

LOTEAMENTO JARDIM RESIDENCIAL BRISAS DO MAR



EIV

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

ATIVIDADE CONSEMA 099/17: 71.11.00

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 06

**Parcelamento de solo urbano:
Loteamento localizado em municípios da
Zona Costeira**

MAIO, 2020



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV

ATIVIDADE CONSEMA 099/17: 71.11.00

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 06

Atividade 71.11.00

Parcelamento de solo urbano:

Loteamento localizado em municípios da Zona Costeira

FAMAP

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

DE PORTO BELO



Empresa Proponente:

BARON IMÓVEIS LTDA

CNPJ: 80.982.341/0001-49



Empreendimento:

LOTEAMENTO JARDIM RESIDENCIAL BRISAS DO MAR

Rua Hironildo Conceição dos Santos, s/nº - Bairro Perequê

PORTO BELO - SC

Empresa de Assessoria Técnica:

ECOVERT AMBIENTAL LTDA.

CNPJ: 80.945.413/0001-88

Rua José Eugênio Muller, 1546 – Sala 05 – B. Vila Operária

ITAJAÍ (SC) - Fone: (47) 3045 7900





SUMÁRIO

INDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE TABELAS	7
1. APRESENTAÇÃO	8
2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	10
2.1 Dados Cadastrais	10
2.2 Localização Geográfica	10
2.3 Localização do Empreendimento	11
2.4 Projeto Urbanístico	12
2.5 População Estimada	14
2.6 Demandas Geradas	15
2.6.1 Consumo de Água	15
2.6.2 Consumo de Energia Elétrica	16
2.6.3 Resíduos Sólidos	16
2.6.4 Efluentes Líquidos	18
2.7 Movimentação de Terra	18
2.8 Drenagem de Águas Superficiais	19
2.9 Acessos e Condições das Vias	19
2.10 Incidência Solar, Sombreamento e Ventilação	20
2.10.1 Incidência Solar e Sombreamento	20
2.10.2 Ventilação	22
2.11 Obras e Ações Necessários à sua Instalação	23
2.12 Cronograma	26
3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA (ÁREA DE INFLUÊNCIA)	27
3.1 Delimitação da Áreas de Influência	27
3.2 Aspectos Históricos da Vizinhança	29
3.3 Aspectos Econômicos	30
3.4 Aspectos Ambientais	31
3.4.1 Identificação dos Recursos Hídricos	31
3.4.2 Suscetibilidade ao Entorno de Massas Gravitacionais ou Inundações	35
3.4.3 Geomorfologia	35
3.4.4 Geologia	36
3.4.5 Pedologia	37
3.4.6 Vegetação	38
3.4.7 Fauna	39
3.4.6.1 Avifauna	40
3.4.6.2 Herpetofauna	40
3.4.6.3 Mastofauna	40
3.4.7 Áreas de Preservação Permanentes na AID	41
3.4.8 Unidades de Conservação ao Entorno	44
3.5 Uso e Ocupação do Solo	48
3.5.1 Limitações da Ocupação do Solo	50
3.5.2 Uso e Ocupação do Solo Inadequado na APP	51
3.5.3 Poluição na Área de Interesse	54
3.6 Sistema Viário	57
3.6.1 Mobilidade	62



3.7 Equipamentos Públicos de Infraestrutura Urbana	62
3.7.1 Abastecimento De Água	63
3.7.2 Esgotamento Sanitário.....	64
3.7.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	65
3.7.4 Energia Elétrica	65
3.7.5 Resíduos Sólidos	66
3.7.6 Telecomunicação.....	67
3.8 Equipamentos Públicos de Uso Comunitário	67
3.8.1 Circulação e Transporte.....	67
3.8.2 Educação.....	69
3.8.3 Saúde	70
3.8.4 Cultura	71
3.8.5 Esporte e Lazer	74
3.8.6 Patrimônio Histórico Cultural.....	76
4. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS e COMPENSATÓRIAS	78
4.1 Impactos Sobre os Componentes do Meio Socioeconômico na AID	78
4.1.1 Geração de Emprego.....	78
4.1.2 Valorização Imobiliária.....	79
4.1.3 Melhoria de Acessos.....	79
4.1.4 Aquecimento da Economia Local.....	80
4.1.5 Incremento na Arrecadação Municipal.....	80
4.2 Impactos Sobre os Componentes do Meio Físico na AID	81
4.2.1 Adensamento Populacional	81
4.2.2 Aumento de Tráfego de Veículos.....	81
4.2.3 Geração de Ruído	83
4.2.4 Material Particulado no Ar.....	83
4.2.5 Sombreamento	85
4.2.6 Produção de Resíduos da Construção Civil.....	85
4.2.7 Produção de Resíduos Domiciliares	86
4.2.8 Impacto no Sistema de Drenagem.....	86
4.2.9 Alteração da Qualidade da Água e do Solo	87
4.2.10 Processos Erosivos.....	88
4.3 Impactos Sobre os Componentes do Meio Biótico na AID	88
4.3.1 Supressão da Vegetação.....	88
4.3.2 Perda de Habitats e Afugentamento da Fauna	90
5. EQUIPE TÉCNICA.....	92
5.1 EQUIPE ADMINISTRATIVA	92
6. RESPONSÁVEL TÉCNICO	93
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município na Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí	10
Figura 2 - Localização do Empreendimento no Município de Porto Belo	11
Figura 3 - Área do Empreendimento	12
Figura 4 - Projeto Urbanístico do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar (em escala reduzida).....	12
Figura 5 - Croqui das Vias de Acesso ao Empreendimento	19
Figura 6 - Ilustração dos Movimentos da Terra, posicionada nos Momentos de Solstícios e Equinócios, com as Datas para o Hemisfério Sul.....	21
Figura 7 - Carta Solar da Cidade de Porto Belo	22
Figura 8 - Área de Influência Direta – AID Referente aos Meios Socioeconômicos Afetados Diretamente pela Instalação do Empreendimento – Bairro Perequê.....	28
Figura 9 - Área de Influência Direta – AID dos Meios Físico e Biótico Delimitado pela Área do Empreendimento.....	29
Figura 10 - Mapa das Bacias Hidrográficas do Município de Porto Belo	31
Figura 11 - Recursos Hidrográficos do Município de Porto Belo (Modificado de PMPB, 2013).	32
Figura 12 - Rede de drenagem do rio da Avó.	33
Figura 13 - Mapeamento Rio da Avó e Rio Perequê em relação ao Empreendimento.....	34
Figura 14 - Fotografia aérea do Ribeirão da Vovó, localizado dentro da área. Data: Julho/2017. .	34
Figura 15 - Evento isolado de precipitação ocorrido no ano de 2018.	35
Figura 16 - APP's Topo de Morro Próximos ao Empreendimento	42
Figura 17 - Características Topográficas do Terreno, que Descartam a Restrição de APP Encostas Segundo Resolução Conama 303/02.....	42
Figura 18 - Área de Preservação Remanente de 30 metros da margem do Rio da Avó.....	43
Figura 19 - Área de Preservação Permanente na Área de Influência do Loteamento Proposto	44
Figura 20 - Localização das Unidades de Conservação em Porto Belo e municípios próximos. ...	45
Figura 21 - Mapa Turístico do município de Porto Belo (modificado de PMPB, 2013).....	48
Figura 22 - Mapa do Macrozoneamento do Município de Porto Belo (modificado de PMPB, 2013)	49
Figura 23 - Projeto Urbanístico com Detalhe Afastamento APP Rio da Vovó.....	50
Figura 24 - Imagem Rio da Avó com as Limitações do Terreno do Empreendimento	51
Figura 25 - Detalhe (01) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó	52



Figura 26 - Detalhe (02) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó	52
Figura 27 - Detalhe (03) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó	53
Figura 28 - Detalhe (04) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó	53
Figura 29 – Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse. Data: Abril/2020	54
Figura 30 - Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse (2). Data: Abril/2020.....	55
Figura 31 - Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse (3). Data: Abril/2020.....	55
Figura 32 - Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse (4). Data: Abril/2020.....	56
Figura 33 - Acumulo de Lixo junto as Margens do Rio da Avó, Área de Interesse (5). Data: Abril/2020	56
Figura 34 - Hierarquia Viária nas imediações do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar, conforme Plano Diretor de Porto Belo.....	58
Figura 35 - Croqui das Ruas de Acesso, Vizinhas do Empreendimento.....	59
Figura 36 - Imagem Rua Clara M. de Jesus.....	59
Figura 37 - Imagem Rua Bertholdo Baron.....	59
Figura 38 - Imagem Rua Leonor Baron.....	60
Figura 39 - Imagem Rua Saul Lauro de Souza	60
Figura 40 - Imagem Entre as Ruas 315 e São José.....	60
Figura 41 - Imagem Entre as Ruas 345 e Rudy Arnaldo Hintes	61
Figura 42 - Imagem Entre as Ruas 355 e Rudy Arnaldo Hintes	61
Figura 43 - Imagem Entre as Ruas 365 e Rudy Arnaldo Hintes	61
Figura 44 - Mapa da Rede Cicloviária Existente (Fonte: Amfri_PlanMob_Porto Belo 2016).....	68
Figura 45 - Imagem da Ciclovía Existente na Avenida Hironildo Conceição dos Santos	68
Figura 46 - Unidade Escolar mais Próxima: Escola Básica Municipal Olinda Peixoto	69
Figura 47 - Croqui da Localização das Unidades Escolares mais Próximas ao Empreendimento. 70	
Figura 48 - Croqui da Localização das UBS mais Próximas ao Empreendimento.....	70
Figura 49 - Imagem das UBS Carolina Ramos e Varlinda Neckel de Souza	71
Figura 50 - Lojas e Produtos de Artesanato.....	72
Figura 51 - Palco das Artes Bento Irício da Silva	73
Figura 52 - Biblioteca Municipal Donato Ananias D'Almeida	73
Figura 53 - Fundação Municipal da Cultura.....	73
Figura 54 - Imagem do Píer Municipal de Porto Belo	74
Figura 55 - Imagem dos Pequenos Barcos (Tenders) de Transporte ao Píer.....	74



Figura 56 - Ilha de Porto Belo	75
Figura 57 - Pier da Ilha de Porto Belo	75
Figura 58 - Imagem da Igreja M. Senhor Bom Jesus dos Conflitos	76
Figura 59 - Áreas mais Sensíveis à Dispersão de Material Particulado na Fase de Instalação do Empreendimento.....	84
Figura 60 - Uso e cobertura do solo na AAP de 30 metros do Rio da Avó. Mais de 1.300 m ² da APP encontra-se alterados por ocupação urbana.....	89

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro de Áreas Públicas do Loteamento Jardim Brisas do Mar.....	13
Tabela 2 - Quadro de Áreas do Loteamento Jardim Brisas do Mar	14
Tabela 3 - Insolação Mensal Total na Região do Vale do Itajaí Fonte: Epagri.....	21
Tabela 4 - Cronograma de Execução / Projeção das Obras de Implantação do Loteamento	26
Tabela 5 - Fisionomias de Vegetação de Restinga Identificadas na Área do Imóvel e as Respectivas Áreas de cada Estrato	38
Tabela 6 - Avifauna Observada e Descrita por Moradores para o Local do Empreendimento.....	40
Tabela 7 - Tipo de Unidade Consumidora (UC) com as Quantidades e seus Consumos.....	66
Tabela 8 - Resumo dos Impactos Ambientais Avaliados para o Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar.....	91



1. APRESENTAÇÃO

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

De acordo com a Lei Complementar nº 33/2011 do município de Porto Belo, Art. 301:

“A instalação de obra ou atividade potencialmente geradora de modificações no espaço urbano e no meio ambiente, terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), conforme este código, a ser apreciado pelos órgãos competentes da Administração Municipal e pelo Conselho da Cidade de Porto Belo”.

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivo integrar o processo de licenciamento ambiental para o parcelamento do solo urbano de implantação do Loteamento **“Jardim Residencial Brisas do Mar”**.

O referido empreendimento, proposto pela empresa Imobiliária “BARON IMÓVEIS” abrange uma área escriturada de 331.663,31m² (33,16ha) localizada à Rua Hironildo Conceição dos Santos, s/nº, no Bairro Perequê, Área Urbana Consolidada do Município de Porto Belo, Estado de Santa Catarina.

O plano urbanístico do empreendimento prevê a escritura de 507 lotes com áreas que variam entre si, conforme a disposição na quadra. Segundo a legislação vigente, a implantação de loteamentos residenciais deste porte deve submeter-se às recomendações da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei n.º 6.938/81, à Resolução CONSEMA 98 e 99/2017, mais tarde revogadas pela Resolução CONSEMA 112/2017 e à Lei Municipal nº 033/2011, que institui o código urbanístico do município de Porto Belo e 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, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário e providências complementares. A Lei Municipal nº 033/2011, em seu Capítulo II, Art. 263



discorre sobre o EIV. No Art. 264, especialmente, contempla o conteúdo mínimo de um EIV, segundo a legislação municipal, verificando-se ainda itens do Art. 265 que poderiam ser compatíveis ao empreendimento em questão, resultantes da análise técnica do EIV realizada pela presente equipe técnica da Secretaria de Planejamento Urbano.

O objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV deste relatório é o empreendimento “Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar”, que está enquadrado no item 71.11.00 da Resolução CONSEMA 112/2017 de 11 de Agosto de 2017, que altera, ad referendum, os Anexos VI e VII da Resolução CONSEMA nº 98, de 5 de maio de 2017, e os Capítulos I, II e III, do Anexo Único da Resolução CONSEMA nº 99, de 5 de maio de 2017, a qual aprova a listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, e versa.

“71.11.00 – Parcelamento do solo urbano: Loteamento localizado em municípios da Zona Costeira, assim definidos pela legislação específica, ou em municípios onde se observe pelo menos uma das seguintes condições:
a) não possua Plano Diretor, de acordo com a Lei federal nº 10.257 de 10/07/2001;
b) não exista sistema de coleta e tratamento de esgoto na área objeto do parcelamento.
Pot. Poluidor/Degradador: Ar: P Água: M Solo: M Geral: M
Porte pequeno: $AU(7) \leq 1$ (EAS)
Porte médio: $1 < AU(7) < 5$ (EAS)
Porte grande: $AU(7) \geq 5$ (EAS)
Quando $AU(7) > 100$ (EIA, independentemente da localização)”

O POTENCIAL POLUIDOR / DEGRADADOR do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar em relação ao ar é classificado como pequeno, enquanto que para a água e solo considerado médio, portanto MÉDIO no geral.

Seu PORTE é classificado como GRANDE por compreender área útil menor que 100 hectares, e seu processo de licenciamento ambiental fica passível de elaboração do Estudo Ambiental Simplificado – EAS, a ser submetido à análise pela FAMAP – Fundação do meio Ambiente do Município de Porto Belo.



2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1 Dados Cadastrais

O referido empreendimento, proposto pela empresa Imobiliária “BARON IMÓVEIS” abrange uma área escriturada de 331.663,31m² (33,16ha) localizada à Rua Hironildo Conceição dos Santos, s/nº, no Bairro Perequê, Área Urbana Consolidada do Município de Porto Belo, Estado de Santa Catarina.

2.2 Localização Geográfica

O empreendimento objeto de estudo localiza-se no município de Porto Belo e está inserido na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, que integra a Bacia dos Rios do Atlântico Sul – Trecho Sudeste. O município possui 5 vertentes que constituem as sub-bacia hidrográficas dentro de seu território legal. O Empreendimento em questão está inserido na sub-bacia do Rio Perequê.

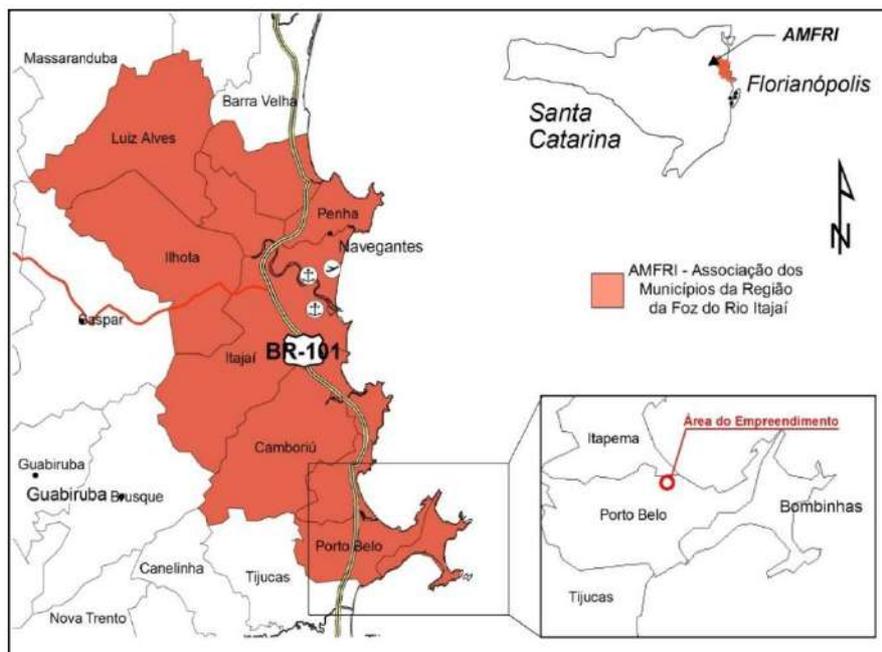


Figura 1 - Localização do Município na Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí



Porto Belo encontra-se distante 64 km da capital do Estado, Florianópolis, sendo sua principal via de acesso, a rodovia BR-101, que se estende no sentido norte-sul do Estado, e a rodovia SC-412 fornece acesso ao município.

O aeroporto mais importante de acesso à região, está localizado no município de Navegantes. Os Portos Marítimos de Itajaí e Navegantes também constituem importantes meios de ligação.

O município é integrante da Associação dos Municípios da Foz do rio Itajaí – AMFRI.

2.3 Localização do Empreendimento

O empreendimento, proposto pela empresa Imobiliária “BARON IMÓVEIS”, abrange uma área escriturada de 331.663,31m² (33,16ha) localizada à Rua Hironildo Conceição dos Santos, s/nº, no Bairro Perequê, Área Urbana Consolidada do Município de Porto Belo, Estado de Santa Catarina.



Figura 2 -Localização do Empreendimento no Município de Porto Belo

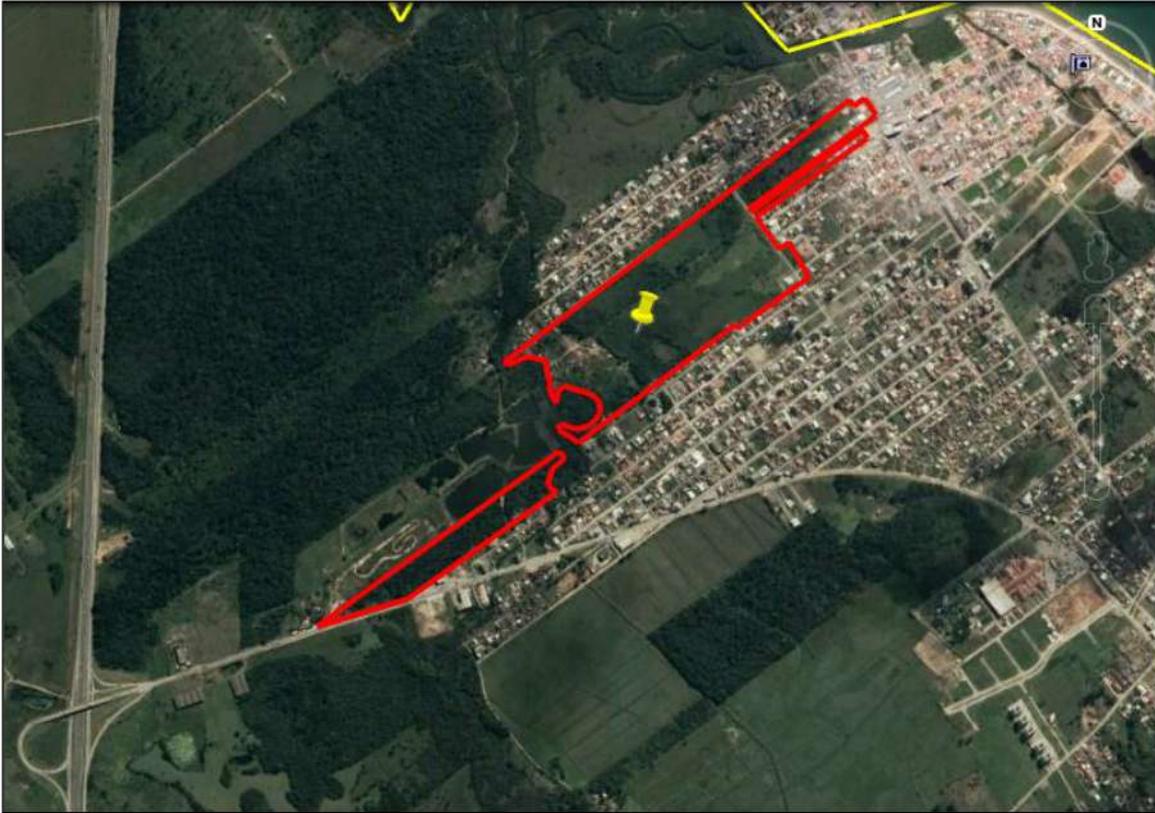


Figura 3 - Área do Empreendimento

2.4 Projeto Urbanístico

O Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar será empreendido em um imóvel contendo área total de 331.663,31m², a qual consta no registro de Imóveis do Ofício da Comarca de Porto Belo, sob a matrícula n° 22.911.



Figura 4 - Projeto Urbanístico do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar (em escala reduzida).

O projeto contempla o parcelamento do imóvel em 507 lotes, que totalizam 60,187% da área total. As áreas de Preservação Permanente, localizadas nas margens de 30 metros do Ribeirão da Avó (ou da Vovó), representam 6,956% da área do projeto.



A Lei Municipal nº 33/2011, que dispõe sobre o parcelamento da terra em Porto Belo, traz em seu Artigo 313 a diretriz de que todo loteamento deverá prever obrigatoriamente, além das vias e logradouros públicos, áreas específicas para usos institucionais e áreas verdes, necessárias ao equipamento urbano do Município e que estes serão transferidos no ato de inscrição do loteamento, independentemente de indenização. Em relação à área total do loteamento devem ser reservadas para os usos referidos, áreas no mínimo de Equipamentos Urbanos e Comunitários 10%, Habitação e Interesse Social 5% e Áreas Verdes 5%. O Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar atende tais parâmetros conforme quadro de áreas, abaixo.

QUADRO DE ÁREAS PÚBLICAS		
ÁREA TOTAL	331.663,31m²	
ÁREA APP	-23.071,88m²	
<hr/>		
ÁREA TOTAL LOTEADA	308.591,43m²	
<hr/>		
RUAS	60.618,31m²	19.65%
VERDE	30.910,85m²	10.02%
INST.	15.438,00m²	5,00%
INT.SOCIAL	1.800,00m²	0,58%
<hr/>		
TOTAL	108.767,16m²	35.25%
<hr/>		
ÁREA APP DOADA A P.M.P.B	23.071,88m²	6,96%
ÁREAS PÚBLICA	108.767,16m²	35.25%
<hr/>		
	131.839,04m²	42,21%

Tabela 1 - Quadro de Áreas Públicas do Loteamento Jardim Brisas do Mar



Quadro de Áreas do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar	Metros Quadrados	%
Área total dos Lotes (507 unidades)	199.618,259	60,19%
Área das Ruas	60.618,831	18,28%
Área Institucionais “A”, “B” e “C”	15.438,00	4,65%
Área de Interesse Social	1.800,00	0,54%
Jardim	205,49	0,06%
Área Verde	30.910,85	9,32%
Áreas de Preservação Permanente	23.071,88	6,96%
Área Total	331.663,31	100%

Tabela 2 - Quadro de Áreas do Loteamento Jardim Brisas do Mar

2.5 População Estimada

O município de Porto Belo, com 95 km² de área, possui 21.388 habitantes, com uma densidade 230,6 hab./km² de acordo com os dados preliminares do Censo Demográfico do IBGE de 2019. Nos períodos de temporada de verão, a população do município pode chegar de 60.000 a 100.000 pessoas.

Como já informado anteriormente, trata-se do parcelamento do imóvel em 507 lotes, que inicialmente acredita-se ser utilizado para uso residencial, desta forma, adotou-se o índice de 4 hab./unidade residencial para o empreendimento objeto de licenciamento, em função do aumento da população flutuante na alta temporada. Sabendo que o empreendimento poderá vir a abrigar 507 residências, estima-se uma população aproximada de 2.028 habitantes no loteamento.



2.6 Demandas Geradas

As demandas aqui relacionadas, levam em consideração o uso do loteamento para parcelamento do solo urbano residencial horizontal, para os 507 lotes.

Na fase de implantação do empreendimento foi considerado 10 funcionários distribuídos entre os setores administrativo, técnico e operacional, em diferentes etapas e pertinentes às obras de implantação do empreendimento e na fase de operação do loteamento considerou-se 2.028 pessoas.

2.6.1 Consumo de Água

O fornecimento de água para o loteamento deverá ser suprido pela concessionária pública municipal, atualmente responsável pelo abastecimento, a CASAN.

Implantação

Para a estimativa do consumo de água na fase de implantação utilizou-se a metodologia de Melo & Netto (1988), que apresenta consumo médio de 60 a 100 L/dia por operário, portanto estima-se o consumo de 800 L/dia, considerando um consumo médio diário de 80 L per capita.

Operação

Para determinar o consumo médio diário, será utilizado o que determina a NBR 5626, com uma quota per capita de 200,00 l/dia. Para a projeção máxima estimada de 2.028 habitantes (considerando 4 habitantes por unidade), o consumo médio diário do loteamento seria de 405.600 litros/dia que correspondem a 4,694 litros/segundo. Aplicando-se o coeficiente “dia de maior consumo” (K1) igual a 1,20 se obtêm um consumo máximo diário de 5,63 l/s.

Salienta-se que os dados de consumo resultantes refletem uma população máxima teórica, com densidade total de ocupação, e para qual a infra-estrutura do município deve estar preparada, visto que nas temporadas de verão a população flutuante do Município pode chegar de 60.000 a 100.000 pessoas (PMPB, 2019).



2.6.2 Consumo de Energia Elétrica

O serviço de fornecimento de energia elétrica será realizado pela empresa Centrais Elétricas do Estado de Santa Catarina – CELESC. O fornecimento de energia no local de instalação é suficiente para o suprimento da demanda a ser gerada pelo empreendimento durante as fases de instalação e operação.

Cabe ao empreendedor a responsabilidade de realizar no interior do loteamento, uma rede de distribuição de energia interna, capaz de suprir as necessidades do mesmo.

Instalação

Na fase de implantação o consumo será baixo, proveniente da utilização de equipamentos e iluminação dos espaços de uso comum.

Operação

Segundo dados da Celesc (2019) sobre o consumo residencial do município de Porto Belo, entre setembro de 2016 e setembro de 2019, a média de consumo foi de 183 kWh/mês, por residência, sendo o pico de consumo sempre no período do verão. Considerando então que teremos 507 unidades habitacionais, podemos estimar um consumo médio de 92.781 kWh/mês.

2.6.3 Resíduos Sólidos

Implantação

A implantação de loteamentos difere das obras de construção de edificações, que em geral produz grande quantidade de resíduos em função da perda de materiais. Na implantação de loteamentos, o volume de resíduos é considerado baixo, constituindo-se basicamente da cobertura vegetal removida, resíduos produzidos da implantação de guias, sarjetas, pavimentação das vias e de resíduos comuns e recicláveis, devido à presença de trabalhadores.

De acordo com a Resolução CONAMA n° 307/2002 e alterações, os resíduos da construção civil são definidos como aqueles provenientes de construções, reformas,



reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, sendo classificados em quatro classes distintas: Classe A, B, C e D. Os resíduos a serem gerados no empreendimento serão provenientes das obras de infraestrutura, os quais são classificados como resíduos Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.

Para fins de estimativas, em um cenário de construção das unidades residenciais em toda sua capacidade, considerando as áreas de ruas, institucionais e de interesse social (277.474,57 m²) e considerando uma taxa de geração de 0,10 m³/m² (CARELI, 2014), haverá geração de aproximadamente 27.747,45 m³ de resíduos sólidos da construção civil.

Os resíduos serão integralmente triados, condicionados adequadamente e receberão a destinação adequada, priorizando-se a sua reutilização e reciclagem. Os resíduos provenientes da rotina dos funcionários (comuns e recicláveis) serão encaminhados para a lixeira externa e coletados pela empresa responsável (município de Porto Belo).

Operação

Segundo a ABRELPE - Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, o Estado de Santa Catarina no ano de 2017 atingiu a média de 0,759 kg por habitante dia. Este valor será utilizado na condição de ocupação plena do empreendimento. Considerando a população máxima, o volume de resíduos sólidos gerados seria de aproximadamente 1.539,25 kg/dia.

O destino final dos resíduos sólidos no município de Porto Belo é o aterro sanitário localizado no município de Biguaçu. Os resíduos recicláveis são coletados pela Empresa Wanat, também responsável pela destinação final, com periodicidade semanal.

O calendário para Coleta Seletiva estava funcionando de forma diferenciada durante a temporada de verão, passando duas vezes por semana em cada localidade. Há coleta seletiva em 100% da região urbanizada da cidade. Em média 35% dos resíduos sólidos produzido pela população são recicláveis. Com base nesta proporção, poderão ser gerados até cerca de 538,74 kg/dia deste tipo de rejeito no loteamento em sua ocupação máxima.



2.6.4 Efluentes Líquidos

A produção média de efluentes líquidos em uma residência é em via de regra, 4/5 (quatro quintos) do volume médio de água consumido no abastecimento. (CETESB)

Instalação

Na fase de implantação do empreendimento serão gerados apenas efluentes de origem sanitária, em virtude da presença dos funcionários na obra. Estima-se que na fase de implantação sejam gerados em torno de 640 litros/dia de esgoto sanitários.

Nesta fase serão utilizados banheiros químicos, os quais estarão disponíveis desde o início da mobilização da mão-de-obra, prosseguindo até a finalização da implantação das infraestruturas do empreendimento.

Operação

As disposições finais dos efluentes domésticos gerados em uma residência devem passar por um sistema de tratamento do esgoto sanitário.

Estima-se desta forma que o loteamento Residencial Jardim Brisas do Mar, gere na condição de sua ocupação máxima, um total de 324.480 litros/dia de esgoto sanitário.

Para aprovação do empreendimento, o projeto do sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário, integra o processo de requerimento de Licença Ambiental de Instalação (LAI) apresentado ao órgão ambiental municipal.

2.7 Movimentação de Terra

No projeto de terraplanagem, estão previstas movimentações de terra na área de implantação do empreendimento, objetivando adequar a distribuição dos volumes necessários à instalação do sistema viário interno do complexo, de acordo com os projetos urbanístico aprovados.



2.8 Drenagem de Águas Superficiais

De uma maneira geral, as obras de drenagem superficiais são constituídas por um sistema de tubulações para condução das águas pluviais até locais adequados para sua captação e/ou escoamento. Para aprovação do empreendimento, pelo órgão ambiental municipal, o projeto do sistema de drenagem das águas pluviais, deverá integrar o requerimento de Licença Ambiental de Instalação (LAI).

2.9 Acessos e Condições das Vias

O empreendimento previsto encontra-se próximo ao centro financeiro e comercial da cidade de Porto Belo. A via arterial de acesso são a BR-101 e a SC-412, que integram o eixo de serviços para o município de Porto Belo.

O loteamento terá duas vias de acesso principais durante as fases de instalação e operação do empreendimento proposto, sendo a Rua Hironildo Conceição, atual Estrada Geral no eixo urbano, que faz a ligação com o município de Itapema, e a Rodovia BR 101 que dá acesso a Av. Gov. Celso Ramos. Estas vias apresentam condições para comportar o aumento do fluxo de veículos durante a fase de operação do loteamento e também suportar o volume de caminhões nas fases de instalação.



Figura 5 - Croqui das Vias de Acesso ao Empreendimento



O acesso ao loteamento também poderá ser feito por vias secundárias, que fazem ligação com a rodovia SC-412 / Av. Governador Celso Ramos.

2.10 Incidência Solar, Sombreamento e Ventilação

Porto Belo tem um clima mesotérmico semiúmido, sem estações de seca e com verões quentes. A temperatura média anual oscila entre 18°C e 36°C. Apresenta umidade média relativa do ar em torno de 83% e índice pluviométrico anual em torno de 1591 mm, com 81 mm referente à precipitação no mês de Junho, que é o mês mais seco e já no mês de Fevereiro ocorre a maior precipitação, apresentando uma média de 210 mm.

A latitude é um importante dado para analisar a fração da abóbada celeste, tendo seu potencial de iluminar naturalmente a edificação e esta fração varia significativamente em função da latitude.

O solstício é a época, mais precisamente o dia do ano, em que o sol atinge sua maior distância angular do equador celeste, isto é, quando o valor de sua declinação é máximo em latitude em relação à linha do Equador. No hemisfério sul a direção dos raios solares, ao atingirem a Terra, são mais tangenciais, enquanto que no hemisfério norte, a incidência é mais direta, sendo, neste hemisfério, a estação de verão.

Os equinócios acontecem quando a incidência maior de luz solar se dá sobre a linha do Equador, incidindo de maneira igual nos dois hemisférios, onde dia e noite têm a mesma duração. Desta forma, no outono e primavera a projeção das sombras do empreendimento possui um comportamento muito similar entre si.

2.10.1 Incidência Solar e Sombreamento

A insolação média anual de Porto Belo enquadra-se na faixa de 1.764,55 horas de insolação com maior incidência nos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março (Tabela 2). Em 2019, o dia mais curto foi 21 de junho, com 10 horas e 26 minutos de luz solar. O dia mais longo foi 22 de dezembro, com 13 horas e 52 minutos de luz solar. O dia em que o sol nasce mais cedo foi 19 de outubro, às 05:34. O nascer do sol mais tarde



foi às 07:04 em 3 de julho. O dia em que o sol se põe mais cedo é 9 de junho, às 17:27. O dia em que o sol se põe mais tarde foi às 20:13 em 11 de janeiro.

HORAS DE BRILHO SOLAR												
MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
HORAS	161	212,8	173	129,1	111	139,9	138,8	151,7	83,9	118,3	174,5	170,2

Tabela 3 - Insolação Mensal Total na Região do Vale do Itajaí
Fonte: Epagri

A carta solar representa a trajetória do sol na abóbada celeste como se estivesse projetado sobre uma superfície horizontal. A carta solar para uma determinada latitude pode ser usada para determinar a posição do sol em termos de altura e azimute para qualquer horário do ano.

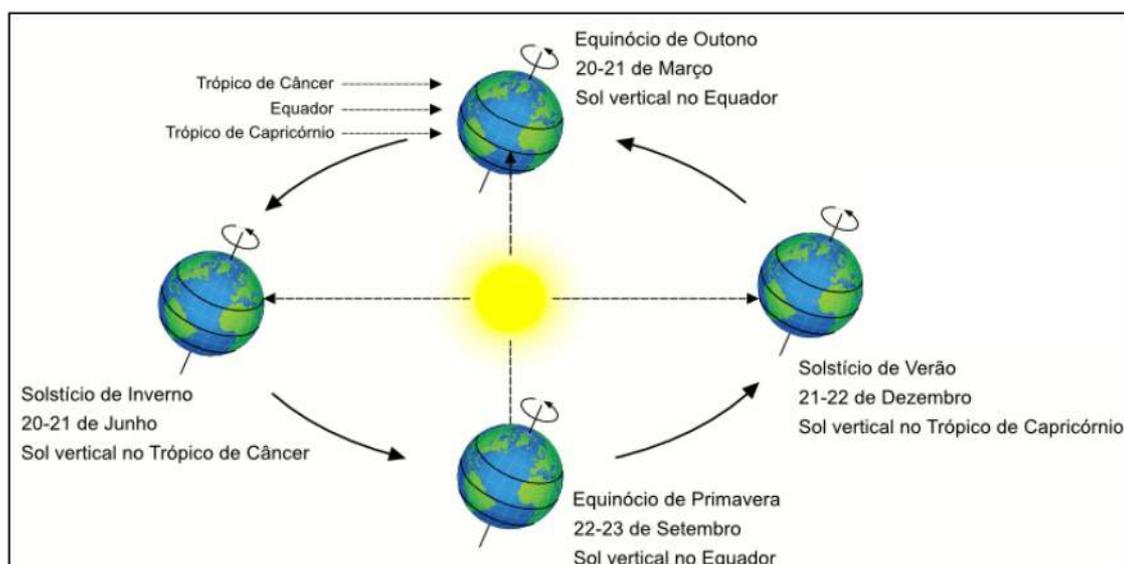


Figura 6 - Ilustração dos Movimentos da Terra, posicionada nos Momentos de Solstícios e Equinócios, com as Datas para o Hemisfério Sul

O mesmo diagrama de alturas e azimutes também pode ser usado para descrever a posição e o tamanho de objetos a partir de um determinado ponto de observação de um local. A seguir, utilizando-se o programa Analysis Sol-Ar do LabEEE (Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina) apresenta-se a carta solar para a latitude 27° equivalente a posição do município de Porto Belo.

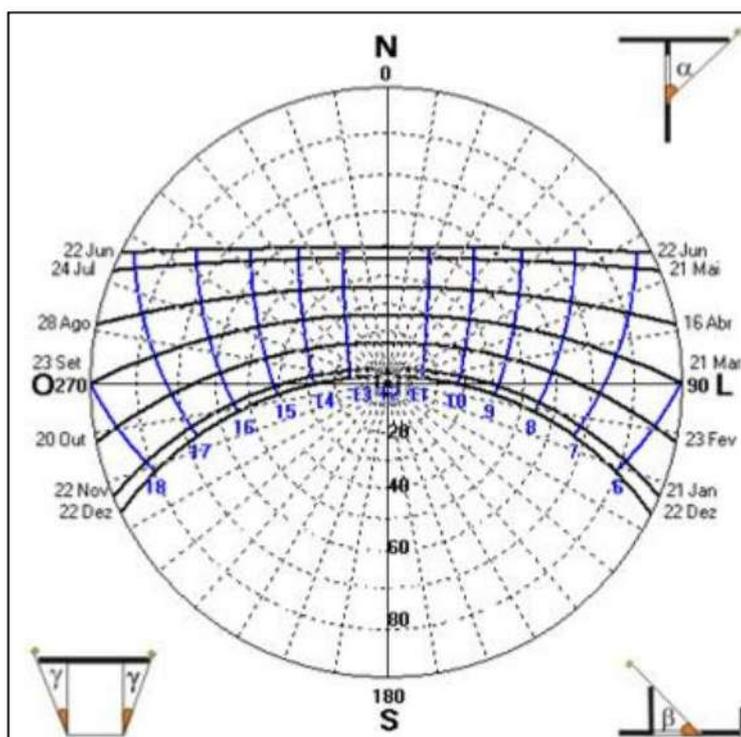


Figura 7 - Carta Solar da Cidade de Porto Belo

Neste estudo de impacto de vizinhança não será levado realizado um estudo mais aprofundado sobre os efeitos da incidência solar e do sombreamento, pois o uso do loteamento está sendo considerado para o parcelamento do solo urbano residencial horizontal, cabendo o estudo de forma individual de cada lote, conforme situação futura apresentada.

2.10.2 Ventilação

Os ventos de nordeste predominam durante todo o ano em Porto Belo, com o aumento dos ventos provenientes do quadrante sul durante o inverno e primavera em função do aumento da frequência e intensidade de frentes frias que passam por Santa Catarina.

Segundo a Estação Meteorológica de Itajaí da EPAGRI, no acompanhamento do regime dos ventos dos últimos vinte anos na região, predominam os ventos nordeste no verão e o sudoeste no inverno, com velocidades que variam de 5,76 km/h até 7,56 km/h.



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

Qualquer elemento físico representa um obstáculo e contribui para o redirecionamento da massa de ventos da microrregião em que está inserida, podendo provocar prejuízos à ventilação e alterações de temperatura no entorno. Além disso, a região do entorno do loteamento encontra-se urbanizada, e as edificações existentes já podem alterar o padrão de ventilação local.

Assim como o estudo dos efeitos da incidência solar e do sombreamento, os efeitos da ventilação em relação ao novo loteamento serão inicialmente de baixa valia, devido o mesmo ser considerado para o parcelamento do solo urbano residencial horizontal, cabendo o estudo de forma individual de cada lote, conforme situação futura apresentada.

2.11 Obras e Ações Necessários à sua Instalação

As etapas de construção do loteamento serão iniciadas pelos serviços de limpeza do terreno, seguido pelas etapas de abertura das ruas públicas, instalação de sistema hidrossanitário, instalação de iluminação pública e pavimentação das ruas públicas. Breve descrição das etapas:

Instalação do Canteiro de Obras:

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

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 movimentação de terra e supressão de vegetação.



Terraplenagem:

Após a limpeza do imóvel, inicia-se os serviços de regularização do nível do terreno e adequação topográfica da área. Estão previstas movimentações de terra na área de implantação do empreendimento, objetivando adequar a distribuição dos volumes necessários à instalação do sistema viário interno do complexo, de acordo com os projetos urbanístico aprovados. O material a ser usado no aterro virá de fornecedor devidamente licenciado por órgão competente.

Abertura das ruas públicas:

O projeto de implantação prevê a continuação de ruas já existentes, sendo, portanto, necessário prever o caminhamento correto das mesmas. Com levantamentos e medições será feita a abertura para consolidação e pavimentação das ruas.

Todas as ruas serão pavimentadas. Nesta etapa também serão realizadas as obras de meio-fio e calçamento

Instalação de sistema hidrossanitário:

A instalação do sistema hidrossanitário, que inclui a execução da tubulação de esgoto, drenagem, rede de água e estação de tratamento de efluentes, será executada conforme projetos específicos a cada necessidade devidamente regulamentada quanto às normas e procedimentos, e, serão aprovadas e licenciadas pelas concessionárias e órgãos públicos competentes.

Pavimentação das ruas públicas:

A pavimentação das ruas publicas será feita de modo a proporcionar níveis satisfatórios de segurança, velocidade e economia no transporte de pessoas e mercadorias, e, será executada conforme projeto específico. As obras também contemplam a implantação de calçadas para movimentação de pedestres.



Instalação de iluminação pública:

A instalação da iluminação pública, que inclui a colocação de poste de iluminação e rede de energia apta a ser utilizada para futuras edificações, será executada conforme projeto específico, devidamente regulamentada quanto às normas e procedimentos, e aprovada e licenciada pelas concessionárias e órgãos públicos competentes.

Serviços complementares:

Para a fase de implantação do empreendimento foram previstos serviços complementares compostos por:

- a. Implantação de sinalização de segurança no acesso à área, com a finalidade de facilitar a livre circulação de veículos e pedestres, bem como, garantir a segurança de pessoas e bens materiais;
- b. Restrição, tanto que possível, do trânsito dos equipamentos e veículos de serviço apenas nas áreas de trabalho, visando principalmente a segurança e a proteção de áreas públicas e particulares;
- c. Isolamento temporário da área do empreendimento;



2.12 Cronograma

SERVIÇOS		PERÍODO EM MESES																								
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	█																								
2	CONTENÇÕES		█																							
3	SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO			█																						
4	OBRAS DE NIVELAMENTO / TERRAPLANAGEM			█	█																					
5	DEMARCAÇÃO ARRUIAMENTO					█	█																			
6	DEMARCAÇÃO LOTES					█	█																			
7	ABERTURA DAS VIAS						█	█																		
8	IMPLANTAÇÃO DRENAGEM								█	█																
9	INSTALAÇÃO DO SISTEMA HIDROSANITÁRIO										█	█														
10	INSTALAÇÃO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES												█	█												
11	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA																				█	█				
12	REVESTIMENTO CALÇADAS																									
13	PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS																									
19	SERVIÇOS DIVERSOS																									

Tabela 4 - Cronograma de Execução / Projeção das Obras de Implantação do Loteamento



3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA (ÁREA DE INFLUÊNCIA)

O presente Estudo foi realizado a partir do levantamento de dados pretéritos e de dados de campo primários. As informações aqui contidas provêm de referências confiáveis, pesquisadas junto a instituições públicas e privadas. Os dados de campo foram levantados por técnicos experientes ligados as áreas específicas de atuação.

Como objetivo, o diagnóstico buscou refletir as condições atuais dos meios físico, biológico e socioeconômico, caracterizando a área de influência do empreendimento e permitindo a avaliação dos impactos resultantes de sua implantação.

3.1 Delimitação da Áreas de Influência

A demarcação da área de influência do empreendimento teve como base os levantamentos realizados em campo e em uma avaliação preliminar do local da obra.

A seleção da Área de Influência foi ajustada levando-se em conta os limites da área de implantação do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar, o sistema viário e o meio físico e biótico afetados de forma direta pela implantação do loteamento.

Desta maneira, as Áreas de Influência delimitadas foram:

- **Área de Influência Indireta (All) e Área de Influência Direta (AID) para o Meio Socioeconômico:** A All das ações de instalação do Loteamento terá abrangência sobre todo o município de Porto Belo bem como para os municípios vizinhos, com principal destaque para o município de Itapema, cujo bairro Meia Praia faz divisa com o município próximo a área do loteamento, e considerou-se que a AID terá sua abrangência no eixo viário urbano e de saneamento em toda extensão do Bairro Perequê.
- **Área Diretamente Afetada (ADA) para o Meio Físico e Biótico:** Definida pela área do empreendimento que será afetada pela supressão de espécies da flora e afugentamento da fauna. O meio físico afetado na obra diz respeito ao solo e geologia encontrados na gleba.



Na AID são observados os efeitos mais pontuais e específicos das ações de construção, ligados ao local pretendido para implantação, como no caso do meio socioeconômico, compreendendo a infraestrutura existente no entorno da área. Caracteriza-se por apresentar um núcleo populacional estabelecido com edificações residenciais, casas residenciais, comércio variado e empresas de prestação de serviços.

A Estrada Geral, a Avenida Nereu Ramos e a Avenida Almirante Fonseca Neves, constituem as principais vias que trazem ao acesso para o loteamento sendo os trechos no Bairro Perequê diretamente influenciados pela instalação dos lotes.



Figura 8 - Área de Influência Direta – AID Referente aos Meios Socioeconômicos Afetados Diretamente pela Instalação do Empreendimento – Bairro Perequê.

Considerou-se como ADA para o meio físico e biótico a área de implantação do Jardim Residencial Brisas do Mar, tendo em vista que esta área será diretamente afetada pela construção da infraestrutura e pela futura ocupação do loteamento. Para o meio físico foram considerados os aspectos hidrológicos, geológicos, geomorfológicos e pedológicos que compõe a área.



Figura 9 - Área de Influência Direta – AID dos Meios Físico e Biótico Delimitado pela Área do Empreendimento

3.2 Aspectos Históricos da Vizinhança

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 encontra-se possui alta ocupação urbana.



3.3 Aspectos Econômicos

O litoral catarinense intensificou o seu processo de ocupação a partir da década de 1970, com a implantação e pavimentação da BR 101, que acompanha a linha da costa.

Destaca-se a partir deste período a intensificação e proliferação de empreendimentos imobiliários nos municípios costeiros, mais especificamente nos seus balneários, desencadeando um processo de proliferação de lotes urbanos nas terras litorâneas, ocasionando perdas significativas da sua beleza paisagística e comprometimento de sua qualidade ambiental.

Com as obras, a implantação e a execução do loteamento serão demandados inúmeros serviços e ativação de inúmeras empresas, equipamentos, materiais e profissionais das mais diversas áreas.

A geração e o crescimento do nível de empregos, diretos e indiretos com seus benefícios associados, evidenciam-se como um dos mais importantes impactos positivos gerados pelo empreendimento. Apesar da sua reduzida magnitude, a possibilidade de proporcionar trabalho e rendimento às famílias envolvidas representa uma grande importância, dado condições do cenário no momento de crise econômico-financeira que atravessa o mundo globalizado, inclusive o Brasil.

A implantação do loteamento representará a demanda de mão-de-obra na construção civil de casas, edifícios e demais equipamentos urbanos na área do empreendimento. A economia do município será beneficiada pelo comércio de toda a rede de atendimento desde os itens de material de construção até equipamentos eletroeletrônicos e de decoração.

Contribuindo assim para o desenvolvimento econômico do município e região, o concomitante aumento de arrecadação tributária e o fortalecimento da ação de crescimento sustentável do município.



3.4 Aspectos Ambientais

3.4.1 Identificação dos Recursos Hídricos

O empreendimento em questão situa-se na Região Hidrográfica RH 8. A Região Hidrográfica Litoral Centro compreende quatro bacias hidrográficas, sendo a Tijucas, Cubatão do Sul, Biguaçu e da Madre, além da ilha de Florianópolis e bacias contíguas com sistemas de drenagem independentes, totalizando uma área em torno de 5.300 Km². De acordo com dados obtidos através do Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina, o município de Porto Belo está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas. Esta Bacia é a maior da região, apresentando uma área de drenagem de 2.731 km², densidade de drenagem de 1,68 km/km² e uma vazão média de 48,10 m³/se no Posto São João Batista, conforme informação da Agência Nacional de Águas – ANA.

Segundo o Plano Diretor Municipal (2013) o município possui 3 vertentes que constituem as sub-bacias hidrográficas dentro de seu território legal, as bacias do Rio Perequê (4.035 ha), Porto Belo (1.675 há) e Bacia Santa Luzia ou dos Bobos (3.419 ha). O Empreendimento em questão está inserido na sub-bacia do Rio Perequê.

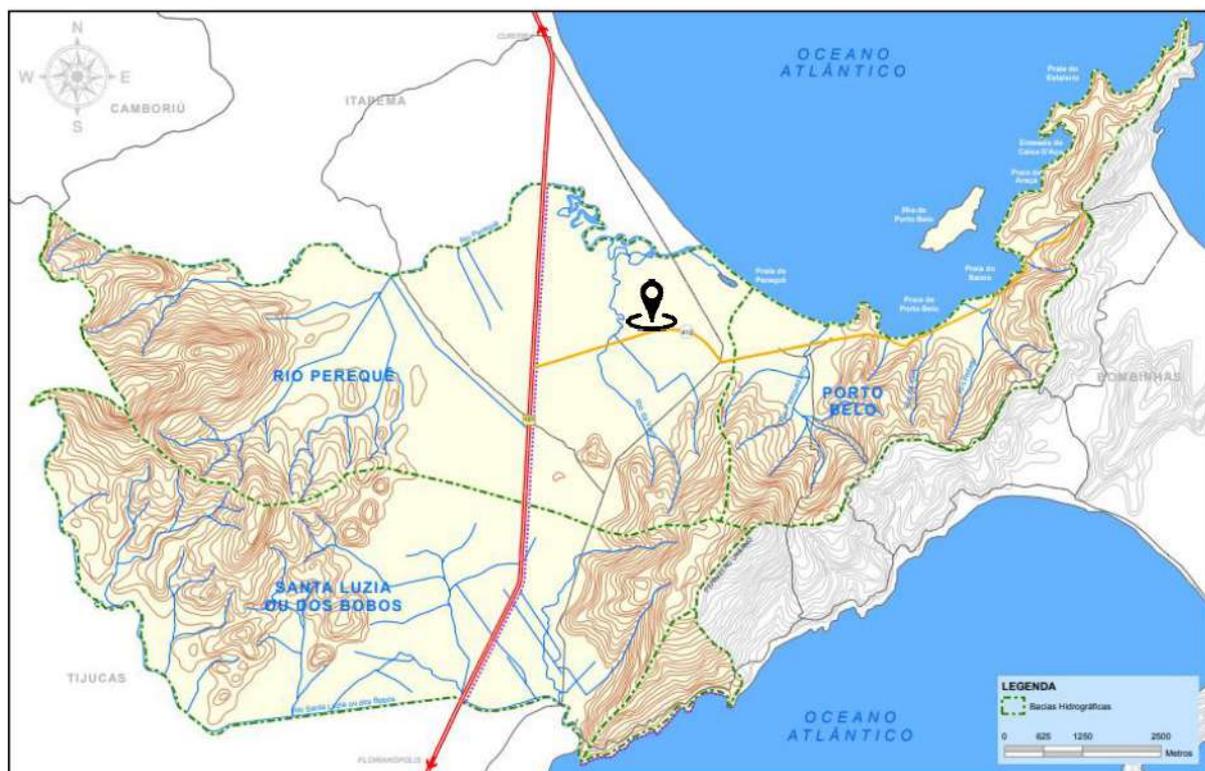


Figura 10 - Mapa das Bacias Hidrográficas do Município de Porto Belo



Os principais rios do município de Porto Belo são: Rio Perequê, Rio Santa Luzia, Rio da Vovó, Rio Perequezinho, Rio da Vina e Rio Rebelo, sendo que estes dois últimos ocorrem de forma isolada desembocando direto no mar. O Rio Perequê abrange cerca de 66,9 km² sendo o comprimento do rio principal de 13,9 km. Possui densidade de drenagem de 0,23 km/km², sendo em cerca de 50% da sua área de declividade plana (Epagri/IBGE, 2008).

Os recursos hídricos da sub-bacia do Rio Perequê servem tanto para irrigação das produções rurais, quanto ao abastecimento das populações urbanas a montante do empreendimento. Muitos de seus cursos atualmente sofrem de processos de poluição por esgoto doméstico, assoreamento de seus leitos naturais e erosões de margens e desembocaduras.

Os recursos hídricos de influência direta do empreendimento compreendem o trecho do Rio da Avó (ou da Vovó), que faz limite com os fundos do imóvel objeto de licenciamento, em um segmento de 660 metros. O curso d'água principal do Ribeirão da Vovó possui 5 km de extensão, encontrando sua foz no rio Perequê.



Figura 11 - Recursos Hidrográficos do Município de Porto Belo (Modificado de PMPB).

O Ribeirão da Vovó e seus tributários nascem ao sul da sub-bacia do Rio Perequê, em área de preservação permanente instituída pelo município junto ao Morro de Santa Luzia.



Em sua maior extensão, à montante do empreendimento, quando encontra a Planície Costeira, o rio cruza uma área de campo e de plantação de arroz irrigado instalada na macrozona urbana do município, sendo parte de sua água utilizada para fins de cultura nas propriedades cortadas por este segmento de rio.

São observados segmentos em sua margem ocupados por adensamentos urbanos tanto a montante quanto à jusante do loteamento. Em outros casos é possível observar trechos de retificação do canal principal.



Figura 12 - Rede de drenagem do rio da Avó.

O Rio da Vovó possui largura inferior a 10,00 m e trata-se de uma Área de Preservação Permanente. Conforme Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais e urbanas, para os efeitos desta Lei:

- “I- as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:*
- a) de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;”*

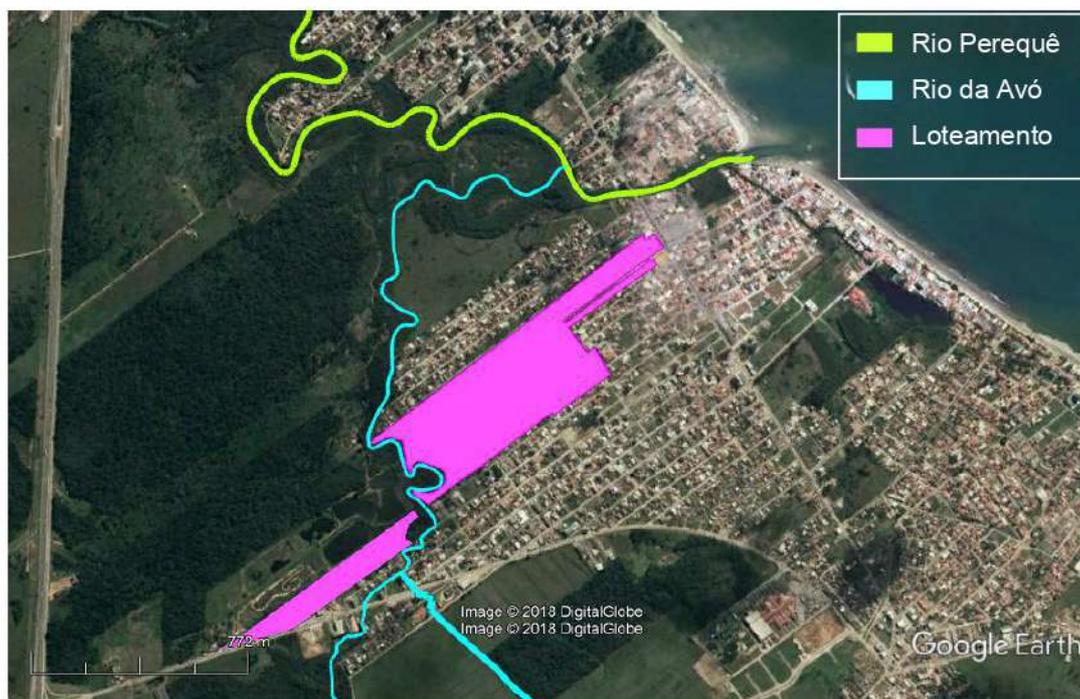


Figura 13 - Mapeamento Rio da Avó e Rio Perequê em relação ao Empreendimento.



Figura 14 - Fotografia aérea do Ribeirão da Vovó, localizado dentro da área. Data: Julho/2017.



3.4.2 Suscetibilidade ao Entorno de Massas Gravitacionais ou Inundações

Em Janeiro de 2018 a chuva causa estragos em Florianópolis e outras 20 cidades catarinenses, dentre elas Porto Belo. Conforme dados da defesa civil, o volume de chuva chegou a 400 mm, ultrapassando duas vezes o previsto para o mês inteiro. O volume normal previsto para janeiro era de 190 mm. A maré alta com baixa vazão, aliada ao acumulado de chuva no período contribuiu para o evento de inundação, conforme assinalado pelo CEMADEN, 2018.

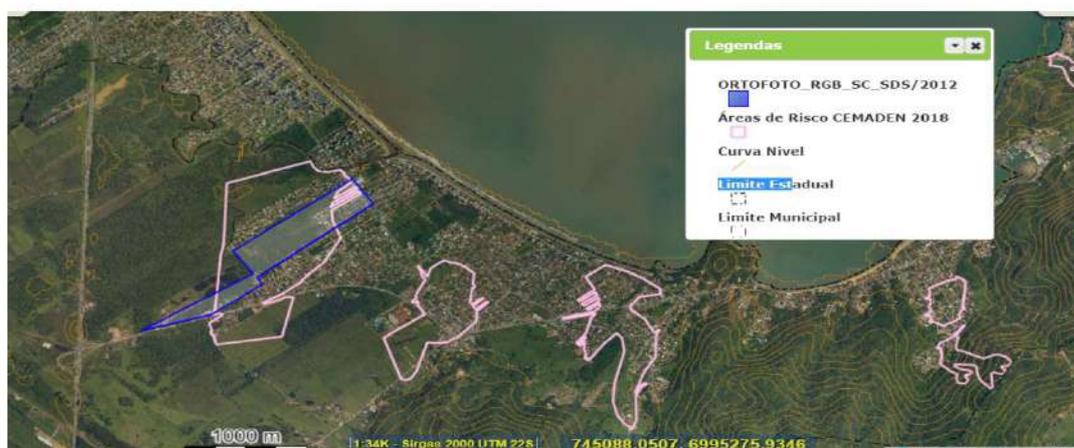


Figura 15 - Evento isolado de precipitação ocorrido no ano de 2018.

3.4.3 Geomorfologia

A bacia do vale do Itajaí abrange três unidades geomorfológicas: Planícies Litorâneas na região do Baixo Vale do Rio Itajaí, Unidade Geomorfológica Serras do Tabuleiro/Itajaí na região do Médio Vale do Itajaí e a Unidade Geomorfológica Patamares do Alto Rio Itajaí, na região do Alto Vale do Itajaí. O município de Porto Belo está situado sobre as unidades Planícies Litorâneas e Serras do Tabuleiro/Itajaí.

A unidade Planícies Litorâneas apresenta altitudes médias em torno de 10 metros, atingindo até 30 metros. Os principais sistemas fluviais que drenam as planícies litorâneas são rios recentes como o Itajaí-Açu, o Itapocu, o Tijucas, o Tubarão e o Araranguá. Os componentes geológicos fundamentais destas planícies são os sedimentos síltico-argilosos e as areias finas quartzosas.



A unidade Serras do Tabuleiro/Itajaí apresenta caracterização geomorfológica feita pela sequência de serras dispostas de forma subparalela, orientadas predominantemente no sentido NE-SO e com cotas altimétricas que vão desde 1.200 m, em alguns pontos das serras do Tabuleiro e Anápolis, decrescendo gradativamente em direção ao litoral onde atingem próximo à linha da costa, altitudes inferiores a 100m. No limite ocidental da unidade, na área de contato com a unidade geomorfológica Patamares do Alto Rio Itajaí, as cotas altimétricas estão em torno de 900m.

O relevo é bastante dissecado, os vales são profundos com encostas íngremes e sulcadas, separadas por cristas bem marcadas. Na parte leste, os relevos desta unidade estão dispostos em meio às planícies litorâneas e, antigamente, constituíam ilhas que posteriormente, pela sedimentação marinha, foram ligadas ao continente.

A oeste de Joinville, norte de Jaraguá do Sul e noroeste de Blumenau, esta unidade caracteriza-se como borda de planalto dissecado sem delineamento de escarpa, e o relevo é enérgico com vales profundos em forma de “V”. Correlacionam-se com esta unidade os solos das classes Podzólico Vermelho Amarelo, Cambissolo e Glei Pouco Húmico.

A área do empreendimento compreende a unidade de Depósitos Sedimentares Planície Litorânea.

3.4.4 Geologia

A Planície Costeira inserida no limite do imóvel encontra-se integrada por uma série de depósitos enquadrados em dois tipos de Sistemas Depositionais descritos em Caruso Jr. et al. (1999): O Costeiro Dominado por Ondas e o Continental de Leques Aluviais.

O Sistema Continental de Leques Aluviais engloba a fácies sedimentares formadas a partir de processos gravitacionais e aluviais de transporte de sedimentos. Os litotipos presentes são cascalhos, areias e lamas.

Associados ao Sistema de Leques Aluviais são observados Depósitos de Planícies Colúvio-Aluvionares, encontradas com maior expressão na planície de inundação do Rio



Perequê, onde aparecem como pacotes sedimentares de areia, lama e eventualmente cascalhos em regiões de baixas declividades e ao longo das drenagens.

O Sistema Depositional Costeiro Dominado por Ondas tem gênese ligada ao retrabalhamento e deposição de sedimentos pelos ciclos de transgressão e regressão marinhas, resultantes das oscilações do nível do mar que caracterizaram o Quaternário.

Foram identificados os seguintes ambientes deposicionais pertencentes a este Sistema:

a) *Depósitos Paludiais/Paleolagunares*: composto por sedimentos lamosos ricos em matéria orgânica e geneticamente relacionados a um antigo corpo d'água costeiro. Atualmente, essas áreas encontram-se colmatadas, podendo em algumas ocasiões ser observados remanescentes do corpo d'água original.

b) *Depósitos Praiais Marinho/Eólicos Pleistocênicos*: formados por areias quartzosas de granulação média a grossa, com alguma percentagem de silte, e coloração variando entre amarelo-acastanhado até avermelhado. Encontram-se parcialmente recobertos por um pacote de areias eólicas, de coloração semelhante e granulometria fina.

3.4.5 Pedologia

São observadas diversas classes de capacidade de uso do solo na região de Porto Belo. As características petrográficas das rochas granulíticas e suas alterações resultaram principalmente em solos Podzólicos Vermelho-Amarelo-Álico e Cambissolos-Álico.

Na área de influência direta, assim como, ao longo da planície costeira adjacente, ocorrem solos do tipo Podzólicos indiscriminado. São representados por solos ácidos, com baixos teores de nutrientes disponíveis para as plantas, conferindo-lhes uma baixa fertilidade natural.

Na área do empreendimento, estes solos podem ser mais bem observados nas áreas de relevo plano, desenvolvidos junto aos sedimentos lacustre e marinho do período Holoceno.



3.4.6 Vegetação

O município de Porto Belo está inserido no Bioma Mata Atlântica sob a composição Florestal Ombrófila Densa, conhecida como Floresta Pluvial da Costa Atlântica, contendo as formações de Planícies Aluviais, Terras Baixas e Submontana, com uma diversidade em espécies arbóreas altas, medianas, arbustos e densas populações de epífitas e lianas, caracterizada por variação fitogeográfica causada pelo acompanhamento do relevo (ATLAS DE SANTA CATARINA, 1991).

A cobertura vegetal do município de Porto Belo, está representada por vegetações resultantes dos processos naturais de sucessão, após a supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas. Alguns remanescentes de florestas originais podem ocorrer fundidos a estas, porém são de difícil diferenciação. Também ocorrem áreas de reflorestamento, com espécies exóticas (POLETE, 2003).

A Resolução CONAMA N.º 417/09 estabelece parâmetros básicos para análise e definição de vegetação primária e dos distintos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica. Esta Resolução também visa estabelecer critérios a fim de orientar o licenciamento e outros procedimentos administrativos relativos à autorização de atividades nessas áreas.

A partir de imagens de satélite e visitas técnicas in loco e, conseqüentemente, a obtenção de dados foi possível caracterizar a vegetação atual da área do imóvel, identificando-se quatro fitofisionomias para a vegetação de restinga (Tabela 4).

TIPO DE COBERTURA	ÁREA m ²	ÁREA %
Vegetação Herbácea e Subarbusiva de Restinga	70.777,48	21,34
Vegetação Arbórea de Restinga em Estágio Inicial de Regeneração	74.953,52	22,60
Vegetação Arbórea de Restinga em Estágio Médio de Regeneração	104.413,28	31,48
Trans. Floresta de Restinga-Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio de Sucessão	55.600,90	16,76
Solo Exposto	17.443,21	5,26
Área Construída	8.474,92	2,56
TOTAL	331.663,31	100,00

Tabela 5 - Fisionomias de Vegetação de Restinga Identificadas na Área do Imóvel e as Respectivas Áreas de cada Estrato



A vegetação herbácea e subarbustiva de restinga é composta por espécies pioneiras de sucessão primárias (edáfico clímax) que podem atingir até 1 (um) metro de altura, sendo inexistente estágios secundários de sucessão. Esse tipo de vegetação pode ser observado em maior proporção na área central do imóvel.

A vegetação arbórea de restinga é uma vegetação densa com fisionomia arbórea, com estratos arbustivos e herbáceos geralmente desenvolvidos e com acúmulo de serrapilheira. Nestas fitofisionomias são observados epífitos e trepadeiras.

Foram diferenciados dois estágios sucessionais dentro na vegetação arbórea de restinga na área do imóvel: estágio inicial de regeneração e estágio médio de regeneração. O estágio inicial apresenta fisionomia herbáceo-arbustiva. Não ocorre a presença de sub-bosque e trepadeiras, quando presentes, apresentam reduzida diversidade de espécies.

A vegetação de transição de floresta de restinga – floresta ombrófila densa em estágio médio de regeneração foi encontrada em 25% do universo amostral. Essa fisionomia ocorre com a predominância do estrato arbustivo-arbóreo, onde as árvores podem atingir até 10 (dez) metros de altura e DAP médio de até 15 cm.

3.4.7 Fauna

A Floresta Atlântica apresenta uma das mais altas biodiversidades faunísticas e florísticas. Diversos ambientes e nichos ecológicos se apresentam em diferentes altitudes, latitudes, médias pluviométricas e tropicalidade. A diversidade física e geomorfológica da Floresta Atlântica propicia a formação de áreas de altíssima biodiversidade e sua alta dependência recíproca entre os organismos. (LEWINSOHN & PRADO, 2002)

O estado de Santa Catarina apresenta uma característica geográfica onde em seu território há uma divisão entre os organismos mais tropicais com os subtropicais, sendo assim um limite natural de distribuição de uma série de espécies, apresentando assim altos índices de biodiversidade (BENCKE et al. 2006).



3.4.6.1 Avifauna

A avifauna compõe importante fator nos estudos de impactos de empreendimentos devido ao fato de ser o componente faunístico mais fácil de ser averiguado o espantamento decorrente da instalação e/ou operação de qualquer empreendimento.

As espécies aqui citadas foram averiguadas durante o processo de monitoramento ambiental in loco e também através de relatos dos moradores locais.

Nome popular	Nome científico	Família
Sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>	Turdidae
Maria-faceira	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Ardeidae
Beija-flor-da-mata	<i>Ortalis squamata</i>	Cracidae
João de barro	<i>Furnarius rufus</i>	Furnariidae
Aracuã	<i>Ortalis squamata</i>	Cracidae
Bem-te-vi-comum	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Tyrannidae
Rolinha roxa	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae
Gavião-tesoura	<i>Elanoides forficatus</i>	Accipitridae
Gavião-carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>	Accipitridae
Carrapateiro	<i>Milvago chimachima</i>	Falconidae
Tiriva	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Psittacidae

Tabela 6 - Avifauna Observada e Descrita por Moradores para o Local do Empreendimento

3.4.6.2 Herpetofauna

Como membro da Herpetofauna local, apenas rastros e relatos da ocorrência de lagartos parecem corroborar a ocorrência de Tupinambis spp. (família Teiidae), conhecido como Lagarto Teiú.

3.4.6.3 Mastofauna

Mamíferos assim como as aves, também são excelentes indicadores de impacto ambiental por empreendimentos, pois não toleram facilmente a perturbação pelo processo de instalação e/ou operação de muitas atividades humanas. Neste caso, estes animais preferem o distanciamento em busca de algum refúgio que lhe permita a busca por alimento e/ou reprodução. A fauna de mamíferos mais representativos, segundo os moradores locais e as evidências relatadas em campo, são o gambá (*Didelfis marsupialis*) e o morcego (*Artibeus lituratus*).



3.4.7 Áreas de Preservação Permanentes na AID

A Lei Federal nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), que revogou as Leis nº 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, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 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 e dá outras providências, insere o conceito de área de preservação. Em seu Art. 3º, discorre que:

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

No presente Estudo em questão, as Áreas de Preservação Permanente determinadas na Lei 12.651/2012, em seu Art. 4º, correspondem as florestas e demais formas de vegetação natural presentes na área de influência direta que encontram-se situadas:

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

I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

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

(...)

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

(...)

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;(...)”

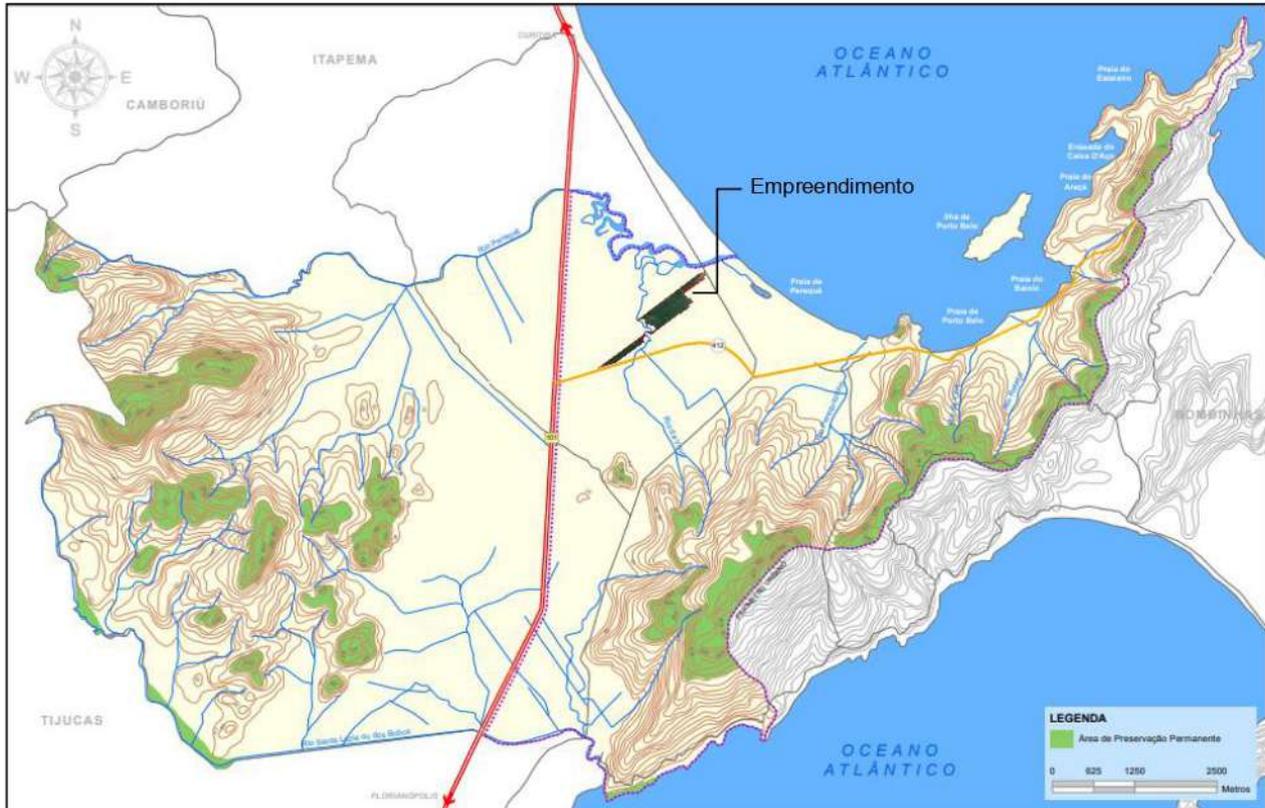


Figura 16 - APP's Topo de Morro Próximos ao Empreendimento

Na área do imóvel não foi observada a ocorrência de áreas úmidas naturais, conceituados conforme a Lei nº 12.651/12 como pantanais e superfícies terrestres cobertas de forma periódica por águas, cobertas originalmente por florestas ou outras formas de vegetação adaptadas à inundação. Porém, em algumas amostras, principalmente as classificadas como vegetação arbórea de restinga em estágio médio de regeneração, notou-se a presença de áreas alagáveis que não ocorrem de forma natural.

A gleba prevista para implantação do loteamento encontra-se situada sobre terraços marinhos planos. As maiores declividades encontradas no terreno, segundo os dados planimétricos, não chegam aos 5 graus de inclinação. Desta forma o terreno não possui restrições deste tipo de APP.



Figura 17 - Características Topográficas do Terreno, que Descartam a Restrição de APP Encostas Segundo Resolução Conama 303/02



O Rio da Avó ou da Vovó, que faz limite com o loteamento na parte Sudoeste, é a única APP próxima que deve-se manter a distância estipula pela Lei de 30 (trinta) metros, considerando que trata-se de um curso d'água de 8 metros em média, ou seja, menos de 10 (dez) metros de largura. A delimitação das Áreas de Preservação Permanentes na AID, relativa a estes cursos d'água é apresentado na Figura 18. A área de preservação permanente está representada por 16,577 m², que correspondem a 6,04% do total da gleba.

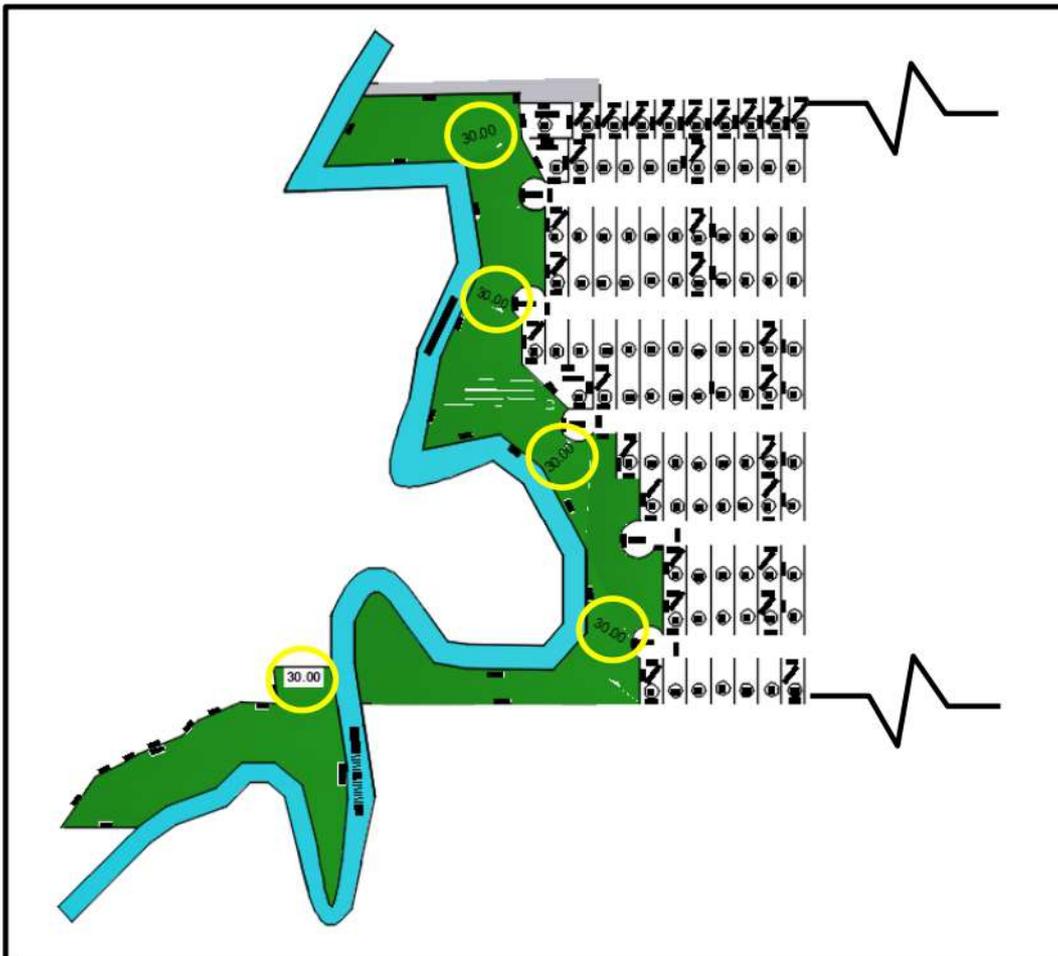


Figura 18 - Área de Preservação Remanente de 30 metros da margem do Rio da Avó

O Código Florestal brasileiro preconiza em seu Art. 4º, que constituem áreas de preservação permanente a vegetação de “restinga como fixadora de dunas ou estabilizadoras de mangue”.

A área em questão encontra-se a cerca de 450 metros da linha de preamar. As feições geológicas de um recobrimento eólico característico de dunas não são observadas na área do loteamento.



Figura 19 - Área de Preservação Permanente na Área de Influência do Loteamento Proposto

Os dados do mapeamento geológico de Caruso Jr. (1999) também corroboram com esta constatação. Desta forma não se aplicam estes tipos de APP na área de loteamento.

3.4.8 Unidades de Conservação ao Entorno

Com a finalidade de preservar e conservar recursos naturais e ordenar o uso do solo é necessário identificar as áreas de relevância ambiental, que são estabelecidas por possuir aspectos ambientais e características ecológicas importantes que devem ser preservadas para que sua funcionalidade, e riqueza natural biológica e estética possam ser apreciadas pelas futuras gerações. Essas áreas são reconhecidas como Áreas de Preservação Permanente (APP) ou Unidades de Conservação (UC). As UC são porções do território nacional ou de suas águas marinhas instituídas pelo poder público municipal, estadual ou federal, sob regime especial de administração, garantindo a proteção de seus atributos naturais. Existem várias categorias de UC com diferentes nomes e diretrizes de atividades a serem realizadas; algumas mais restritivas, voltadas para pesquisa e conservação, outras para visitação e atividades educativas e algumas que conciliam habitação e uso produtivo



e urbano do território, regulamentadas pela Lei nº 9.985, de julho de 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

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



Figura 20 - Localização das Unidades de Conservação em Porto Belo e municípios próximos.

As Unidades de Conservação assim reconhecidas, na região do Empreendimento são:

- **Parque Natural Municipal da Lagoa do Perequê**

Criado através do Decreto nº 1.380 de 23/10/2015, com área aproximada de 62.700 m², dos quais, aproximadamente 25.000 m² correspondem ao espelho de água da Lagoa do Perequê, do bairro Perequê, com o objetivo de proteger um ambiente natural de grande relevância ecológica e beleza cênica, com potencial para desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza, de turismo ecológico e pesquisas científicas.

O Rio da Avó que cruza no interior do Loteamento, desemboca no Rio Perequê, que por sua vez chega à Lagoa do Perequê.



- **Reserva Biológica (REBIO) Marinha do Arvoredo**

A porção marinha do município de Porto Belo encontra-se inserida na Zona de Amortecimento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre esta Unidade de Conservação de Proteção Integral (PLANO DE MANEJO REBIO ARVOREDO, 2004). A Rebio do Arvoredo foi criada pelo Decreto 99.142/1990 e está localizada ao norte da ilha de Santa Catarina, distante 11 km da ilha e afastada 7 km do continente, englobando as ilhas do Arvoredo, Galés, Deserta e Calhau de São Pedro, totalizando 17.800 ha, cujo raio de preservação envolve ainda os municípios catarinenses de Bombinhas, Governador Celso Ramos, Tijucas, Itapema, Balneário Camboriú e Florianópolis (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE BC, 2014).

- **Parque Natural Municipal Morro do Macaco**

Esta Unidade de Conservação é de uso integral e foi criada através da lei Municipal nº 113/94, abrangendo uma área de influência costeira do Canto Grande até a Ilha do Macuco, no município de Bombinhas. Este Parque tem como objetivo a preservação e recuperação do promontório situado no extremo sul da Península de Porto Belo, preservação da fauna, flora e costões rochosos, desenvolver a educação ambiental, oferecer oportunidades para a recreação pública, entre outros.

- **Parque Natural Municipal da Galheta**

Esta Unidade de Conservação foi criada pela Lei nº 97 de 1994, tem como limites a divisa do município de Porto Belo com Bombinhas, Oceano Atlântico. Os principais objetivos são a preservação da fauna, flora e paisagem, contendo a formação rochosa e oferecendo oportunidade de recreação pública.

- **Área de Proteção Ambiental do Araçá**

A APA Ponta do Araçá foi criada pelo Decreto Municipal nº 395/2008, pertence ao município de Porto Belo e tem como finalidade proteger importantes remanescentes da Mata Atlântica interagindo com o desenvolvimento sustentável das áreas ocupadas e passíveis de intervenção antrópica.



- **RPPN Morro dos Zimbros**

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Morro dos Zimbros foi criada pela Portaria 119, de 9 de setembro de 2002, com uma área de 45,9ha, situada no município de Porto Belo. O local serve para contemplar a fauna e a flora da região, além de uma vista privilegiada do município. A RPPN oferece caminhadas, trilhas ecológicas, estruturadas e monitoradas, que devem ser antecipadamente agendadas, com mirantes e Vivência Ambiental.

- **Parque Ambiental Família Schürmann**

Embora este Parque não tenha sido legalizado como Unidade de Conservação, é uma área de aproximadamente 30 mil m², no município de Bombinhas, com o objetivo de levar à comunidade, escolas e turistas de todo Brasil a importante mensagem da preservação do planeta água, ensinando um pouco sobre as culturas e tradições por onde os Schurmann passaram.

- **APA Costa Brava**

A Área de Proteção Ambiental Costa Brava é caracterizada como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, que foi instituída pela Lei 1985/2000, como uma medida compensatória pela construção da Avenida Interpraia, no município de Balneário Camboriú. Esta UC já possui Conselho Gestor e o Plano de Manejo está em processo de validação pela comunidade para ser implementado.

- **Área de Proteção Ambiental do Brilhante**

Esta UC está na categoria de proteção sustentável, criada pela Lei 2.832 de 22 de setembro de 1993, sua área é de 20.147.036,38 m² (CUNHA, et al, 2012). A APA do Brilhante tem como objetivo proteger os recursos naturais, notadamente a flora, fauna e mananciais hídricos. A APA do Brilhante está localizada na área rural do município de Itajaí e não possui Plano de Manejo e nem Conselho Gestor (CUNHA, et al, 2012).

3.5 Uso e Ocupação do Solo

Conforme disposto na Lei Complementar 33/2011, que instituiu o Código Urbanístico do Município de Porto Belo, o território é dividido em 33 macrozonas seguindo a complementação da referida Lei com a Lei Complementar nº 75/2016.

De acordo com o mapa do Plano Diretor de 2013, a região sul/sudoeste da área localiza-se próximo a zona de empreendimentos de grande a médio porte, e a região nordeste próximo a região residencial.

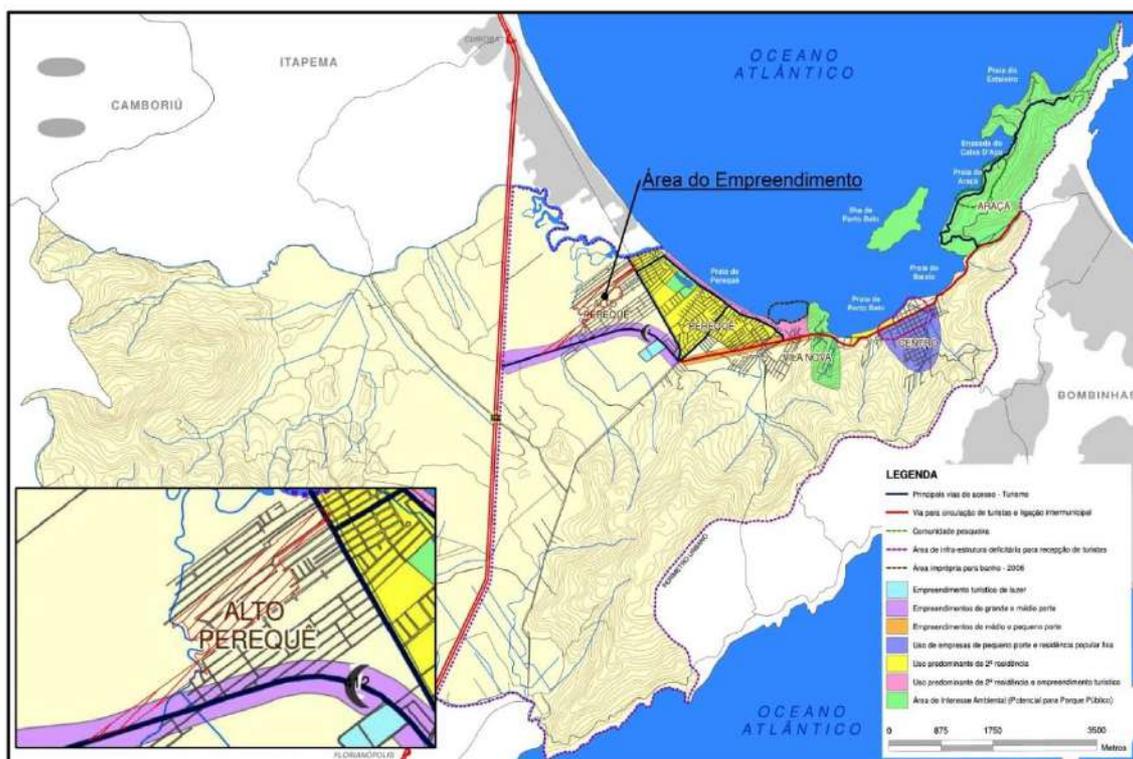


Figura 21 - Mapa Turístico do município de Porto Belo (modificado de PMPB, 2013).

O núcleo populacional estabelecido no município possui todas as características de um povoamento organizado e de expansão, com rede de infraestrutura e equipamentos urbanos, como creches, escolas, parques e postos de saúde atendidos pelas secretarias da prefeitura.

A infraestrutura no entorno da área, junto ao bairro denominado de Alto Perequê, caracteriza-se por apresentar um evolutivo adensamento populacional estabelecido com



edificações residenciais, casas residenciais, comércio variado, indústrias e empresas de prestação de serviços.

A gleba está inserida no contexto adequado ao crescimento urbano local, representando um espaço integrado à expansão do município. O espaço ajusta-se perfeitamente ao desenvolvimento com sustentabilidade urbano-ambiental. Sua maior parte quanto ao Macrozoneamento pertence ao MUQ 04 – Macrozona Urbana de Qualificação 4.

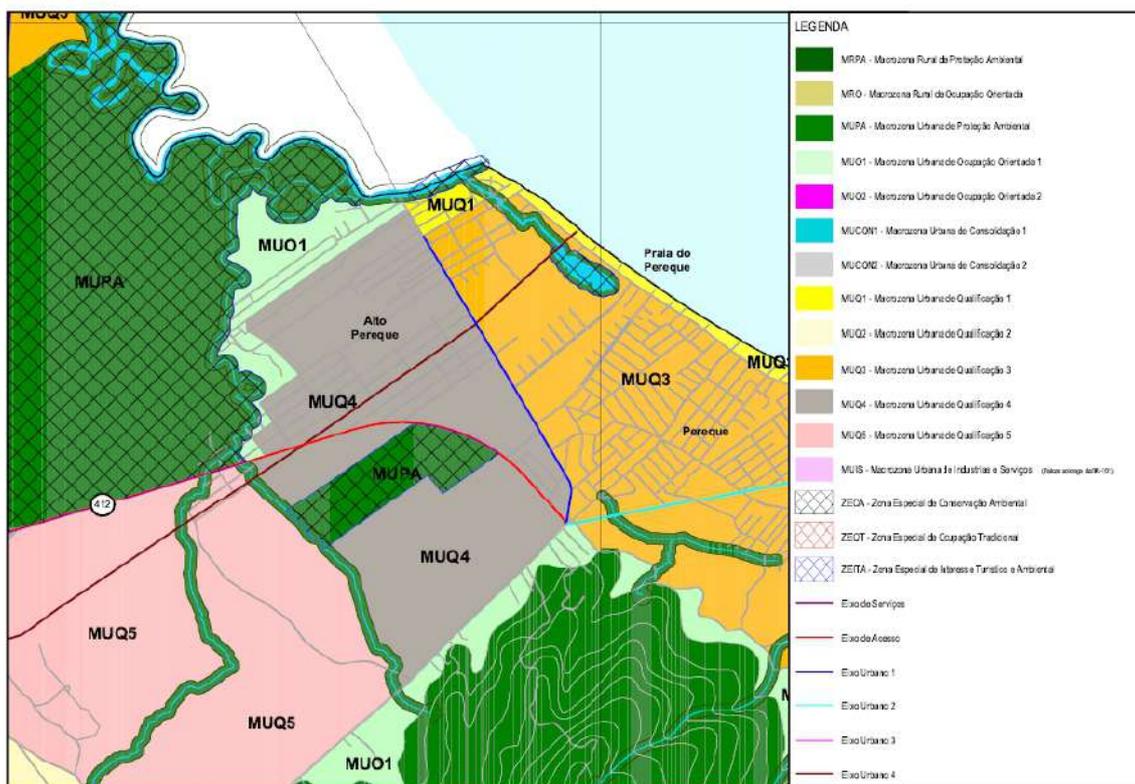


Figura 22 - Mapa do Macrozoneamento do Município de Porto Belo (modificado de PMPB, 2013)

Segundo a legislação municipal referida, a Macrozona Urbana de Qualificação 4 (MUQ4), que predomina sobre o empreendimento e sobre a vizinhança de intervenção, tem por caracterização geral: “Área localizada no perímetro urbano, em região de expansão urbana, com potencial para a implantação de novos parcelamentos urbanos.” Dentre os objetivos desta zona estão:

“Art. 41. A Macrozona urbana de Qualificação 4 tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I - garantir a implantação de infra-estrutura para servir a futuras necessidades de urbanização e adensamento populacional;

II - promover a criação de novas centralidades urbanas de uso misto e de uma paisagem urbana diversificada e de boa qualidade;



III - gerar recursos financeiros, por meio de venda de potencial construtivo, para política de saneamento básico, habitação de interesse social, implantação de infra-estrutura urbana, equipamentos urbanos e política de recuperação ambiental.”

3.5.1 Limitações da Ocupação do Solo

Na área sudoeste do terreno, encontra-se o curso d'água Rio da Avó ou da Vovó, o qual apresenta largura inferior a 10 metros.

Conforme determina a legislação, trata-se de uma Área de Preservação Permanente (APP), a qual é área protegida que possui uma elevada relevância ambiental e para a sociedade decorrente de sua função, como, preservar os recursos hídricos, a paisagem, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, podendo ser ou não coberta por vegetação nativa.

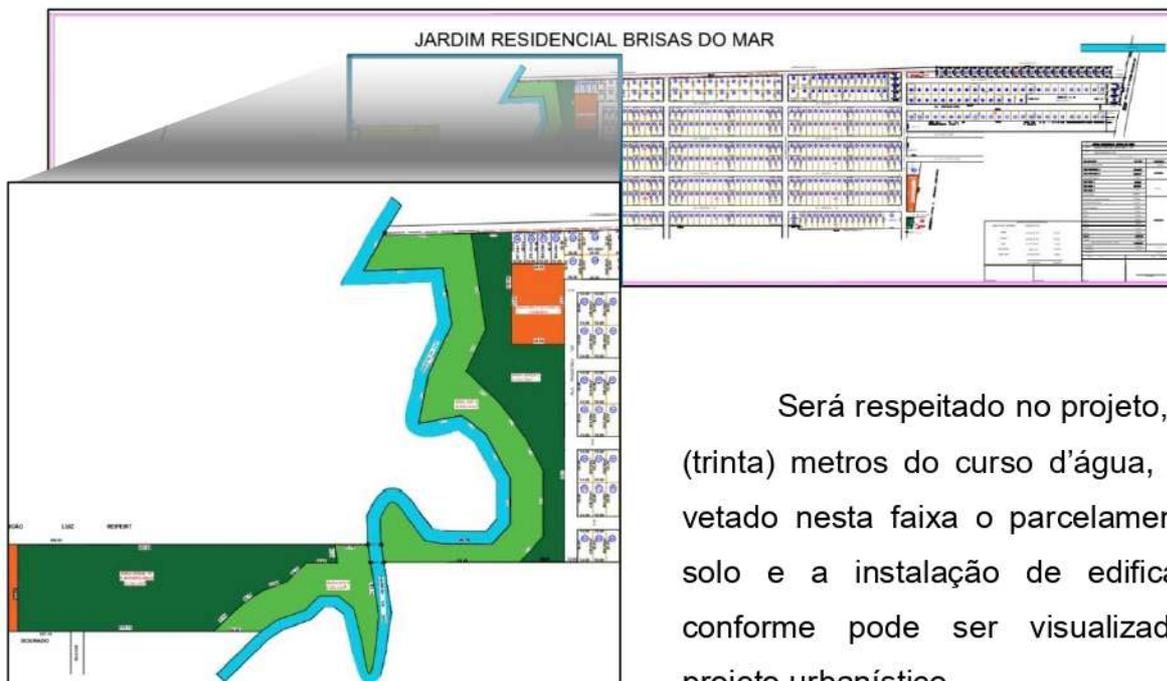


Figura 23 - Projeto Urbanístico com Detalhe Afastamento APP Rio da Vovó

Será respeitado no projeto, os 30 (trinta) metros do curso d'água, sendo vetado nesta faixa o parcelamento do solo e a instalação de edificações, conforme pode ser visualizado no projeto urbanístico.



3.5.2 Uso e Ocupação do Solo Inadequado na APP

Na área do empreendimento e no entorno do Ribeirão da Vovó, existem construções irregulares e usos inadequados da Área de Preservação Permanente, conforme fotografias aéreas.

Estas construções indevidas já respondem processos judiciais de reintegração de posse perante o proprietário da área. Os assentamentos urbanos irregulares instalados sobre áreas de preservação permanente defrontam-se com a ameaça de esgotamento dos recursos hídricos e representam um conflito socioambiental que envolve a preservação do ambiente, a exploração econômica da propriedade privada e o direito à moradia.



Figura 24 - Imagem Rio da Avó com as Limitações do Terreno do Empreendimento



Figura 25 - Detalhe (01) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó



Figura 26 - Detalhe (02) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó



Figura 27 - Detalhe (03) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó



Figura 28 - Detalhe (04) das Construções e Áreas Desmatadas Sobre a APP do Rio da Avó



3.5.3 Poluição na Área de Interesse

Mesmo com a coleta dos resíduos, algumas pessoas têm por costume descartar de forma irregular os subprodutos orgânicos e inorgânicos, sendo comum encontrar áreas públicas ou ociosas onde localizam descartes incorretos desse material caracterizado como lixo. Também, como consequência das ocupações em área inadequadas e do desordenamento urbano em áreas pontuais do município, existe um aumento crescente da quantidade de lixo lançada próxima às áreas de interesse.

Os depósitos de lixo podem ser observados situados próximo ao Ribeirão da Vovó e dentro de área de preservação permanente, e também no interior e entorno da área de estudo.

O lixo se não for coletado e tratado de forma adequada, poderá ocasionar a poluição hídrica, podendo levar ao assoreamento do ribeirão. Considerando-se igualmente a formação de focos de criação de animais e insetos disseminadores de doenças epidêmicas, como os escorpiões, ratos e mosquitos transmissores de dengue, chicungunha,



Figura 29 – Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse. Data: Abril/2020

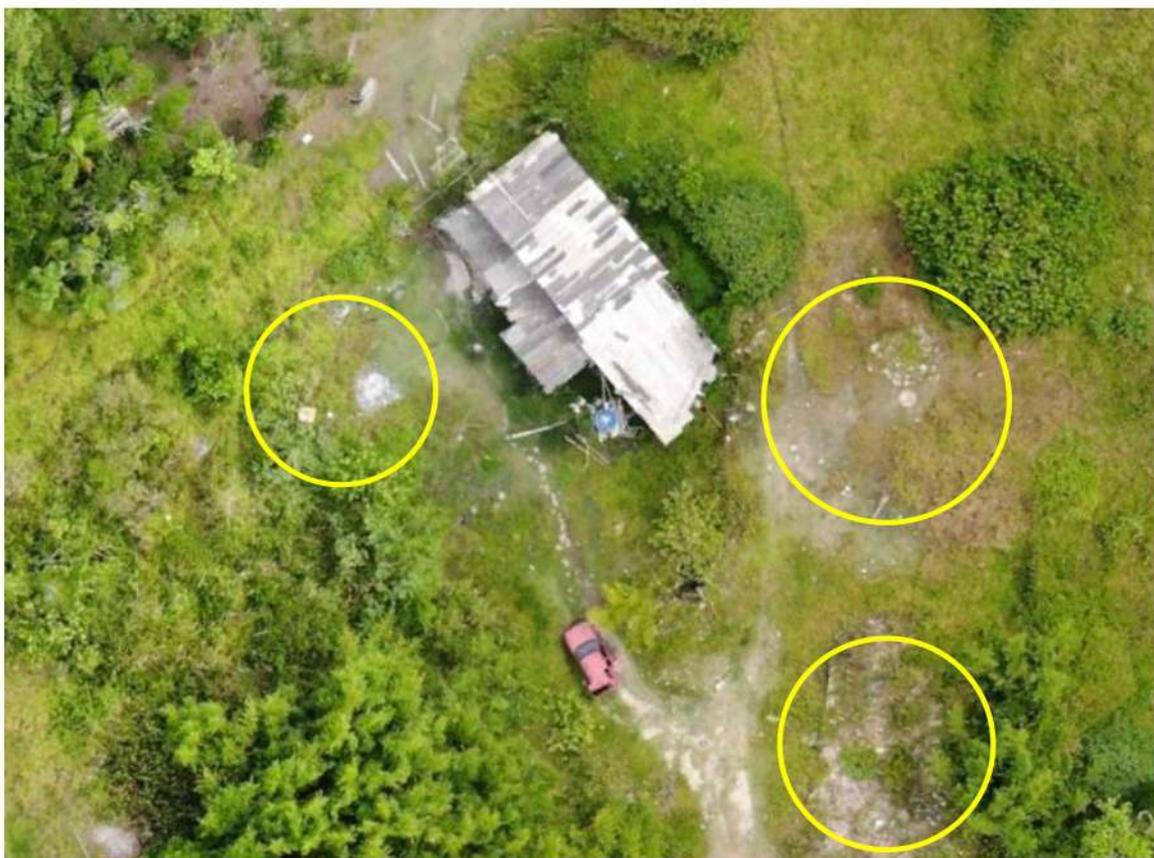


Figura 30 - Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse (2). Data: Abril/2020



Figura 31 - Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse (3). Data: Abril/2020



Figura 32 - Acumulo de Lixo no Meio da Área de Interesse (4). Data: Abril/2020



Figura 33 - Acumulo de Lixo junto as Margens do Rio da Avó, Área de Interesse (5). Data: Abril/2020



3.6 Sistema Viário

A Rodovia BR-101, principal porta de entrada para o município, é também o principal eixo indutor de desenvolvimento da região, servindo de corredor para o escoamento de produtos (alimentícios, matérias primas e industrializados). A grande problemática verificada neste eixo refere-se ao tráfego intenso de caminhões, em grande parte destinados/oriundos da região portuária de Itajaí/Navegantes e São Francisco do Sul, os quais invariavelmente são obrigados a utilizar estas rotas, criando conflitos com os demais fluxos. Nos últimos anos já foi perceptível a dificuldade de mobilidade que enfrenta esta rodovia com o intenso tráfego de veículos, principalmente nos períodos de alta temporada da região.

Porto Belo, pelo tipo de colonização e pela falta de plano diretor, teve crescimento de forma espontânea, contando com intervenções isoladas ao longo dos anos, muito em função da estruturação histórica da região, da cidade e dos bairros, oriunda geralmente de vilas de pescadores. A principal característica do sistema viário de Porto Belo, ao ser analisado como um todo, é de que este não possui praticidade e não permite um escoamento adequado e eficiente, devido a existência de uma única entrada pela rodovia e outra pela cidade vizinha de Itapema.

O diagnóstico trazido é de que o sistema viário, ao ser analisado como um todo, carece de algumas intervenções estratégicas para que auxilie a adequação à uma nova realidade econômica e social. No entanto são poucas, e cada vez mais escassas, as possibilidades de mudanças e adequações, sendo impossível em certos locais opções simples de reserva de faixas para alargamento de algumas vias.

Conforme a Lei Complementar Nº 33/2011, 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.



Figura 34 - Hierarquia Viária nas imediações do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar, conforme Plano Diretor de Porto Belo.

Como pode ser visualizado na Figura 34, o empreendimento possui 2 vias arteriais, vindo da Br 101, através da rodovia SC-412 / Avenida Governador Celso Ramos, ou vindo do município de Itapema através da Avenida Nereu Ramos, acessando a Avenida Hironildo Conceição dos Santos, e apresenta ainda várias vias locais de acesso ao mesmo, podendo ser acessado facilmente e permitindo assim, uma maior distribuição dos veículos em dias de maiores movimentos.

Como já dito anteriormente o empreendimento contará com ruas em seu interior que se ligam com as vias já existentes, permitindo maior mobilidade entre os moradores locais.

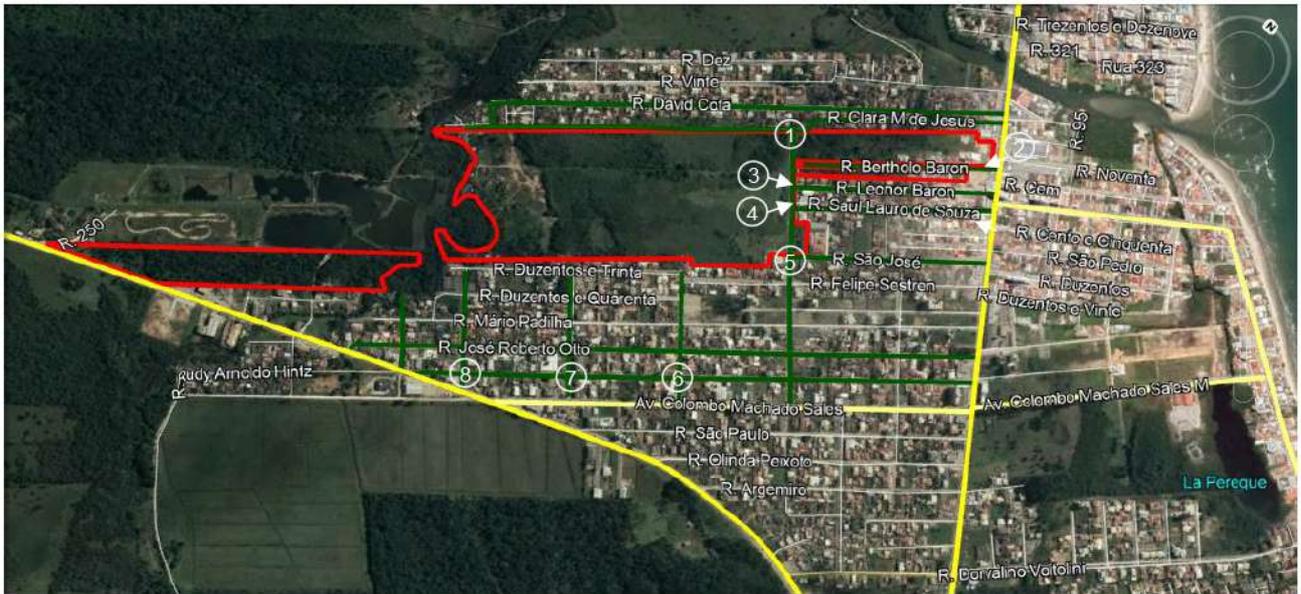


Figura 35 - Croqui das Ruas de Acesso, Vizinhas do Empreendimento



Figura 36 - Imagem Rua Clara M. de Jesus



Figura 37 - Imagem Rua Bertholdo Baron



Figura 38 - Imagem Rua Leonor Baron



Figura 39 - Imagem Rua Saul Lauro de Souza



Figura 40 - Imagem Entre as Ruas 315 e São José



Figura 41 - Imagem Entre as Ruas 345 e Rudy Arnaldo Hintes



Figura 42 - Imagem Entre as Ruas 355 e Rudy Arnaldo Hintes



Figura 43 - Imagem Entre as Ruas 365 e Rudy Arnaldo Hintes



3.6.1 Mobilidade

Porto Belo possui atualmente uma população 21.388 habitantes, conforme o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019), e 14.608 eleitores cadastrados no município segundo o TRE-SC (2020).

Porto Belo, assim como os municípios vizinhos, que pertencem ao litoral catarinense, e têm o turismo como base principal de sua economia, apresentam uma procura maior nos últimos anos por moradias, por um público que vêm a procura de emprego na região, justificando assim essa diferença entre eleitores e moradores. Outra característica marcante da região é sua sazonalidade, que traz muito turismo pra os municípios costeiros.

A frota veicular no município de Porto Belo, é composta por 15.404 veículos até março de 2020, segundo o Detran SC.

No entanto, não apenas a população e a frota de Porto Belo devem ser consideradas quando se discute de mobilidade local, pois a cidade é única rota de acesso para o município de Bombinhas, o que traz a SC-412/Avenida Governador Celso Ramos uma sobrecarga veicular nos períodos de verão.

A população flutuante do município de Porto Belo e Bombinhas, que trazem uma sobrecarga ao sistema viário do município, principalmente na SC-412/Av. Gov. Celso Ramos, durante a temporada de verão, representam alterações significativas durante três meses, dezembro, janeiro e fevereiro. Nos demais meses do ano o sistema viário suporta o tráfego normalmente, com pequenos picos nos horários de maior demanda como no início da manhã (7:30 – 8:00) e fim de tarde (17:30 - 18:30) sem apresentar maiores problemas de trânsito.

3.7 Equipamentos Públicos de Infraestrutura Urbana

A infraestrutura de um município consiste num conjunto de fatores relacionados ao acesso da população a serviços como o saneamento, eletricidade e comunicações. Serão descritas a seguir as características da infraestrutura municipal, da área a ser implantado o empreendimento.



3.7.1 Abastecimento De Água

Porto Belo possui um sistema integrado de abastecimento de água potável, que atende a cidade de Porto Belo e parte do município de Bombinhas.

Em junho de 2018 o Município de Porto Belo assinou convênio com a ARES - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento no Município, o que engloba o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e outros serviços. O convênio busca assegurar a prestação de serviços adequados, supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades relativas ao saneamento e fiscalizar a prestação de serviço da CASAN, a concessionária responsável pelo abastecimento de água no Município. A celebração do convênio busca cumprir uma exigência legal regulamentada pela Lei Federal número 11.445/2007.

A rede de abastecimento atualmente compreende mais de dezesseis mil ligações de água, atendendo mais de 13 mil pessoas durante o ano e mais de 60 mil durante a temporada de verão. O imóvel em estudo apresenta estabelecido nas ruas de acesso fornecimento de água tratada da rede de distribuição.

No sistema de abastecimento de água há duas estações de tratamento; A água bruta é captada no Rio Perequê, e depois segue para ETA Perequê, na qual é feita o tratamento (tipo convencional - através de Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção e Fluoretação). Na sequência é encaminhada para a rede de distribuição, que é realizada em marcha. A vazão média de produção é de 150 l/s. (AMMFRI, 2014)

Além dos sistemas citados anteriormente, existe na cidade o sistema de Abastecimento de água chamado de Santa Luzia, que é operado pela associação Santa Luzia e atende aproximadamente 200 famílias.

Deve-se destacar que existem também usuários individuais (economias) que não são atendidos pelos outros sistemas, pois utilizam fontes alternativas para o próprio abastecimento, tais como poços e cachoeiras.

Para atender melhor uma região com crescimento acentuado, a **CASAN** inicia a ampliação da rede de distribuição de água na Rua Colombo Machado Sales, rua próxima



ao empreendimento. A melhoria operacional prevê a implantação de 3,6 quilômetros de **tubulações**, com aproximadamente 1.500 moradores da região diretamente beneficiados. (Casan, 2020)

*“É um redimensionamento da **rede de distribuição** em uma região que está se desenvolvendo muito, e indiretamente trará benefícios para toda a cidade”, informa o superintendente da Região Metropolitana da CASAN, Joel Horstmann.*

3.7.2 Esgotamento Sanitário

Um estudo divulgado pelo Instituto Trata Brasil, em parceria com a GO Associados, apontou que ainda falta muito para o Brasil atingir as metas de saneamento básico. O estudo tem como base o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, base 2018. O documento mostra que os avanços ainda são insuficientes para o país cumprir compromissos nacionais e internacionais em água tratada, coleta e tratamento de esgoto. O estudo baseia-se nos 100 maiores municípios do Brasil e aponta que 16,38% da população do país não tem acesso a **abastecimento de água**, o que corresponderia a quase 35 milhões de pessoas. Além disso, 46,85% não dispõem de cobertura da **coleta de esgoto**, equivalendo a mais de 100 milhões de pessoas.

Ainda segundo o documento, o **volume de esgoto** no Brasil é um desafio, pois somente 46% é tratado, ainda é um problema latente no Brasil. Segundo o estudo, em 2018 o país **despejou na natureza** o equivalente a 5.715 piscinas olímpicas de **esgoto sem tratamento** por dia. Por ano, esse número ultrapassa 2 milhões de piscinas olímpicas de esgoto despejadas de forma indevida. O estudo mostra ainda que o indicador médio de **coleta de esgoto** nos 100 maiores municípios foi de 73,30%, pequeno avanço frente aos 72,77% verificados em 2017. No geral, os 100 maiores municípios possuem coleta de esgoto bastante superior à média brasileira, que foi de 53,2%.

Os municípios litorâneos, cuja população aumenta significativamente no período do verão, apresentam inúmeros problemas decorrentes da falta de sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário. Estima-se que 12% da população seja atendida por esgoto sanitário. Dos 88% restantes, 85% correspondem a fossas sépticas ligadas à rede pluvial



e o restante é disponibilizado em valas negras, com transbordamento em períodos de chuva, comprometendo as áreas estuarinas e a balneabilidade das praias (AMFRI, 2000).

A Cidade de Porto Belo não possui um sistema de tratamento de esgotos, os quais devem ser lançados em sistemas individuais constituídos por fossa séptica ou sumidouros. No entanto ainda existe o encaminhamento clandestino de esgoto às galerias de águas pluviais ou diretamente aos corpos de água da região sem qualquer tipo de tratamento.

3.7.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

O município de Porto Belo apresenta um quadro de precária drenagem urbana, mesmo nos bairros mais populosos (Centro e Perequê). Observa-se na macrodrenagem, a ocupação irregular da Faixa Sanitária (APP) das margens dos corpos de água de modo a obstruir o acesso de máquinas e pessoas para efetuar a limpeza e as dragagens periódicas. Com base nesses fatos observa-se que enchentes têm ocorrido em diversas áreas do município, tanto urbanas como rurais. Não há cadastro técnico da rede pluvial urbana, mesmo tendo pequena extensão implantada. Há lançamentos clandestinos de esgoto sanitário e detritos em alguns trechos na maioria os canais e cursos d'água.

Existe ocupação desordenada das duas margens dos corpos d'água, não respeitando a faixa sanitária (APP) para eventuais limpezas e dragagens de manutenção. Muitos canais, cursos d'água e riachos, possuem dimensões inferiores às necessárias mesmo para as vazões atuais de águas pluviais para tempos de recorrência de 5 anos. O ideal recomendado é tempo de recorrência mínimo de 10 anos e máximo de 25 anos.

3.7.4 Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica no município de Porto Belo é de responsabilidade da empresa Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC.

Conforme dados da CELESC (2019), os consumidores residenciais representam, 46,68% do consumo de energia elétrica, as indústrias 11,68% e o comércio 29,80%.



TIPO DE UNIDADE CONSUMIDORA	CONSUMO MWh	QUANTIDADE UC	% CONSUMO
RESIDENCIAL	2.291,093	11.005	46,68%
INDUSTRIAL	573,190	1.092	11,68%
COMERCIAL	1.462,676	1.121	29,80%
OUTROS	580,915	212	11,84%
TOTAL	4.907,874	13.430	100,00%

Tabela 7 - Tipo de Unidade Consumidora (UC) com as Quantidades e seus Consumos

3.7.5 Resíduos Sólidos

A responsabilidade pela execução dos serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos até a disposição final, atualmente é de responsabilidade direta do da prefeitura de Porto Belo. O destino final dos resíduos coletados é o aterro sanitário de Biguaçu/SC, sob responsabilidade da Empresa Proactiva, a aproximadamente 40 km da sede municipal de Porto Belo. A coleta convencional atende 100% da área urbanizada da cidade.

Na área rural e locais periféricos da cidade, a coleta é feita em pontos de acumulação (AMFRI, 2014).

A coleta seletiva, que também atende 100% da área urbanizada do município, é realizada pela Reciclagem Wanat, a qual realiza a coleta, transporte, triagem e destinação final dos resíduos sólidos recicláveis. A empresa está situada no município de Nova Trento. Na área rural e locais periféricos da cidade a coleta seletiva é feita em pontos de acumulação.

Os pontos de entrega voluntária (PEV's) também fazem parte do itinerário da coleta seletiva (AMFRI, 2014).



3.7.6 Telecomunicação

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.

3.8 Equipamentos Públicos de Uso Comunitário

Consideram-se equipamentos públicos comunitários as instalações e espaços de infraestrutura urbana destinados aos serviços públicos de educação, saúde, cultura, assistência social, esportes, lazer, segurança pública, abastecimento, serviços funerários e congêneres.

3.8.1 Circulação e Transporte

Transporte Urbano

O transporte coletivo por ônibus em Porto Belo é operado pela Viação Praiana, o qual além de linhas para o deslocamento dentro da cidade, conta também com linhas intermunicipais, fazendo ligação para os municípios vizinhos de Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema, Tijucas e Bombinhas.

No centro de Porto Belo encontra-se o Terminal Rodoviário do município o qual é acesso por outras empresas, como a Viação Catarinense e a Santo Anjo, que fazem o transporte intermunicipal e interestadual.

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

Estrutura Cicloviária

Conforme visitas in loco, percebe-se no entorno do futuro loteamento, a ausência de estrutura cicloviária para atender a população. A rede existente em alguns pontos isolados da cidade apresenta problemas pontuais que dificultam tanto o transitar quanto a



identificação da ciclofaixa ou ciclovia. Pode-se perceber em algumas vias a ausência de passeio, seguida da ausência de sinalização horizontal e vertical, o que dificulta a identificação e possibilitando uso indevido.

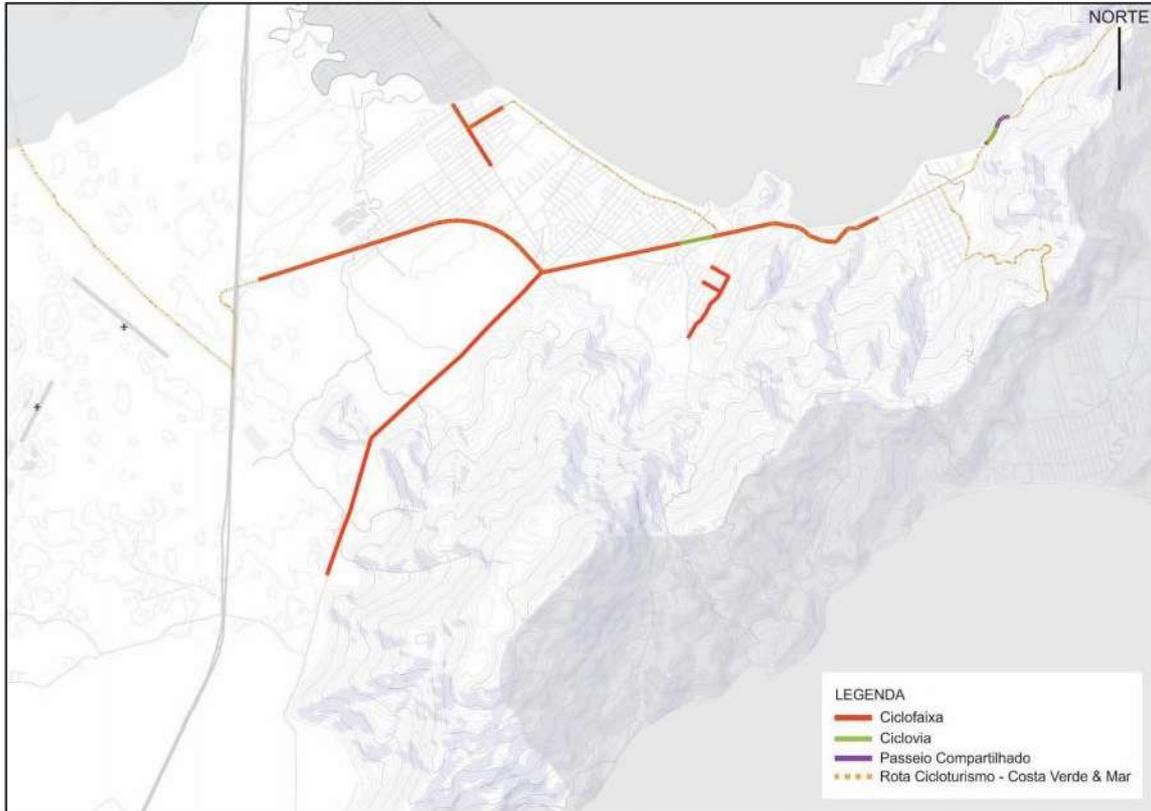


Figura 44 - Mapa da Rede Ciclovária Existente (Fonte: Amfri PlanMob Porto Belo 2016)

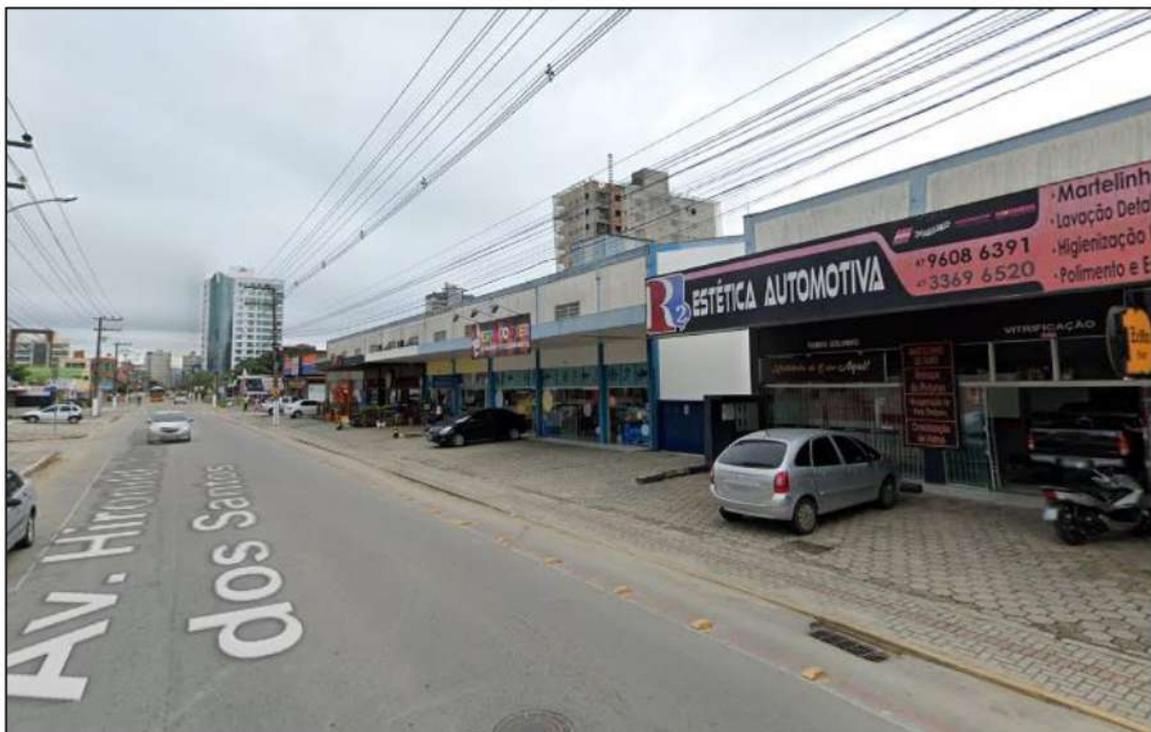


Figura 45 - Imagem da Ciclovia Existente na Avenida Hironildo Conceição dos Santos



3.8.2 Educação

Segundo o portal da educação de Santa Catarina, o município de Porto Belo possui um total de 22 instituições de ensino, sendo 15 municipais, 02 estaduais e 05 privadas. De acordo com dados da Sinopse Estatística da Educação Básica (2018), o município possuía um total de 5.062 alunos matriculados, sendo 1.279 na educação infantil, 2.926 no ensino fundamental e 593 no ensino médio.

Nas proximidades do empreendimento encontram-se quatro unidades escolares: Escola Básica Municipal Olinda Peixoto, N.D.I Primeiros Passos, Colégio CEPAVI e Faculdade Porto das Águas.



Figura 46 - Unidade Escolar mais Próxima: Escola Básica Municipal Olinda Peixoto

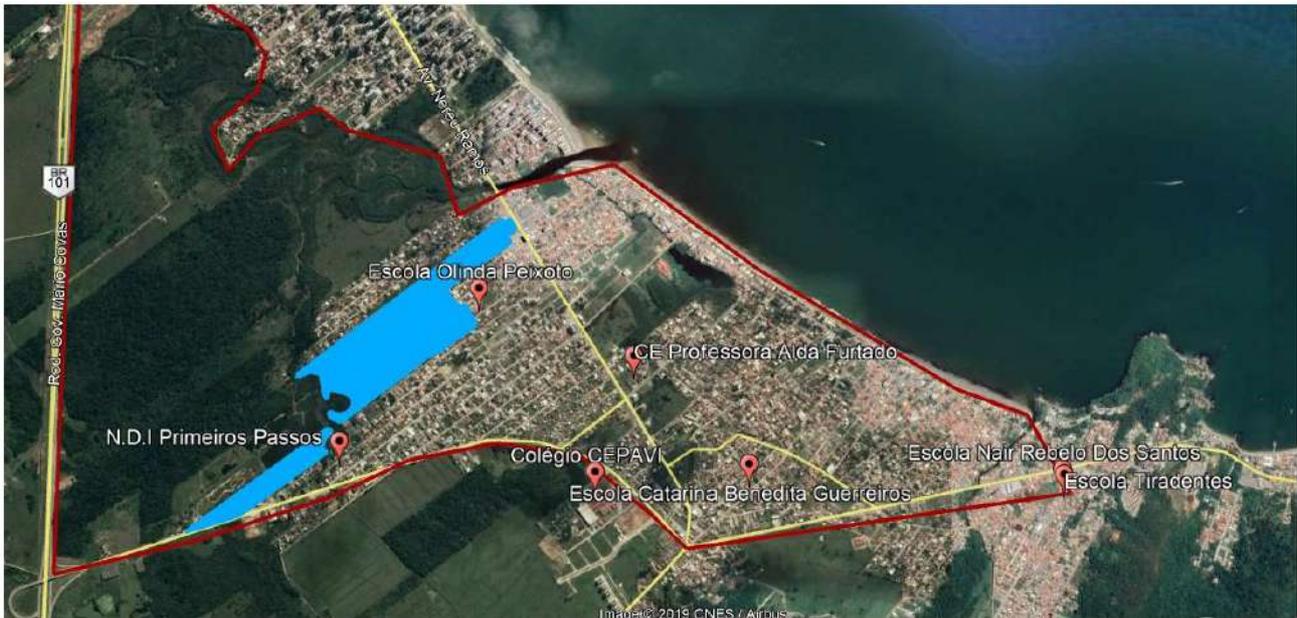


Figura 47 - Croqui da Localização das Unidades Escolares mais Próximas ao Empreendimento

3.8.3 Saúde

Atualmente Porto Belo não possui hospital, devido ao baixo índice populacional, por isso estabelece convênios com outros municípios por meio do Sistema Único de Saúde (SUS).

No município o atendimento é realizado através de oito Unidades Básicas de Saúde (UBS), que estão distribuídos pelos bairros, e pelas equipes do Programa de Saúde da Família (PSF).



Figura 48 - Croqui da Localização das UBS mais Próximas ao Empreendimento



Próximos ao empreendimento encontram-se duas das oito UBS, a UBS Varlinda Neckel de Souza e a UBS Carolina Ramos.



Figura 49 - Imagem das UBS Carolina Ramos e Varlinda Neckel de Souza

3.8.4 Cultura

O artesanato de Porto Belo SC nasceu com a chegada dos açorianos no litoral de Santa Catarina, por volta de 1750. Porto Belo possui uma herança cultural rica – e com o artesanato não é diferente. São modos diversificados de expressar o cotidiano e costume de quem viveu no litoral de Santa Catarina nos séculos anteriores. Artigos de couro, cerâmica, pinturas, entalhe em madeira, quadros náuticos, tarrafas, redes e cestarias fazem parte do repertório, além das famosas e requisitadas rendas de bilro, que continua presente nas confecções locais do município, sustentadas pelos pescadores e entusiastas da cultura açoriana no litoral de Santa Catarina. (Casa do Turista, 2019)

Outra produção artesanal que merece destaque é a construção naval, Porto Belo tem vários estaleiros produzindo embarcações do tipo Baleeiras, botes, traineiras, lanchas e canoas.

O artesanato também é um dos principais atrativos turísticos do município e também fonte de sustento de muitos moradores de Porto Belo. No centro da cidade, próximo ao píer de Porto Belo, são diversas lojas especializadas na venda desses artigos. Os turistas se encantam com os artigos baseados na cultura da pesca, natureza e manifestações artísticas como o Boi de Mamão. A venda é realizada pelos próprios artistas e artesãos.



Figura 50 - Lojas e Produtos de Artesanato

A institucionalização da gestão da cultura em Porto Belo tem início em 1989, com a criação da Secretaria de Educação e Cultura através da Lei 533, que dava a este órgão a função de executar a política cultural do município. Mais tarde, esta lei foi passada por alterações e surgiram novos Decretos e Leis de incentivo ao turismo e cultura, como por exemplo, a Lei 1.458/2006 que cria a Secretaria de Turismo e Cultura, e também o Departamento de Cultura que tem por função promover e incentivar as manifestações artísticas, promover o resgate histórico e organizar o calendário de eventos culturais, e a Lei 1.637/2008 que cria a Fundação Municipal de Cultura de Porto Belo vinculada ao Gabinete do Prefeito, com os objetivos de promover a prática e o desenvolvimento da atividade cultural, zelar pelo patrimônio histórico e artístico e administrar os equipamentos culturais do município.

A Fundação Municipal da Cultura está localizada na Avenida Francisco Severiano dos Santos, no bairro Vila Nova. A sede fica junto do Palco das Artes, onde também está localizada a Biblioteca Municipal Donato Ananias D'Almeida.



Figura 51 - Palco das Artes Bento Irício da Silva



Figura 52 - Biblioteca Municipal Donato Ananias D'Almeida

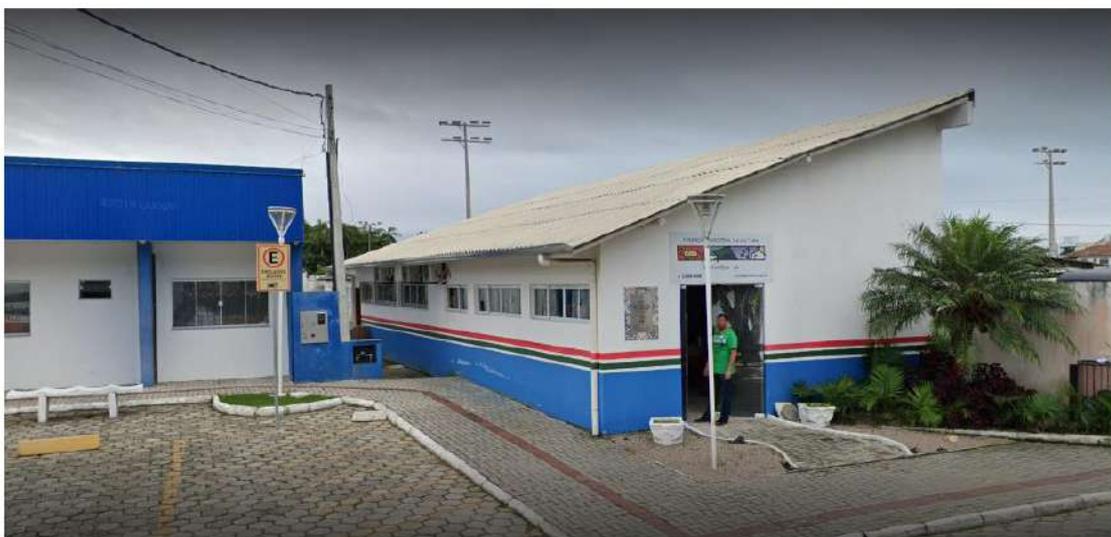


Figura 53 - Fundação Municipal da Cultura



3.8.5 Esporte e Lazer

O município é um dos destinos mais procurados por navios de cruzeiro para fazer escala em todo o Brasil. Os navios atracam em alto mar, na chamada Baía de Porto Belo e de lá, os passageiros entram em barcos menores chamados de *tenders*, para então desembarcarem no píer Municipal de Porto Belo.



Figura 54 - Imagem do Píer Municipal de Porto Belo



Figura 55 - Imagem dos Pequenos Barcos (Tenders) de Transporte ao Píer

Toda essa procura por navios de cruzeiros tem um motivo: além de ser um ponto estratégico entre os municípios de Itapema e Bombinhas, as praias de Porto Belo contam com uma beleza natural somada ao ar de cidade pequena deixa qualquer turista maravilhado. Ao todo são 8 praias, sendo Praia do Perequê que engloba o bairro do empreendimento com a maior extensão de praia, a Enseada das Garoupas, o Costão das Vieiras, Praia de Porto Belo, Praia do Baixio, Praia do Araçá, Praia Enseada do Caixa d'Aço e Praia do Estaleiro. (Casa do Turista, 2019)



Além das praias temos a Ilha de Porto Belo ou Ilha João da Cunha como também é conhecida, 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 56 - Ilha de Porto Belo



Figura 57 - Pier da Ilha de Porto Belo

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.



3.8.6 Patrimônio Histórico Cultural

O histórico de ocupação da região de Porto Belo, é bem característico com as regiões litorâneas de Santa Catarina. A descrição dos índios catarinenses foi realizada em 1504 pelo navegador Binot Paulmier de Gonneville. Hoje, peças arqueológicas e inscrições rupestres indicam a presença indígena na área. Os petroglifos existentes na “Pedra da Cruz” são vestígios dos primeiros povos, as inscrições estão localizadas na ilha João da Cunha, nas quais giravam diversas histórias e lendas. Outro vestígio arqueológico, está no centro da praia de Porto Belo, uma rocha grande e no centro dela encontram-se duas “painéis de bugre”, lugar onde os índios Carijós preparavam suas ferramentas. (Casa do Turista, 2019)

De acordo com o site Ilha de Porto Belo, por volta de 1826 a pesca da baleia foi uma das atividades econômicas que impulsionaram a Capitania de Santa Catarina, e era um monopólio concedido pela Coroa Portuguesa a ricos comerciantes. João da Cunha Bittencurt construiu na ilha uma armação baleeira clandestina para retirar o óleo de baleia que era repassado a José Vieira Rebelo, responsável por sua industrialização e comercialização em Porto Belo. No povoado, o óleo era utilizado principalmente na iluminação pública e na construção civil como liga de argamassa.

A segunda construção em alvenaria mais antiga de Porto Belo, a Igreja Senhor Bom Jesus dos Aflitos, erguida em 1814, com arquitetura típica colonial, foi construída com mão de obra escrava e argamassa à base de óleo de baleia. A Igreja M. Senhor Bom Jesus dos Conflitos é uma das principais heranças dos açorianos no litoral de Santa Catarina.



Figura 58 - Imagem da Igreja M. Senhor Bom Jesus dos Conflitos



Em 2015 foi aprovado, pelo Conselho de Cultura de Porto Belo, o encaminhamento de tombamento histórico-cultural da Bica da Carioca, de ordem material, e da Pesca da Tainha e da brincadeira do Boi-de-Mamão, de ordem imaterial.

A Bica da Carioca foi construída por escravos no final do século 18, sob o comando de Alferes José Rebelo. Foi fonte de água potável para moradores até a década de 1960 e registrada, em 2003 no Cadastro Nacional dos Sítios Arqueológicos (CNSA).

Já o boi-de-mamão é uma das brincadeiras de maior atração na cultura catarinense. A primeira apresentação pública documentada remonta a uma descrição feita pelo escritor José Arthur Boiteaux no livro “Águas Passadas”. O mesmo se dá com a Pesca da Tainha, que já é tombada pelo Governo do Estado de Santa Catarina, meio da Lei nº 15.922, de dezembro de 2012. Segundo a lei, a pesca é patrimônio histórico, artístico e cultural do Estado.

O patrimônio arqueológico do município de Porto Belo é composto por sítios arqueológicos do período pré-colonial, representado pelos sambaquis, sítios oficinas líticas e inscrições rupestres, bem como do período colonial representado pelas estruturas arquitetônicas remanescentes da Armação de Baleia da Ilha João da Cunha.

Conforme pesquisa realizada, na área de implantação do empreendimento não foram identificados bens tombados como patrimônio histórico e cultural do município. A área em questão encontra-se totalmente antropizada, com probabilidade quase nula de ocorrência de vestígios arqueológicos.



4. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS e COMPENSATÓRIAS

A Resolução CONAMA n° 001 de 23 janeiro de 1986 considera impacto ambiental,

"...qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V - a qualidade dos recursos ambientais".

Bitar & Ortega (1998) ressaltam que as alterações ou os efeitos ambientais considerados significativos por meio da avaliação do projeto de um determinado empreendimento, podem ser negativos ou positivos.

A identificação dos impactos ambientais que poderão ocorrer levou em conta as diferentes atividades de implantação e ocupação do futuro Loteamento Jardim Residencial Brisas do mar. O prenúncio dos impactos ambientais foi feito, tendo em vista as fases de implantação e ocupação do empreendimento.

A avaliação detalhada dos impactos resultantes sobre os diferentes componentes ambientais foi previamente diagnosticada nas áreas de influência do empreendimento.

Ressalta-se ainda que todos os impactos, positivos ou negativos, levaram em consideração o uso do loteamento para parcelamento do solo urbano residencial horizontal.

4.1 Impactos Sobre os Componentes do Meio Socioeconômico na AID

4.1.1 Geração de Emprego

Um dos primeiros impactos observados na fase de implantação da obra será a abertura de novos postos de trabalho. Trata-se, neste caso, dos empregos diretos abertos na construção civil, e dos empregos indiretos que serão gerados em função do aumento da movimentação econômica. Principalmente nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, dentre outros.



A geração de empregos é um evento certo, de natureza positiva. A essa criação de empregos corresponderá um aumento da massa salarial que, em função do volume envolvido, terá reflexos significativos na Área de Influência do empreendimento.

Medidas Potencializadoras:

- Privilegiar a contratação de mão-de-obra local;
- Promoção de esclarecimentos quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação;

4.1.2 Valorização Imobiliária

O aumento da oferta de moradia será gerado na fase de ocupação do empreendimento devido à modificação do uso do solo e devido à atração de pessoas em busca de residências. O Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar colocará no mercado 520 lotes no mercado imobiliário de Porto Belo. Sua localização próxima a Itapema também incrementa a valorização imobiliária local.

4.1.3 Melhoria de Acessos

A acessibilidade, tanto local como regional, será incrementada em função do aumento da capacidade físico-operacional da malha viária urbana que o município de Porto Belo irá adquirir.

A ampliação desta capacidade trará melhores condições de tráfego para a região do Perequê, servindo como alternativa para os pontos de conflito no eixo urbano do município.

Medidas Potencializadoras:

- Estimular a utilização das futuras vias do loteamento;



4.1.4 Aquecimento da Economia Local

Tanto na fase de implantação, quanto na de ocupação, deverá haver aumento na geração de negócios e receita para o comércio local. Espera-se um fortalecimento de pequenos comércios, como bares, restaurantes, farmácias, padarias, fornecedores de combustíveis, dentre outros.

Medidas Potencializadoras:

- Priorizar a contratação da mão-de-obra e uso de serviços, comércios e insumos locais, potencializando este impacto positivo gerado pelo empreendimento;

4.1.5 Incremento na Arrecadação Municipal

As unidades habitacionais associadas ao empreendimento refletem de forma direta em um aumento das receitas do município de Porto Belo, em impostos como o ITBI e o IPTU e de forma indireta, como

De forma semelhante os estabelecimentos comerciais e de serviços, que serão desenvolvidos nas áreas próximas também representarão acréscimos na arrecadação de impostos, através das taxas e tributos.

Medidas Potencializadoras:

- Como este impacto tem natureza positiva, cabe ao Cabe ao poder público local adotar medidas para aperfeiçoar seus benefícios, com a racional aplicação dos recursos que serão arrecadados a partir dos novos imóveis e investimentos que serão instalados na área de entorno do empreendimento.



4.2 Impactos Sobre os Componentes do Meio Físico na AID

4.2.1 Adensamento Populacional

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

Na fase de implantação será criada a possibilidade de geração de cerca de 20 empregos diretos, entre o administrativo e o operacional, que poderão gerar demanda por equipamentos de saúde pública.

Na fase de operação, para o cálculo da população máxima estimada, será utilizada a configuração das unidades habitacionais do empreendimento, considerando como média de 4 hab./unidade residencial. Assim, a população estimada para cálculo de demandas é 2.080 habitantes, que viram a usar os equipamentos comunitários e de saúde pública. Podendo em situações adversas como o verão, terem momentos de sobrecarga no sistema de saúde pública.

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

Medidas Recomendadas:

- Desenvolver um diálogo/parceria com a governo municipal, afim de conquistar para a região áreas de apoio na saúde e educação, beneficiando não só os atuais moradores como também os futuros moradores.

4.2.2 Aumento de Tráfego de Veículos

Implantação



Na fase de implantação do empreendimento terá um aumento na quantidade de veículos pesados em circulação pelas principais vias de seu entorno gerando um leve aumento. Contudo, este impacto será pequeno e temporário, pois devido às características do local onde estará inserido o empreendimento, o loteamento contará com aberturas de vias em seu interior, tendo assim, o tráfego de caminhões reduzidos, durante a execução da obra, na malha viária já existentes.

Os procedimentos de carga e descarga de materiais durante a fase de construção do empreendimento será de curto prazo e de pequena quantidade, mas merecerão especial atenção da equipe que fará a gestão da obra, que deverá estar sempre atenta aos horários de maior movimento de veículos que chegam e saem dos edifícios vizinhos.

Durante a fase de operação teremos um aumento estimado de 520 a 780 carros a mais circulando nas vias urbanas do município, considerando o seu uso máximo.

Medidas Recomendadas:

- A carga e descarga de materiais realizadas em horário comercial, evitando horários de pico;
- Sinalização educativa e de segurança relacionada à passagem de pessoas e de possível fauna silvestre;
- Outra forma de o empreendimento contribuir neste sentido é através de participação ativa junto a Prefeitura Municipal buscando melhorias nas vias de acesso, como alargamento de vias, pavimentação, construção de passeios etc.;

Medidas Mitigatórias:

- 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;



- A mão-de-obra formada preferencialmente por empregados locais, contribui de modo que não haverá aumento de pressão sobre as infraestruturas públicas durante o processo de instalação da obra.

4.2.3 Geração de Ruído

Os registros destes impactos se darão nas fases de instalação e operação da nova via, com diferentes graus de importância. Nas fases de instalação, as principais fontes de ruídos serão os equipamentos utilizados durante a execução das obras, com especial destaque para a execução de terraplenagem e transporte de material até o local das intervenções. Esse processo, além de atingir os operários em atividade, também atingirá a população residente nas proximidades, podendo ser considerado de média magnitude, por um período determinado, e reversível.

Medidas Mitigatórias:

- As operações ruidosas, bem como áreas de movimentação e estacionamento de veículos, devem ser afastadas o quanto possível de atuais ou futuras áreas sensíveis a ruídos. Estas operações ruidosas devem ser feitas no período diurno onde há maior tolerância a ruídos.
- As rotas de veículos pesados devem ser feitas de forma a evitar ou minimizar sua passagem pelas comunidades locais.

4.2.4 Material Particulado no Ar

A formação de poeira criada pela passagem frequente de máquinas sobre o solo seco promove a poluição do ar nas áreas de influência do empreendimento. Cabe ressaltar que não haverá a exploração de material na área em estudo, sendo todo material necessário à obra originado de fornecedores terceirizados.

Quanto à emissão de poeiras, causada principalmente durante as operações de terraplenagem, cortes e aterros, espera-se que sua magnitude seja de pequena monta, nos



trechos onde há elevado teor de umidade nos solos, e ainda pela previsão de controle desta emissão. Este impacto será temporário, e após a instalação das vias do loteamento deverá inclusive diminuir abaixo das condições atuais de qualidade do ar, visto que o solo ali se encontra exposto.

Medidas Mitigatórias:

- Devem-se umedecer os caminhos de serviço, especialmente em tempo seco e principalmente nas ruas, de acesso secundário, que dão acesso ao loteamento, onde são observadas inúmeras residências (Fig 41);
- Evitar tais trabalhos em dias com muito vento;
- Caminhões e máquinas devem ser regulados para correta emissão de gases, estando com níveis aceitáveis, em conformidade com as diretrizes do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE. Este é um impacto secundário de curta duração, pois após a implantação do sistema viário do Loteamento e durante a fase de operação este efeito tende a desaparecer.

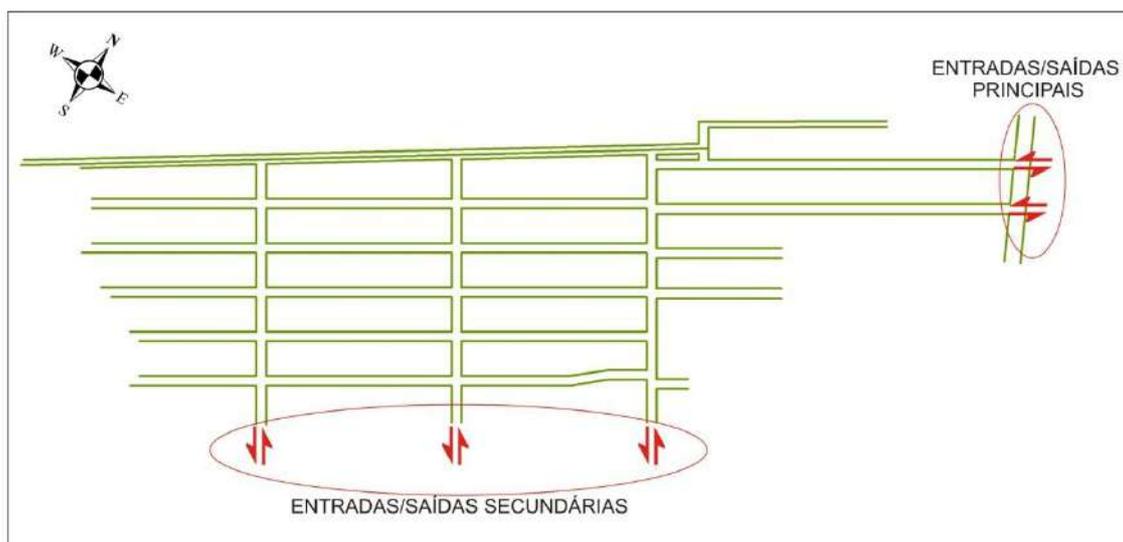


Figura 59 - Áreas mais Sensíveis à Dispersão de Material Particulado na Fase de Instalação do Empreendimento



4.2.5 Sombreamento

Neste estudo de impacto de vizinhança não será levado em consideração o estudo de sombreamento, pois o uso do loteamento está sendo considerado para o parcelamento do solo urbano residencial horizontal, cabendo o estudo de forma individual de cada lote, conforme situação apresentada.

Assim considerando, este empreendimento visto de forma isolada, não causa impactos sobre de sombreamento no meio físico.

4.2.6 Produção de Resíduos da Construção Civil

A necessidade de se aproveitar os resíduos da construção civil, não resulta apenas da vontade de economizar, trata-se de uma atitude fundamental para a preservação do meio ambiente.

O importante a ser implantado na área do empreendimento é a gestão do processo produtivo, com a diminuição na geração dos resíduos sólidos e o correto gerenciamento dos mesmos no canteiro de obra, partindo da conscientização e sensibilização dos agentes envolvidos, criando uma metodologia própria.

A produção de resíduos deve ser produzida de forma cíclica. Durante a fase de instalação estes resíduos serão provenientes dos processos de infraestrutura. Durante a fase de operação estes resíduos serão gerados à medida que forem sendo construídas as residências do loteamento por parte dos proprietários dos lotes.

Este impacto tende a um nível moderado durante a fase de instalação do loteamento e das futuras residências, com tendência a diminuir na fase de operação.

Medidas Recomendadas:

- Reduzir os desperdícios e o volume de resíduos gerados;
- Segregar os resíduos por classes e tipos;
- Reutilizar materiais, elementos e componentes que não requeiram transformações;



- Reciclar os resíduos, transformando-os em matéria-prima para a produção de novos produtos.

4.2.7 Produção de Resíduos Domiciliares

Como já comentado, para a projeção do volume total de resíduos sólidos gerados na condição de ocupação plena do empreendimento adotou-se o índice de 1 kg /hab./dia. Considerando a população máxima, o volume de resíduos sólidos gerados seria de aproximadamente 2.080kg/dia.

Em média 35% dos resíduos sólidos produzidos pela população são recicláveis. Com base nesta proporção, poderão ser gerados até cerca de 728kg/dia deste tipo de rejeito no loteamento em sua ocupação máxima.

Os resíduos orgânicos recolhidos no município são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, onde é feito o recolhimento e encaminhados para aterro. Os resíduos recicláveis são recolhidos pela empresa Reciclagem Wanat, abrangendo todo o município.

4.2.8 Impacto no Sistema de Drenagem

Durante a realização dos serviços de implantação materiais como areia, cimento, pó de brita podem ser transportados pelo vento e pela atividade de máquinas e equipamentos durante as operações de construção. Estes materiais podem ser carreados, principalmente durante eventos de chuvas intensas, pelas águas pluviais até os sistemas de drenagem (valas, canaletas, etc.) das ruas e estradas de acesso à obra e de circulação de equipamentos, causando o entupimento dos mesmos.

Este impacto dependerá das condições de circulação dos caminhões e transporte de material, podendo ser totalmente mitigado, evitando prejuízos à população local.

Medidas Recomendadas:

- As caçambas e carretas de transporte de materiais devem ser cobertas com lona, evitando perdas durante o transporte. Os acessos já existentes, que atravessam



terrenos sujeitos a inundação devem receber manutenção periódica, objetivando sempre manter as condições normais da rede de drenagem;

4.2.9 Alteração da Qualidade da Água e do Solo

A implantação do Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar poderá provocar alteração da qualidade de águas superficiais e subterrânea em seu entorno. Esta contaminação poderá ser decorrente de vazamentos de óleos e graxas das máquinas envolvidas na instalação da infra-estrutura, assim como por esgoto sanitário e lixo sólido, geradas pelos moradores durante a fase de operação.

O projeto do empreendimento estima que a geração de efluentes domésticos durante sua plena ocupação seja quase 550.000 litros por dia. A vazão e composição do efluente líquido gerado pelo esgotamento das residências associado às condições locais de drenagem natural ou infraestrutura de saneamento irão indicar o tipo de tratamento a ser adotado pelo empreendedor no Loteamento Jardim Valle do Sol.

Durante a fase de operação poderá contaminação do solo poderá ocorrer através de vazamento de óleos, combustíveis e outras substâncias. O inadequado manejo de efluentes e resíduos sólidos produzidos na área do empreendimento também pode levar a contaminação ambiental. As atividades de pintura, que geram resíduos de tinta, solventes outros produtos químicos, também poderão contaminar os solos.

Medidas Mitigatórias:

- Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto deverão ser obedecidos, em relação às construções sanitárias de apoio. Definido o sistema de esgotamento sanitário a ser adotado, o empreendedor deverá apresentar projeto básico construtivo contendo o memorial descritivo com as plantas e cortes. O processo de tratamento e principais componentes, como plano de segurança e determinação dos níveis do lençol freático, caso esteja previsto lançamento final de efluentes do solo também deve estar descrito.
- Durante a fase de instalação deve-se estabelecer e aplicar normas e procedimentos para coleta, filtragem e recuperação de graxas e óleos em locais específicos,



instalação de caixas separadoras de água e óleo em áreas de manobra e manutenção de máquinas.

- Deve-se estabelecer e aplicar normas e procedimentos para coleta, filtragem e recuperação de esgoto sanitário e lixo sólido durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

4.2.10 Processos Erosivos

A ocorrência de processos erosivos e de assoreamento poderá ocorrer na fase de implantação através da alteração da topografia local durante a implantação do sistema viário e pelos processos de remoção da cobertura vegetal. A exposição do solo promove a erosão e o carreamento de partículas para dentro dos canais de drenagem.

Este impacto é de ocorrência pouco provável, visto que serão realizadas movimentações pequenas de terra, e os terrenos onde serão realizados apresentam baixa declividade.

Medidas Mitigatórias:

- Todo processo erosivo, por menor que seja, deverá ser imediatamente sanado durante a construção do sistema viário. A exposição dos solos deve ter sempre curta duração, restringindo-se ao intervalo de movimentação de terra. Todas estas atividades devem ser objeto de controle e monitoramento.

4.3 Impactos Sobre os Componentes do Meio Biótico na AID

4.3.1 Supressão da Vegetação

A supressão da vegetação da área de influência direta será um dos impactos negativos mais representativos da implantação do Loteamento Jardim Residencial Brisas do mar. As espécies ali encontradas pertencem à ambientes de restinga, bem como foram observadas espécies introduzidas. Este impacto terá duração permanente.



Medidas Compensatórias:

- Como forma de compensação ambiental, a fim de atender a Lei n°. 11.428/06; Decreto n° 5.300/04, o empreendedor tem de averbar uma área equivalente a desmatada no imóvel de matrícula 22.540 do Loteamento Lua Nova do registro de Imóveis do 1º Ofício da Comarca de Porto Belo.
- Outra forma de compensação pelos passivos ambientais resultantes do processo de ocupação do Loteamento seria a recomposição e recuperação da Área de Preservação Permanente de 30 metros do Rio da Avó, situada na porção oeste do terreno, que possui 7,9% de seu uso e cobertura resultantes de processo de ocupação irregular.

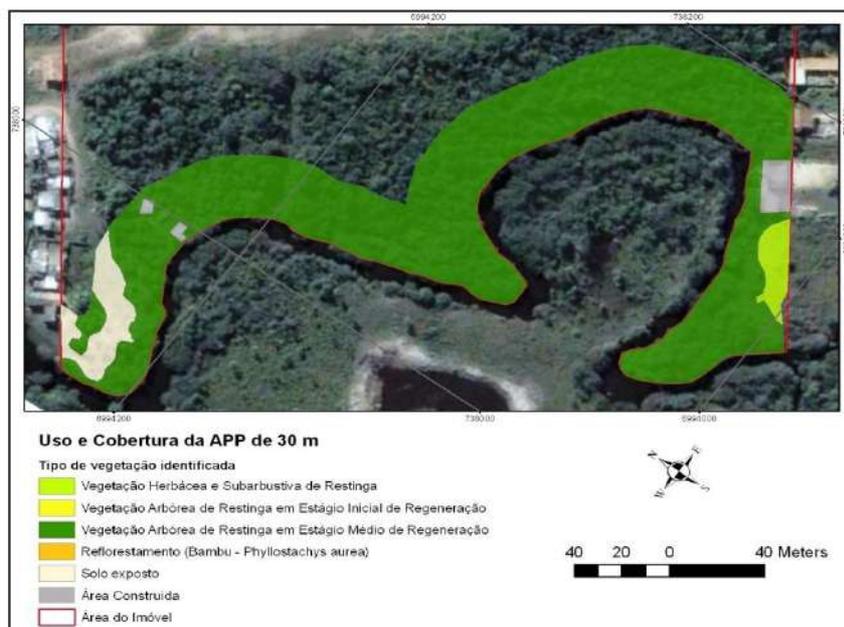


Figura 60 - Uso e cobertura do solo na AAP de 30 metros do Rio da Avó. Mais de 1.300 m² da APP encontra-se alterados por ocupação urbana.

Para recuperação desta APP deve-se proceder à realização do manejo da vegetação a ser suprimida para estas áreas. O transplante de indivíduos arbóreos jovens e plântulas de espécies de notável valor ecológico e paisagístico podem acelerar a recuperação destas áreas. A coleta de sementes dos indivíduos que estiverem portando frutos maduros pode ser também utilizada para plantio em viveiro, visando à recomposição futura das APP e áreas no próprio loteamento.



4.3.2 Perda de Habitats e Afugentamento da Fauna

A redução de habitat para a fauna deverá ocorrer como consequência da diminuição das áreas florestadas e em decorrência de alterações da dinâmica local. A porção central e leste da gleba, ocupada por vegetação herbácea e de restinga em estágio inicial, apresenta pouca diversidade de habitats. A porção oeste do imóvel, onde os habitats estão mais bem preservados, serão parcialmente mantidos na área de margem do Rio da Avó.

Na área do empreendimento, durante a fase de implantação, o trânsito de pessoas e equipamentos, principalmente dentro da faixa de serviço, associada à poluição sonora ocasionada pela atividade, são fonte de estresse que poderão resultar em afugentamento da fauna. As atividades de supressão vegetal e consequente perda de habitats também irão promover o afugentamento da fauna.

A tendência natural é que a maioria dos animais, com a perturbação intensa no início da fase implantação, abandone a área afetada pelo empreendimento. De certa forma, isto promoverá naturalmente a mitigação dos impactos.

Alguma mortalidade de animais pode ser registrada, ainda que de pequena escala, em decorrência de tombamento de árvores, principalmente se o desmatamento for realizado no período de nidificação de aves. Atropelamentos de animais também poderão ser registrados.

O principal impacto será observado sobre a fauna de vertebrados terrestres. As espécies faunísticas registradas na área de influência direta (AID) são comumente observadas em ambientes urbanos ou antropizados.

Desta forma, o ambiente onde será implantado o Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar não apresenta elevado impacto à fauna local já que nenhuma espécie ameaçada de extinção ou endêmica foi registrada na área. O impacto sobre a fauna pode ser considerado moderado, sendo de duração permanente.

Medidas Mitigatórias:

- A realocação de micro habitats da fauna encontrados nas áreas de supressão do empreendimento para áreas de recomposição na APP minimizam a perda de



diversidade de habitats. A remoção e realocação de troncos e folhiço (serapilheira) para as áreas de recuperação, assim como de epífitas, também tem efeito mitigatório sobre o impacto na fauna e seus habitats.

- O Controle de espécies oportunista como ratos (*Rattus norvegicus*) e pombos também deve ser observado. Por isso devem ser atendidas as medidas de controle de resíduos e efluentes, evitando a criação de ambientes para estas espécies indesejadas.
- Devem-se adotar medidas informativas e de educação ambiental sobre os animais da fauna e flora da região, por meio da colocação de placas e cartazes nas áreas remanescentes de vegetação e áreas verdes do Loteamento.

		Tipo Impacto	Nível Impacto	Chance de Ocorrência	Fase	Duração	Medida Recomendada
MEIO BIÓTICO	Supressão da Vegetação	Negativo	Alto	Certo	Instalação	Permanente	Compensatória
	Perda de Habitats	Negativo	Médio	Certo	Instalação	Permanente	Mitigatória
	Afugentamento da Fauna	Negativo	Médio	Certo	Instalação/Operação	Permanente	Mitigatória
MEIO FÍSICO	Resíduos da Construção Civil	Negativo	Médio	Certo	Instalação/Operação	Temporário	Mitigatória
	Material Particulado no Ar	Negativo	Baixo	Provável	Instalação	Temporário	Mitigatória
	Impacto no Sistema de Drenagem	Negativo	Baixo	Provável	Instalação	Temporário	Mitigatória
	Alteração da Qualidade da Água	Negativo	Alto	Pouco Provável	Instalação	Temporário	Mitigatória
	Alteração da Qualidade do Solo	Negativo	Médio	Pouco Provável	Instalação	Temporário	Mitigatória
	Processos erosivos	Negativo	Baixo	Pouco Provável	Instalação	Temporário	Mitigatória
	Geração de Ruído	Negativo	Baixo	Provável	Instalação	Temporário	Mitigatória
MEIO SÓCIO-ECONÔMICO	Interferência com Tráfego Urbano	Negativo	Médio	Certo	Instalação/Operação	Temporário	Mitigatória
	Geração de emprego	Positivo	Médio	Certo	Instalação/Operação	Permanente	Potencializadora
	Valorização imobiliária	Positivo	Alto	Certo	Instalação/Operação	Permanente	Potencializadora
	Melhoria de Acessos	Positivo	Baixo	Provável	Operação	Permanente	Potencializadora
	Aquecimento da Economia local	Positivo	Médio	Certo	Operação	Permanente	Potencializadora
	Incremento na arrecadação municipal	Positivo	Alto	Certo	Operação	Permanente	Potencializadora

Tabela 8 - Resumo dos Impactos Ambientais Avaliados para o Loteamento Jardim Residencial Brisas do Mar



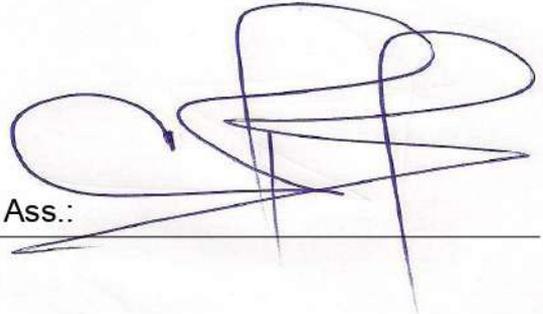
5. EQUIPE TÉCNICA

Charles Roberto Puff

Eng. Agrônomo

CREA/SC N.º 018145-5

Itajaí – Santa Catarina

Ass.: 

Matheus DellaGiustina Puff

Engenheiro Civil

CREA/SC N.º 156315-3

Itajaí – Santa Catarina

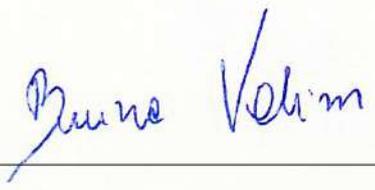
Ass.: 

Bruna Danieli Valim

Engenheira Florestal

CREA/SC 163438-3

Itajaí – Santa Catarina

Ass.: 

5.1 EQUIPE DE APOIO ADMINISTRATIVO

Christian Jaehrig

Denise Della Giustina Wolf Jaehrig

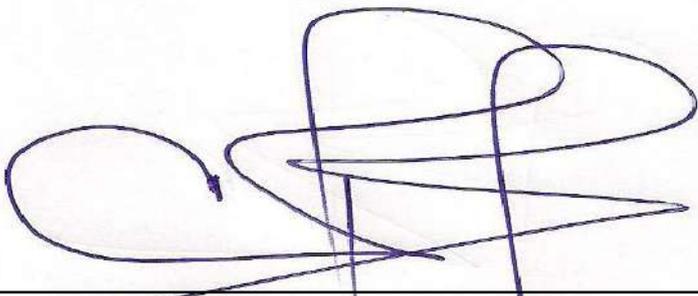


6. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Charles Roberto Puff

MSc. Eng. Ambiental

CREA/SC N.º 018145-5



Charles Roberto Puff



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019. Capítulo 2 - Resíduos Sólidos Urbanos. Pg 32. Novembro, 2019.

ALMEIDA, F. F. M. Síntese sobre a tectônica da Bacia do Paraná. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, 198, São Paulo. Atas do... São Paulo: SBG, 1981. v. 1, p.1-20.

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS MÉDIO VALE DO ITAJAÍ – AMAVI. Municípios. Disponível em: <<http://www.ammvi.org.br/>>. Acesso em: novembro de 2009.

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

BENCKE, G. A. et al. Áreas prioritárias para a conservação das aves no Brasil. Parte I- Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006. 494 p.

BITAR, O.Y & ORTEGA, R.D. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 32, p.499-508.

BOHN, N & FRANK, B. A bacia hidrográfica do Rio Itajaí e o processo de criação do Comitê do Itajaí. In: THEIS, TOMIO e MATTEDI (orgs.). Novos olhares sobre Blumenau. Blumenau: Editora da FURB, 2000.

BRASIL. Código Florestal. 1934. Disponível em: <http://www.ibamapr.hpg.ig.com.br/dow.htm>>. Acesso em 30 de maio de 2003.

LEI N° 5.197, DE 3 DE JANEIRO DE 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências

LEI N° 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981 Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA N° 001, DE 23 DE JANEIRO DE 1986. Define as situações e estabelece os requisitos e condições para desenvolvimento de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

CONSTITUIÇÃO (1988). Artigo 225, Inciso VI. 1988. Senado Federal, Centro Gráfico. Brasília, DF.

LEI N° 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

RESOLUÇÃO CONAMA n° 004, de 04 de abril de 1994. Dispõe sobre a definição de vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica em cumprimento ao disposto no artigo 6o. do Decreto 750, de 10 de fevereiro de 1993, na Resolução



CONAMA no. 10, de 01 de outubro de 1993, e a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado de Santa Catarina.

RESOLUÇÃO CONAMA n° 237, de 22 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental

LEI N° 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

LEI N° 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA n° 303 de 20 de março de 2002 que dispõe sobre as Áreas de Preservação Permanentes. Disponível em: <<http://www.ibamapr.hpg.ig.com.br/dow.htm>>. Acesso em 30 de maio de 2008.

RESOLUÇÃO CONAMA N° 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA N° 369, DE 28 DE MARÇO DE 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.

LEI N° 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

CARUSO JR., F. & ARAÚJO, S. A. Mapa Geológico da Folha Itajaí. Itajaí, SC. 1999. Escala 1:50.000.

COMITÊ DO ITAJAÍ – AGÊNCIA DA ÁGUA. Biblioteca Digital do Comitê do Itajaí. <http://www.comiteitajai.org.br/dspace/>. Acesso em 17 de abril de 2010.

COMITÊ DO ITAJAÍ – AGÊNCIA DA ÁGUA, 2007. Gestão Municipal Ambiental. Disponível em: <http://www.comiteitajai.org.br/hp/index.php?secao=18&cd_ct=2>. Acesso em: novembro de 2007.

DNIT/IPR – Departamento Nacional de Infra estrutura de Transporte / Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Relatório anual do Instituto de Pesquisas Rodoviárias ano base 2008. Rio de Janeiro. 2009.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina. Escala 1:250.000. Florianópolis. 1986.

EMBRAPA SOLOS. Solos do Estado de Santa Catarina: Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n. 46. Anexo mapa Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. Escala: 1:250.000. 1 CD-ROM. Rio de Janeiro, 2004 ISSN 1678-0892.



FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA. Instrução Normativa n° 24. Dispõe sobre a documentação necessária à supressão de vegetação nativa em área urbana. Florianópolis, SC. 2009.

GAPLAN/SC. Atlas de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986. p.176.

IBGE. Contagem da População 2007. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/IBGE/estatística/população/contagem2007>> Acesso em 11 de junho de 2009

IBGE. IBGE Cidades: censo demográfico do ano 2000. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/IBGE/estatística/população/censo2000>> Acesso em 28 de maio de 2010.

IBGE/Epagri. Mapoteca Topográfica Digital de Santa Catarina. Convênio de cooperação técnica IBGE/Epagri. Bases cartográficas 1:50 000 e 1:100.000 em formato vetorial *.SHP (Sapeie). Disponível em < <http://circam.epagri.sc.gov.br/mapoteca/>>. Download em 10 de abril de 2010.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Normas Meteorológicas: Estação Meteorológica de Indaial, 2010.

KLEIN, R.M. 1978. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Flora Ilustrada Catarinense: Itajaí, 1978. 24 p.

LEWINSOHN, T.M. & PRADO, P.I. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Contexto Acadêmica: São Paulo, 2002. 176 p.

NIMER, E. 1989. Climatologia do Brasil. 2 eds. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 419p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO. Lei complementar n° 335 de 05 de outubro 2007. Plano Diretor Municipal do Município de Porto Belo. Disponível em: < <http://www.timbo.sc.gov.br/projetos>>. Acesso em 05 de abril de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO. Lei Complementar n° 343, de 13 de dezembro de 2007. Estabelece parâmetros para o uso e ocupação do solo para o Município de Porto Belo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO. Lei Complementar n° 344, de 13 de dezembro de 2007. Estabelece a nova Mobilidade Urbana do Município de Porto Belo e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO. Lei Complementar Porto Belo n° 336, de 05 de outubro de 2007, que institui a Política Municipal do Meio Ambiente de Porto Belo.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS – RAIS. Relação Anual de Informações Sociais ano-base 2008. Brasília, 2009.

SANTA CATARINA. DECRETO ESTADUAL n° 14.250, de 5 de junho de 1981. Regulamenta dispositivos da Lei n° 5.793, de 15 de outubro de 1980, eferentes à proteção e a melhoria da qualidade ambiental.

Lei Estadual n° 9.748, de 30 de novembro de 1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.



LEI N° 10.472, DE 12 DE AGOSTO DE 1997. Dispõe sobre a política florestal do Estado de Santa Catarina e adota outras providências.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE do Vale do Itajaí. Florianópolis, 1999. 170 p.

LEI N° 12.854, de 22 de dezembro de 2003. Institui o Código Estadual de Proteção aos Animais.

RESOLUÇÃO CONSEMA N° 003/2008. Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela

Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

SOUZA, João Carlos; NOVAES, Antônio Galvão Naclério. Reposição de Capacidade em Sistemas de Transportes com base na teoria dos Estoques. In: XII Congresso Pan-americano de Ingeniería de Tránsito y Transporte, 2002, Quito. Avances en Ingeniería de Tránsito y Transportes 2002 - Memórias del XII Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transportes. Quito: Panam XII, 2002. v. 1. p. 210-225.