitários

A geração de efluentes sanitários por parte de funcionários da obra pode representar um impacto direto sobre as condições de saúde e higiene no local.

De modo a prevenir este impacto negativo poderão ser instalados sanitários químicos construídos em polietileno de alta densidade. A proporção é de uma cabine para cada 10 pessoas, baseado em 8 horas por dia ou 40 horas semanal, sendo necessário o mínimo de uma higienização por semana.

Com a implantação do empreendimento serão gerados efluentes sanitários tanto nos apartamentos quanto nas salas comerciais. Este impacto ambiental é significativo já que a região

do empreendimento, sendo necessária a exceção e manutenção de um sistema individual para o tratamento do esgoto.

5.1.3 Aumento dos Níveis de Ruídos

Pelo tipo de obra e por sua localização, durante a fase de implantação, a movimentação de veículos pesados e operação de máquinas e equipamentos para a instalação da infraestrutura poderão representar algum prejuízo às condições de conforto acústico da comunidade do entorno, dos funcionários do empreendimento e da biota da área de influência.

Durante essa fase do empreendimento, os ruídos e vibrações gerados por máquinas, circulação de caminhões e circulações de pessoas são processos considerados inevitáveis para o desenvolvimento de todas as etapas, variando apenas em grau de intensidade ao longo das obras.

As principais atividades geradoras de ruídos previstas na implantação do empreendimento compreenderão a movimentação de veículos de transporte de materiais e maquinário, trabalhos de limpeza, remoções, concretagem e pavimentação.

5.1.4 Diminuição da Qualidade do Ar

Na fase de implantação do empreendimento, o efeito das obras na qualidade do ar estará diretamente relacionado ao aumento de material particulado em suspensão (MPS) e a emissão de distintos gases gerados pela queima de combustíveis nos motores dos veículos envolvidos com as obras de implantação.

No que se refere ao MPS, este compreende todo tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera devido seu tamanho reduzido, sendo que, quanto menores as partículas, maiores são os efeitos provocados sobre a saúde.

As operações que provocarão a emissão de MPS durante a fase de implantação do empreendimento compreenderão as seguintes: limpeza do terreno, remoção de material de demolição, nivelamento da área, concretagem, e obras para implantação de toda a infraestrutura

necessária. Com relação às emissões veiculares nesta fase, a emissão de fumaça (MPS) virá acompanhada de gases como CO, CO₂ e HC.

5.1.5 Possibilidade de Contaminação do Solo

Durante a fase de implantação as principais ações que poderão contaminar o solo estão associadas ao vazamento de óleos e combustíveis do maquinário e veículos sem a devida manutenção, reparos, bem como lavagem de maquinário e equipamentos em local inadequado (caso houver), lançamento de efluentes sanitários sem tratamento, oriundos dos trabalhadores envolvidos nas obras, bem como acondicionamento inapropriado de resíduos perigosos.

5.1.6 Diminuição da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas

Durante a implantação, os principais impactos previstos sobre a qualidade das águas superficiais e subsuperficiais estão associados ao lançamento acidental de poluentes líquidos e sólidos no solo, e a decorrente transferência destes ao compartimento hídrico da área de influência.

Deste modo, através do processo de infiltração pelo solo ou a lixiviação deste, a qualidade do sistema hídrico pode ser afetada na fase de implantação do empreendimento, nos casos em que o solo seja contaminado por óleos e combustíveis oriundos de maquinário e veículos sem manutenção, bem como provenientes de reparos e lavagem do maquinário em local inadequado.

Outras formas de contaminação do solo, e a conseqüente poluição das águas, compreende o armazenamento inapropriado dos resíduos e o lançamento de efluentes sanitários sem tratamento. Além disso, em períodos de precipitação intensa, o carreamento de material particulado oriundo das atividades de movimentação de terra e processos erosivos não controlados durante a implantação poderá promover o assoreamento e aumentar a turbidez dos cursos d'água.

O assoreamento altera o fluxo dos cursos d'água e provoca a perda de habitats para peixes e crustáceos. Uma das principais consequências do aumento da turbidez em ecossistemas aquáticos é a diminuição da penetração de luz na coluna de água. Em corpos hídricos de baixa circulação hidrodinâmica, esta atenuação da energia luminosa tende a provocar reduções na produtividade primária, provocando uma queda na disponibilidade de alimento para a cadeia trófica e de oxigênio para a respiração aeróbia da biota aquática.

5.1.7 Redução da Cobertura Vegetal

Para viabilizar a instalação do condomínio será necessária a retirada de exemplares de árvores isoladas de espécies exóticas, além da remoção da cobertura vegetal herbácea, impactando diretamente infiltração e escoamento superficial das águas pluviais. Contudo, esse impacto não diverge do que já é observado na região, com presença de diversas edificações.

5.1.8 Afugentamento e Estresse da Fauna

As obras civis, bem como o trânsito de veículos constituirão fontes de estresse aos animais associados à área do empreendimento e adjacências, resultando na sua perturbação e afugentamento.

5.1.9 Alteração da Paisagem

A paisagem pode ser compreendida como a relação de interações entre o ser humano e seu meio, sendo que estas interações se apresentam de maneira subjetiva, ou seja, na forma de percepção visual da paisagem com atribuições de significados dados pelos humanos (CAMPOS, 2005).

A implantação do empreendimento envolverá a demolição de edificações existentes, bem como a instalação de “novas” estruturas sobre o solo, com número de pavimentos superior às edificações presentes na área atualmente.

5.1.10 Geração de Emprego e Renda

Na fase de implantação, ocorrerá a geração de novos postos de trabalho na região, uma vez que acarretará incremento e mobilização de mão de obra, especializada e não especializada; ocorrerá o aumento da demanda por bens e serviços, nos setores da construção civil e dos maquinários empregados nas obras.

Portanto, o aquecimento temporário do setor de comércio e serviços beneficiará principalmente os seguintes estabelecimentos: lojas de materiais de construção, postos de combustíveis, oficinas mecânicas, lojas de acessórios e peças para veículos pesados, bares, restaurantes e supermercados.

Entre os empregos diretos estariam engenheiros, pedreiros, serventes geólogos, topógrafos, motoristas, segurança e limpeza, operadores de máquinas em geral, auxiliares de serviços gerais entre outros. Quanto aos empregos indiretos prevê-se a abertura de novos postos de serviço vinculados aos ramos de alimentação, aluguel, hospedagem, transporte e aquisição de bens e serviços, dentre outros.

Na fase de operação o empreendimento a geração de empregos também é um evento certo, de caráter positivo. A essa criação de empregos corresponderá um aumento da massa salarial que terá reflexos significativos na área de influência do empreendimento.

5.1.11 Prejuízo ao Trânsito Local

A interferência com o tráfego na fase de implantação está associada ao aumento da circulação de veículos pesados na malha viária para atendimento das demandas de remoção e transporte de material para a obra. Cabe salientar que o número de veículos transitando para essa finalidade reduzirá com o tempo. Este acréscimo, considerando-se sua magnitude, trará poucas consequências nas vias, devido ao pequeno volume de veículos utilizados para estes serviços.

De outra parte, a execução da obra promoverá a interferência com o tráfego local a partir de interrupções parciais e temporárias das vias, promovendo retenções localizadas e incômodas a seus usuários.

O aumento do número de veículos pesados circulando nas vias para execução das obras também incidirá sobre a degradação das condições da malha viária, através de fatores relacionados com a fadiga na pavimentação, causando, principalmente, o surgimento de buracos e desníveis na pista.

O aumento no fluxo de veículos e equipamentos para o transporte de materiais e pessoas durante a fase de preparação do terreno irá gerar alguma pressão sobre o sistema viário local, além de acelerar a deterioração do pavimento das vias públicas pela movimentação de veículos pesados. Contudo, espera-se um baixo fluxo de viagens diárias previstas durante a implantação do empreendimento.

Na etapa de operação o tráfego aumentará nas ruas de acesso ao bairro e ao empreendimento devido ao fluxo de pessoas resultante do aumento populacional. Deste modo, é necessário que se tome providências no que diz respeito à sinalização preventiva, obedecendo sempre às normativas e legislações municipais e exigências dos órgãos responsáveis. Deverá ser providenciada sinalização preventiva, utilizando-se de cones de sinalização, cavaletes, placas indicativas e dispositivos de sinalização refletiva e iluminação de segurança próximos à área do empreendimento.

Visando evitar acidentes e transtornos durante a obra, deverá ser providenciada também a colocação de placas indicando o local ideal de circulação eventual de pedestres e ciclistas, garantindo que as condições de tráfego dos mesmos sejam viáveis e seguras, tanto no período diurno como noturno.

5.1.12 Valorização Imobiliária

O condomínio está localizado em uma área onde observa-se a implantação de outros empreendimentos com fins residenciais e comerciais, gerando ainda mais uma expansão urbana na área, o que incrementa a valorização imobiliária de toda região de entorno. Desta forma, o empreendimento gera um impacto positivo sobre o meio socioeconômico da região.

5.1.13 Atendimento à Demanda Crescente por Habitação

Porto Belo é uma das cidades que mais cresce no estado de Santa Catarina, atraindo pessoas que buscam melhores condições de vida e de emprego. Portanto, nos últimos anos aumentou a demanda por áreas que possam comportar essa população crescente. Nesse sentido, a implantação de um condomínio residencial apresenta um aspecto positivo.

6 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Medidas Mitigadoras
<ul style="list-style-type: none">• Elaboração e execução de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRSCC para a obra;• Elaboração e execução de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Resíduos – PGRS para o empreendimento.

GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS
Medidas Mitigadoras
<ul style="list-style-type: none">• Solicitar à empresa responsável pelos sanitários químicos utilizados no canteiro de obras a realização da limpeza regular dos equipamentos;• Instalação e Gerenciamento de sistema de esgotamento sanitário individual para o empreendimento.

DIMINUIÇÃO DA QUALIDADE DO AR
Medidas Mitigadoras
<ul style="list-style-type: none">• Limitar a velocidade dos veículos dentro da área do empreendimento, principalmente com ações de conscientização;• Exigir o uso de lona dos caminhões que realizarão o transporte do material proveniente da limpeza do terreno ou do material destinado para as obras;

- Estocar materiais construtivos de fácil arraste eólico em locais abrigados;
- Realizar manutenção periódica e preventiva dos veículos automotores direta ou indiretamente envolvidos nas atividades de implantação e operação do empreendimento, a fim de reduzir a emissão de gases e partículas poluentes na atmosfera e o consumo excessivo de combustíveis;
- Executar serviços de demolição e implantação das estruturas com barreiras físicas, tais como as redes de proteção, isolando o local.

AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

Medidas Mitigadoras

- Todas as atividades que porventura venham a gerar ruídos excessivos à população e fauna do entorno, deverão ter seu horário limitado ao período diurno e comercial;
- No caso da necessidade de realização de obras no período noturno, o número de máquinas e equipamentos utilizados deverá ser reduzido;
- Todas as atividades geradoras de ruídos deverão obedecer às normas contidas na Resolução CONAMA nº 01/1990 e ABNT NBR nº 10.151/2019, que limitam os níveis de ruído e decibéis aceitáveis;
- Os equipamentos empregados na obra deverão passar por rigoroso controle e manutenção, devendo ser observados os dispositivos responsáveis pela atenuação dos ruídos produzidos;
- Instalar barreiras acústicas no canteiro de obras (fase de implantação), caso necessário;
- Exigir dos funcionários vinculados às obras a utilização de equipamentos de proteção individual (protetores auriculares tipo concha ou similar), quando estiverem em contato com equipamentos de emissão sonora, respeitando a legislação trabalhista.

POSSIBILIDADE DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO

Medidas Mitigadoras

- Transportar e acondicionar adequadamente os resíduos perigosos produzidos no canteiro de obras durante a implantação do empreendimento;

- Disponibilizar banheiros químicos dentro do canteiro de obras, a fim de evitar o lançamento de efluentes sanitários no solo;
- Em caso de vazamentos e lançamento acidental de tintas e outros fluídos potencialmente tóxicos sobre o solo, deve-se fazer a remoção imediata do material contaminado. O material coletado deve ser acondicionado em recipientes fechados e identificados, que serão mantidos em local coberto e pavimentado até seu recolhimento por uma empresa habilitada.

DIMINUIÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Medidas Mitigadoras

- Realizar a manutenção preventiva periódica de todo maquinário utilizado na operação de lavra, buscado evitar vazamentos de óleos e combustíveis;
- Realizar o abastecimento de combustíveis e troca de óleo do maquinário apenas nos estabelecimentos de comércio destes produtos, como postos e oficinas, que obedeçam às normas e procedimentos para coleta, filtragem e recuperação de graxas e óleos;
- Transportar e acondicionar adequadamente os resíduos Classe I (perigosos) e Classe IIA (não perigosos, não inertes);
- Disponibilizar banheiros químicos dentro do canteiro de obra, a fim de evitar o lançamento de efluentes sanitários no solo na fase de implantação;
- Desenvolver junto aos trabalhadores envolvidos com a implantação do empreendimento, um programa de conscientização sobre a importância da prevenção de acidentes com poluentes e os possíveis danos ambientais associados.

GERAÇÃO DE EMPREGOS E RENDA

Medidas Potencializadoras

- Dar preferência a mão de obra local para o preenchimento de postos de serviços, diretos e indiretos, voltados às atividades de implantação do empreendimento.

PREJUÍZOS E AUMENTO DO TRÂNSITO

Medidas Mitigadoras

- Divulgação das obras por meio de placas e cartazes próximos ao acesso do empreendimento;
- Sinalização de trânsito nos locais das obras e no acesso de veículos pesados e máquinas de operação;
- Planejamento de horários para o transporte de cargas e equipamentos pesados e realização de entregas de produtos de grande porte;
- Realizar periodicamente a manutenção nos equipamentos e veículos utilizados para evitar que ocorram acidentes decorrentes de falhas mecânicas;
- Informar e orientar a população residente no entorno do empreendimento quanto aos riscos associados à potencialização do tráfego na região e as principais medidas a serem tomadas para se evitar acidentes.
- Sugere-se que sejam instalados equipamentos de sinalização da área do empreendimento, com atenção ao tráfego de veículos;
- Deverá ser ministrado treinamento e/ou orientação aos motoristas e operadores de máquinas envolvidos com as obras;
- Instalação de sinalização preventiva na etapa de operação do empreendimento.

IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Medidas Mitigadoras

- Executar projeto de captação pluvial eficiente a fim de assegurar o bom escoamento das águas, minimizando as possíveis alterações do regime de escoamento superficial.

7 PROGRAMAS AMBIENTAIS

A implantação do empreendimento visa ocupar de forma planejada e ordenada a região de expansão da cidade, contribuindo de forma positiva para o seu desenvolvimento. Nesse

sentido, é importante que a implantação do empreendimento ocorra em sintonia com a adoção de medidas de respeito ao meio ambiente e a comunidade local.

A seguir foram propostos a implantação de alguns programas de controle ambiental, podendo estes serem implementados ou não durante a implantação, e até mesmo, serem substituídos por outros, de acordo com a necessidade durante a fase de implantação do empreendimento. Constituindo assim, uma estratégia para que o empreendedor, em um processo de melhoria contínua, identifique oportunidades de melhorias que reduzam os impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

7.1 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS

- **Objetivos e Justificativas**

Os resíduos dispostos de forma inadequada no solo podem acarretar sérios problemas ao meio ambiente, como alteração na qualidade da água, solo e ar.

O objetivo deste programa é a minimização, segregação, manejo adequado, armazenamento, destinação, reciclagem e reutilização correta dos resíduos gerados na fase de instalação e operação do empreendimento.

- **Natureza do Programa**

Mitigadora de longo prazo.

- **Metodologia**

Inicialmente serão identificados todos os resíduos gerados pela implantação e operação do empreendimento, classificando-os conforme a ABNT NBR nº 10.004/2004. Após, serão analisadas as formas de acondicionamento, identificação, manejo e destinação adequada para cada um dos resíduos identificados.

7.2 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC

- **Objetivos e Justificativas**

Os resíduos dispostos de forma inadequada no solo podem acarretar sérios problemas ao meio ambiente, como alteração na qualidade da água, solo e ar.

O objetivo deste programa é a minimização, segregação, manejo adequado, armazenamento, destinação, reciclagem e reutilização correta dos resíduos sólidos da construção civil gerados na fase de instalação e operação do empreendimento.

- **Natureza do Programa**

Mitigadora de médio prazo.

- **Metodologia**

Inicialmente serão identificados todos os resíduos gerados na fase de obra de implantação do empreendimento, devendo triados e armazenados conforme preconiza a Resolução CONAMA nº 307/2002, bem como, a classificação deve ser feita com base na ABNT NBR nº 10.004/2004. Os RCC deverão ter suas respectivas destinações finais em aterros devidamente licenciados.

7.3 Programa de Monitoramento de Ruídos

- **Objetivos e Justificativas**

O conforto acústico é um item de grande importância para a população circunvizinha. A ausência deste afeta à saúde pública. O objetivo deste programa é analisar anualmente os níveis de ruído que a fase de operação do empreendimento gera no entorno.

- **Natureza do Programa**

Mitigadora e preventiva de longo prazo.

- **Metodologia**

As medições externas devem atender a ABNT NBR nº 10.151/2019.

7.4 Programa de Mobilização e Capacitação de Mão de Obra

- **Objetivos e Justificativas**

Valorizar a mão de obra local é muito importante para o desenvolvimento do município, bem como contratar serviços e insumos locais. Também é preciso orientar a equipe contratada sobre os controles ambientais inerentes à obra.

O empreendimento deverá priorizar a contratação de fornecedores locais de insumos e serviços, realizar treinamento para os trabalhadores contratados quanto ao desperdício de água, triagem correta dos resíduos sólidos gerados, e demais controles ambientais do empreendimento. Além de fomentar a contratação de empresas terceirizadas locais, ampliando os impactos econômicos positivos.

Também é de extrema importância verificar a utilização de EPI's pelos funcionários e realizar ampla divulgação de informações para as empresas locais quanto às vagas oferecidas.

- **Natureza do Programa**

Mitigadora de médio prazo.

- **Metodologia**

Na fase de implantação e operação do empreendimento, deverá ser divulgada a necessidade de contratação de profissionais para realizar as obras de implantação e operação, deverá então, ser priorizada a contratação de empresas locais, impactando positivamente a

economia do município, bem como orientar os funcionários da empresa contratada quanto a importância de preservar o meio ambiente.

7.5 Programa de Monitoramento do Tráfego Local

A implantação e operação deste empreendimento irá aumentar significativamente o trânsito na via principal, sendo a melhoria desta via de acesso de interesse direto do empreendedor, pois os maiores prejudicados serão os próprios moradores e frequentadores do futuro condomínio.

É necessário que se tome providências no que diz respeito à sinalização preventiva, obedecendo sempre às normativas e legislações municipais e exigências dos órgãos responsáveis. Deverá ser providenciada sinalização preventiva, utilizando-se de cones de sinalização, cavaletes, placas indicativas e dispositivos de sinalização refletiva e iluminação de segurança próximos à área do empreendimento.

Visando evitar acidentes e transtornos durante a obra, deverá ser providenciada também a colocação de placas indicando o local ideal de circulação eventual de pedestres e ciclistas, garantindo que as condições de tráfego dos mesmos sejam viáveis e seguras, tanto no período diurno como noturno.

Toda a obra poderá ser cercada com tapumes ou cercas para evitar o acesso de pessoas estranhas e também que dificultem a entrada de crianças e animais no terreno. Estas ações deverão ser realizadas com o intuito de evitar acidentes e para que haja segurança aos que estão trabalhando no local e aos que estão circulando pelas adjacências.

Sempre que for viável, os trabalhos que exijam maiores interferências no trânsito local deverão ser realizados fora dos horários de pico, ou em finais de semana. Estas atividades sempre deverão ser divulgadas para a população vizinha, incluindo o período e a sua duração. A movimentação de veículos e equipamentos na área do canteiro de obra se restringirá aos horários que acarretem menor perturbação ao cotidiano da população.

8 CONCLUSÃO

A implantação de um empreendimento planejado, em uma área urbana, e que se encontra de acordo com o zoneamento do município de Porto Belo, se configura como aceitável quanto ao uso e ocupação do solo, bem como quanto a melhoria das condições socioambientais para a região.

Embora toda ocupação resulte em impactos na área, entorno e município, cabe ao empreendedor elencar e o poder público ratificar alternativas economicamente viáveis e medidas mitigadoras eficientes.

Entre estas medidas ressaltam-se a previsão de coleta dos resíduos sólidos domésticos e da construção civil, geração de efluentes líquidos, aumento do fluxo de veículos e elevação dos níveis de ruído. Dessa maneira a urbanização planejada e ordenada resultará em desenvolvimento da região, sem a perda da qualidade ambiental para a população.

Aliado ao desenvolvimento econômico proporcionado pela implantação do condomínio está o desenvolvimento social, uma vez que a geração de renda, assim como a implantação de infraestrutura urbana, causa impactos positivos sobre a qualidade de vida da população, seja da área do empreendimento em si ou das áreas de entorno.

Com obediência e atendimento à legislação vigente, é possível afirmar que o Condomínio Residencial apresenta viabilidade econômica, social e ambiental, por atender aos requisitos necessários, configurando subsídio ao desenvolvimento urbano e cumprindo com a finalidade socioambiental com a qual se compromete.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo, 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO – ANA. Catálogo de Metadados da ANA. 2012.

BECKER, M. & DALPONTE, J.C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo. Brasília: Editora da UnB, 1991. 180p.

BÉRNILS, R. S.; BATISTA, M. A.; BERTELLI, P. W. 2001. Cobras e lagartos do Vale: Levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *Revista de Estudos Ambientais*, 3 (1): 69-79.

BÉRNILS, R.S. E H.C. COSTA (Org.). 2011b. Brazilian reptiles – List of species. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 17 de novembro de 2015.

BRASIL. LEI N.º 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Lei nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166- 67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. LEI N.º 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 01, de 13 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. 1996.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 2002.

CABRERA A. 1958. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Vol. 1. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciencias Zoológicas* 4:1-307.

CABRERA A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Vol. 2. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciencias Zoológicas* 4:308-732.

CARUSO JUNIOR, F G. Geologia do Cenozóico de Santa Catarina. In: SILVA, Luiz Carlos da; BORTOLUZZI, Carlos Alfredo (Eds). *Texto explicativo para o mapa geológico do estado de Santa Catarina - Escala 1:500.000*. Florianópolis. 11º Distrito do DNPM, Coordenadoria de Recursos Minerais da Secretaria da Ciência e Tecnologia, Minas e Energia, 1987.

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). *Listas das Aves do Brasil*. 11ª Edição. 2014. Disponível em: < <http://www.cbro.org.br>>, acesso em: 08 jul. 2014.

CELESC. Mercado de energia – Dados de consumo. Santa Catarina, 2023. Disponível em: <https://www.celesc.com.br/home/mercado-de-energia/dados-de-consumo>. Acesso em: 16 jun. 2023.

CHEREM, J. J., Simões-Lopes, P. C., Althoff, S. & Graipel, M. E. 2004. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoología Neotropical*, 11(2), 151–184.

CIMARDI AV. 1996. Mamíferos de Santa Catarina. Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente, Florianópolis.

CONSEMA. RESOLUÇÃO N.º 99, DE 05 DE MAIO DE 2017. Aprova, nos termos da alínea a, do inciso Vivo art. 9º da Lei Complementar federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências.

COSTA, H.C. E R.S. BÉRNILS. 2014. Répteis brasileiros: Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira* 3(3):74-84.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa de Risco Ambiental do estado de Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2014. Escala 1:500.000.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. *Biology of Amphibians*. Mc. Graw Hill Book Co. 1986.

EHRlich, P. R.; EHRlich, A. H. The population explosion: why we should care and what we should do about it. *environmental law*, v.27, p.1187-208, 1997.

EISENBERG JF e KH REDFORD. 1999. *Mammals of the Neotropics*. Vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2018. 356 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Solos do Estado de Santa Catarina. Boletim técnico N. 46. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2004. 745p.

ESRI. Sentinel-2 10m Land Use/Land Cover Timeseries Downloader. Disponível em: https://www.arcgis.com/apps/instant/media/index.html?appid=fc92d38533d440078f17678ebc20e8e2&_ga=2.45026151.210090253.1646758982-424835233.1642508672. Acesso em: 19 jul. 2022.

GARCIA, P.C.A., FAIVOVICH, J. & HADDAD, C.F.B. 2007. Redescription of *Hypsiboas semiguttatus*, with the description of a new species of the *Hypsiboas pulchellus* group. *Copeia*. 4:933-951.

GERCO. Implantação do Plano Estadual do Gerenciamento Costeiro. Diagnóstico socioambiental. Setor litoral centro-norte, 2010.

GREGORIN, R. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, atelidae) no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v 13, n 1, p 64-144, 2006.

HADDAD, C.F.B., TOLEDO, L.F. & PRADO, C.P.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Ed. Neotropica, São Paulo.

HORN FILHO, N O. Setorização da Província Costeira de Santa Catarina em base aos aspectos geológicos, geomorfológicos e geográficos. Departamento de Geociências. Geosul Volume 18, Número 35. Florianópolis, 2003.

HORN FILHO, N. O.; AMIN JR, A. H.; PETERMANN, R. A.; DIEHL, F. L. Geological map of Brava beach coastal plain. Itajaí, SC. Brazil (8th ICS 04 Proceedings). Journal of Coastal Research, v SI39, p.285-287, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Contagem da População 2010. População recenseada e estimada segundos os municípios – SC. Brasília: IBGE.

IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro. 2012. 259 p.

KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia, Itajaí, v. 31, n. 31, p.11-164, 1979.

KWET, A. & DI-BERNARDO, M. 1999. Pró-Mata Anfíbios. EDIPUCRS, Porto Alegre.

KWET, A. & FAIVOVICH, J. 2001. Proceratophrys bigibbosa species group (Anura: Leptodactylidae), with description of a new species. Copeia. 2001(1):203-215.

LEMA, T. 2002. Os Répteis do Rio Grande do Sul: Atuais e Fósseis – Biogeografia – Ofidismo. EDIPUCRS, Porto Alegre. 166 pp.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Quantas espécies há no Brasil?. Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, p. 36-42, 2005.

LEWINSOHN, T.M. & P.I. PRADO 2002. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Editora Contexto, São Paulo.

LUCAS, E. M. Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. 2008. 202 f. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2008.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. 2001. Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar. Holos, Ribeirão Preto, Brasil, 184pp.

MAZZOLLI M, ME GRAIPEL e N DUNSTONE. 2002. Mountain lion depredation in southern Brazil. Biological Conservation 105:43-51.

MAZZOLLI M. 1993. Ocorrência de Puma concolor (Linnaeus) (Felidae, Carnivora) em áreas de vegetação remanescente de Santa Catarina, Brasil. Revista brasileira de Zoologia 10:581-587.

MITTERMEIER, R A; AYRES J M; FONSECA G A B. O país da megadiversidade. Ciência Hoje, v. 14. P. 20-27, 1992.

NAKA, L. N.; RODRIGUES, M. 2000. As aves da ilha de Santa Catarina. UFSC, Florianópolis, Brasil, 294 pp.

PAGLIA, A.P.; Da FONSECA, G.A.B.; Rylands, A.B.; Herrman, G.; Aguiar, L.M.S.; Chiarello, A.G.; Leite, Y.L.R.; Costa, L.P.; Siciliano, S.; Kierulff, M.C.M.; Mendes, S.L.; Tavares, V.C.; Mittermeier, R.A. & Patton, J.L. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil, 2ª Edição. Occasional Papers in Conservation Biology 6. Washington: Conservation International. 76p.

PEREIRA, R M F do A. Expansão urbana e turismo no litoral de Santa Catarina: o caso das microrregiões de itajaí e florianópolis. *Interações (Campo Grande)*, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 101-111, jun. 2011. FapUNIFESP (SciELO)

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

PORTO BELO. Lei Complementar nº 33/2011. Institui o Código Urbanístico, 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, bem como estabelece as normas de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, o sistema viário e providências complementares.

REIS, N.R., SHIBATTA, O.A., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2011. Sobre os mamíferos do Brasil. In *Mamíferos do Brasil* (N.R. Reis, A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima, eds.). 2. ed. N.R. Reis, Londrina, p.23-29.

ROSÁRIO, L.A. 1996. As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis: FATMA. 326p.

SANTA CATARINA. LEI N.º 16.342, DE 21 DE JANEIRO DE 2014. Altera a Lei n.º 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente, e estabelece outras providências.

SEBRAE. Caderno de Desenvolvimento de Porto Belo. Porto Belo: Sebrae, 2019. 80 p.

SECCA, F. D. Porto Belo (SC) e suas Peculiaridades Sócio-Espaciais frente ao Desenvolvimento Turístico Regional. Dissertação de Mestrado em Turismo e Hotelaria. Univali, 2004.

SEGALLA, M. V. et. al. Brazilian amphibians: list of species. *Herpetologia Brasileira*, nº 2, v.3, p. 37-48, 2014.

SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil, 886 pp.

SICURO, F L; OLIVEIRA, L F B. Skull morphology and functionality of extant Felidae (Mammalia: Carnivora): a phylogenetic and evolutionary perspective. *Zoological Journal of the Linnean Society*. London, v 161, n 2, p. 414-462, 2011.

SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos biológico de águas residuárias. Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.

TOLEDO, L.F., GARCIA, P.C.A., LINGNAU, R. & HADDAD, C.F.B. 2007. A new species of *Sphaenorhynchus* (Anura: Hylidae) from Brazil. *Zootaxa*. 1658:57-68.

VARGAS AB, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM, Souza GO, Ramos EF. Efeitos de fatores ambientais sobre a mirmecofauna em comunidade de restinga no Rio de Janeiro, RJ. *Neotropical Entomology* 2007; 36(1): 2837.

VIBRANS, A C. A COBERTURA FLORESTAL DA BACIA DO RIO ITAJAÍ: ELEMENTOS PARA UMA ANÁLISE HISTÓRICA. 2003. 257 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

VITOUSEK, P. M.; Mooney, H. A.; Lubchenco, j. & melillo, j. m. Human domination of Earth's ecosystems. Science – New Series, v.277, p.494-499, 1997.

WACHLEVSKI, M. & ROCHA, C.F.D. 2010. Amphibia, Anura, restinga of Baixada do Maciambu, municipality of Palhoça, state of Santa Catarina, southern Brazil. Check List. 6(4):602-604.

WILSON DE e DM REEDER. 1993. Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference. Smithsonian Institution, Washington.

10 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Carlos Alberto Rocha
Biólogo
CRBIO Nº 101295/03D



Carlos Alberto Rocha

Bruna Danieli Valim
Engenheira Florestal
CREA/SC Nº 163438-3



Bruna Danieli Valim

Ricardo Tiburtius Logullo
Engenheiro Civil
CREA/SC Nº 072673-6

RICARDO TIBURTIUS
LOGULLO:03453416945

Assinado de forma digital por
RICARDO TIBURTIUS
LOGULLO:03453416945
Dados: 2022.07.25 10:05:06 -03'00'

Ricardo Tiburtius Logullo