



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV



**CARACTERIZAÇÃO DE VIZINHANÇA -
VERSÃO FINAL**

**Proponente:
LIN LEI ATACADISTA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
LTDA. (MATRÍCULA N.º 93.495)**

BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Setembro/2019

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seq@gmail.com



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	03
1.1. Atividade prevista	03
1.2. Caracterização do empreendimento	03
1.3. Identificação Empresa Proponente	04
1.4. Identificação de Equipe Técnica - Responsáveis Técnicos	04
2. Caracterização do Empreendimento	05
3. Características da Vizinhança	44
4. Avaliação dos Impactos Sobre a Vizinhança	113
5. Conclusão	136
6. CD com Arquivos e Documentos Digitais	137
7. Obras Consultadas	138
8. Assinaturas dos Coordenadores do EIV	141



1. APRESENTAÇÃO

O EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento público de planejamento instituído pelo Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, que define que todos os municípios brasileiros devem promover sua regulamentação através de lei específica, definindo claramente os empreendimentos passíveis de apresentação de estudos.

No Município de Balneário Camboriú o EIV é regulamentado pela Lei Complementar nº 24 de 19 de abril de 2018, que dispõe sobre o Estudo do Impacto de Vizinhança - EIV, institui a metodologia de identificação e avaliação de impactos, revoga lei e dispositivos que menciona, e dá outras providências.

1.1. Atividade prevista

O presente estudo aborda a caracterização de vizinhança da área de influência de empreendimentos de fim comercial, localizado na Avenida dos Estados, Bairro Praia dos Amores. Tendo em vista que existem edificações regulares e aprovadas pelo poder público as áreas aprovadas pelo processo nº120/2012 já passaram pelo rigor de aprovação pela SPU. Conforme solicitado nos pareceres nº 018/2019 e 039/2019 – CEIV os cálculos, mensurações e dados levantados foram considerados todas as edificações e empreendimento presentes no lote, sendo assumida como área diretamente afetada do empreendimento 4.656,00 m².

1.2. Caracterização do empreendimento

Galpões Comerciais

Área Construída aprovada: **3.117,34 m²**

Área Construída a regularizar: **1.538,66 m²**



Área Construída total: **4.656,00 m²**

Endereço: Avenida do Estado, s/n.

Praia dos Amores - Balneário Camboriú/SC

Matrícula: 93.495

Coordenadas Geográficas UTM: 734337.21 - E

7015759.33 - S

1.3. Identificação Empresa Proponente

Razão Social: Lin Lei Atacadista de Máquinas e Equipamentos LTDA.

CNPJ: 02.997.218/0001-98

Endereço: Rua Expedicionário Aleixo Maba, nº 129, Sala 1016, Barra do Rio, Itajaí, SC,
CEP 88305-360, Brasil

Contato: Viviane Corá Borba - 8B Arquitetura

Telefone: (47) 33632490



1.4. Identificação de Equipe Técnica - Responsáveis Técnicos

Douglas Zander

Arquiteto e Urbanista - Coordenador de Equipe

CAU nº: A73669-4

Juliano Bugallo Borba

Eng^o Ambiental e Eng^o de Segurança do Trabalho

CREA/SC nº: 079917-8

Vitor Oliveira Barcellos

Biólogo - Flora/Fauna

CRBio nº: 88904/03



Endereço: Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC.

Telefone: (51) 98588 7405 / 98566 0578 - e-mail: tree.amb.seg@gmail.com

2. Caracterização do Empreendimento

2.1. Características do imóvel

As características do imóvel anterior as intervenções podem ser observadas em imagens de satélites apresentadas nos autos do processo em resposta ao parecer 039/2019 – CEIV. O terreno onde está implantado o empreendimento em estudo possui uma área de 7,1 hectares (71.367,69 m² - Mapa Planialtimétrico em anexos apresentado anteriormente), e está localizado no Bairro Praia dos Amores, junto a Avenida dos Estados. O Bairro Praia dos Amores limita-se a Sul com o Bairro Pioneiro, à Oeste com o Bairro Ariribá, à Leste com o Oceano Atlântico e a Norte com o Bairro Praia Brava, localizado no município vizinho de Itajaí/SC.

A área do imóvel possui 3 edificações aprovadas (construções regularizadas 3.117,34 m²) em ZACER-A e 2 a serem aprovadas, perfazendo a soma de 4.656,00 m² de Área Construída total contemplada pelo EIV, sendo a maior parte da matrícula inserida em ZAN-I e ZAN-III, ambas ocupadas por vegetação secundária em desenvolvimento. Na porção leste da gleba é indicada uma área de preservação permanente de curso d'água intermitente. A parte frontal apresenta uma área já terraplanada e com 5 edificações finalizadas (objeto do EIV) com área de 1.538,66 m² e o fato de este já possuir no momento comércios instalados na área do empreendimento.



Figura 1. Área do imóvel onde está instalado o empreendimento, no detalhe o galpão já aprovado.



Figura 2. Área do imóvel onde está instalado o empreendimento, no detalhe os galpões em regularização.



Figura 3. A direita a área do imóvel onde está instalado o empreendimento, com a fachada dos galpões já aprovados e dos em regularização.



2.2. Dimensionamento e Caracterização do empreendimento e atividade

Planilha apresentada em anexo anteriormente.

2.2.1 Projeto (Existente)

Existem 3 galpões comerciais regularizados que somam 3.117,34 m² e 2 **Galpões comerciais de 1.538,66 m²** de área construída indicados para regularização, sendo sua estruturação arquitetônica voltada para uso de concessionária de veículos ou loja de departamentos. Compreende 1.279,01 m² de loja no 1º pavimento e 259,65 m² de mezanino (2º pavimento), conforme projeto apresentado, uma plataforma para o reservatório de água com 1,5 m², possui 4 banheiros (lavabo), pátio externo, estacionamento com 76 vagas totais.



O real uso dos Galpões:

Salas comerciais individuais para atividades individuais.

Galpão 01, 02 e 03, Indycar, loja de revenda de carros.

Galpão 04, Yamaha Motos, loja de venda e revenda de motos e peças

Galpão 05, Brasil Sul, sala de boxes de estocagem Self Sotorange

Galpão 06, vazio, durante o processo aprovação deste estudo o inquilino que ocupava este galpão para venda e oficina de pneus, Ubiratã Pneus, entregou a galpão para o proprietário e hoje o galpão inteiro encontra-se vazio aguardando para reforma e oferta para aluguel.

Detalhamentos das salas estão apresentadas no projeto arquitetônico prancha 09/13 do caderno de aprovação (anexo ao processo).

Observamos que o projeto de aprovação está tramitando no SPU sobre o número de processo nº 2017028916 e este segue com o detalhamento exigido pelo novo modelo de apresentação e qualquer informação de projeto arquitetônico consta neste.



Figura 4. Imagens dos Galpões 1/2/3 do empreendimento.



Figura 5. Imagens do Galpão 4 do empreendimento.



Figura 6. Imagens do Galpão 5 do empreendimento.



Figura 7. Imagens dos Galpão 6 do empreendimento.



O total de investimento previsto para implantação do empreendimento/estimativa de custos do empreendimento é indicado por meio de planilha orçamentaria em anteriormente apresentada. As obras do empreendimento já estão concluídas a anos, sendo que o primeiro prédio construído a mais de 15 anos.

O número de funcionários contemplados pelas salas ocupadas é de 24 funcionários ao todo e a sala desocupada adota-se a partir do valor médio de funcionários empregados nos outros estabelecimentos a adição de mais 6 postos de trabalho, perfazendo a quantia estimada de 30 funcionários envolvidos na operação das atividades comerciais, entre mão de obra funcional e administrativa, em regime de trabalho de 44 horas semanais. Tendo como premissa que cada funcionário (não distinguindo cargos e/ou funções, observado que podem existir cargos administrativos) atenda em média 1 cliente a cada 2 horas de expediente (expediente equivalente a 8 horas diárias) o valor obtido será de 120 clientes atendidos em horário comercial (informação obtida por questionamento aos locatários). Sendo que se todos os funcionários se deslocassem para o local com seus veículos (no pior cenário), ocupariam 30 vagas de estacionamento, restando 46 vagas para os clientes, portanto se cada funcionário atender 1 cliente simultaneamente ainda teriam 16 vagas sobressalentes.

2.2.2 Parâmetros Urbanísticos do Projeto

Na ZACER-A, os usos permitidos e tolerados estão limitados às atividades comerciais, de serviços e de entretenimento, além de atividades governamentais. Não são permitidos ou tolerados usos residências para esta zona urbana. Como principais parâmetros urbanísticos definidos para a ZACER-A a serem observados na elaboração do projeto arquitetônico do galpão comercial, cita-se a taxa de ocupação de 60%, com coeficiente básico de aproveitamento do terreno de 1,5%.

Para as atividades comerciais e de serviços gerais, a Lei de zoneamento do município determina a destinação de 1 vaga de estacionamento para cada 25 m², ou fração. Deste modo considerando a taxa de ocupação de 60% do térreo, sendo utilizadas



76 vagas de estacionamento. Em caso de insuficiência de área de estacionamento poderá se localizar em outro imóvel, distante no máximo 400 m, mediante sua vinculação à edificação. Para atividades comerciais varejistas, a Lei municipal também determina áreas exclusivas destinadas à carga e descarga, e áreas exclusivas para embarque e desembarque de passageiros.

O recuo frontal com a Avenida dos Estados deverá ser de 7,0m do meio-fio existente, inclusive nas alças de retorno e 3,5m dos postes existentes na via, os recuos laterais e de fundo são de gabarito livre até as divisas, quando mantida Taxa de Ocupação de 60%. O gabarito previsto para a ZACER-A é de 2 + 50% do pavimento inferior, com terraço no mesmo nível com cota de cumeeira de 10 m do nível médio do meio fio. É permitida a construção de um pavimento subsolo no local.

Outra porção do imóvel em ZACER-A, localizado nos fundos da gleba, junto à Rua Clarice Lispector, não será objeto de avaliação para a presente proposta de empreendimento, porém os índices urbanísticos a serem observado se submetem às mesmas regras de ocupação definidas para esta zona.

Com base na análise e mapeamento do zoneamento urbano incidente, conclui-se que o empreendimento proposto está inserido no contexto adequado ao crescimento urbano local, representando um espaço integrado destinado à expansão do município.

2.3. Descrição dos equipamentos disponíveis

Apresentado em anteriormente.

2.4. Descrição das obras

Em função das edificações estarem conclusas a anos e não havendo previsão de ampliações ou alterações no presente projeto não se faz necessária sua apresentação.



2.5. Cronograma de implantação

Observando que os pavilhões estão finalizados não existe cronograma a ser apresentado.

2.6. Levantamento planialtimétrico/topográfico

A topografia da área do empreendimento instalado se configura por um platô situado na cota de 20,00 metros do terreno, ao fim do platô observa-se um talude de corte entre as cotas de 23,00 e 29,00 metros, Levantamento Planialtimétrico em anteriormente apresentado.

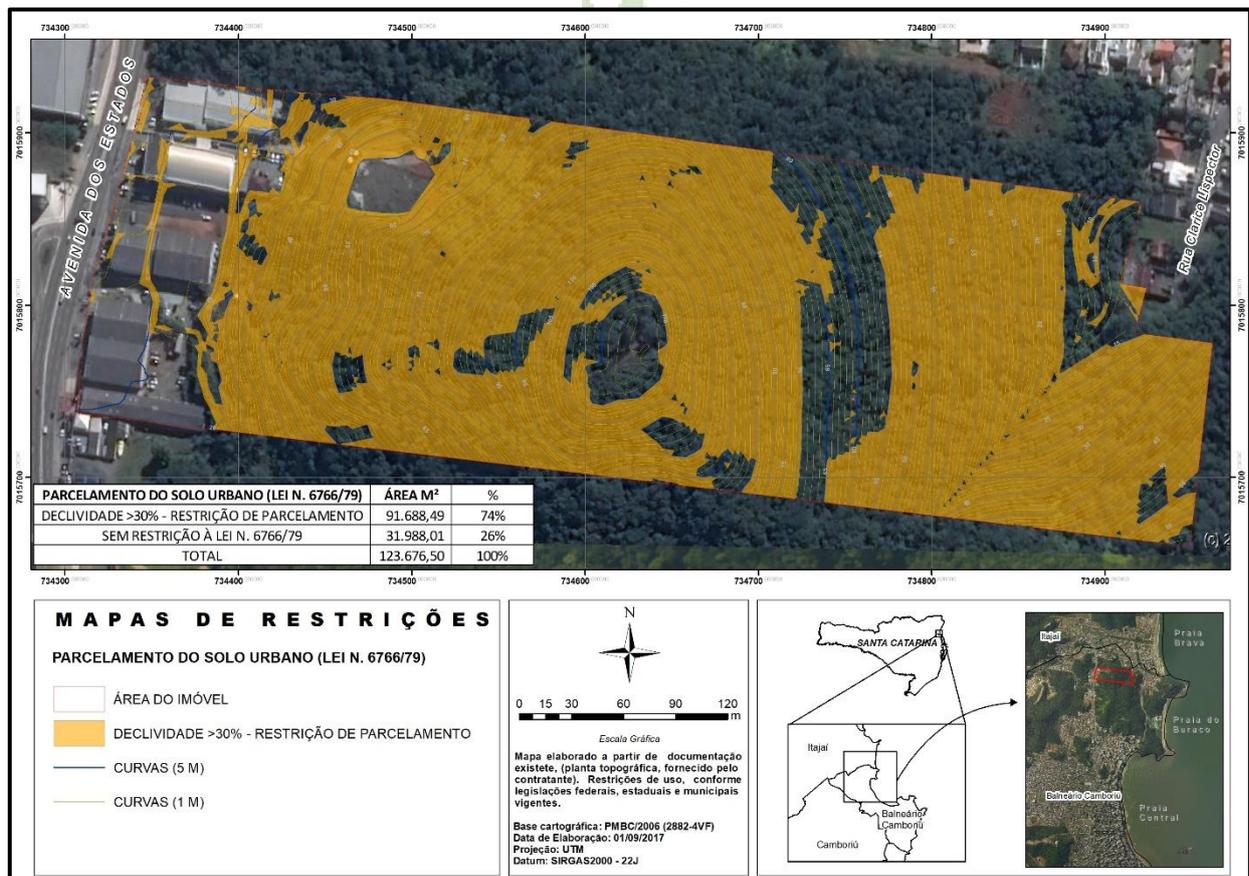


Figura 8. Topografia da área do empreendimento.



2.7. Caracterização Vegetal da porção Oeste da área ZACER-A e ZAN-I

Para a execução do levantamento da cobertura vegetal do lote registrado sob a matrícula nº 93.495, localizado no bairro Praia dos Amores, em Balneário Camboriú/SC, possui uma área de 72.600,00 m². A metodologia adotada foi o caminhamento (FILGUEIRAS *et al.*, 1994), efetuou-se visita ao local no dia 26 de outubro de 2017, durante a vistoria realizou-se o registro fotográfico e identifica as espécies na área. Com base na Lei Federal nº 11.428/2006, na Resolução CONAMA nº 04/1994, 10/1994 e 388/2007, concluindo-se que na área diretamente afetada (ADA) inserida na zona ZACER-A do referido lote não possui remanescentes de vegetação de Mata Atlântica, os remanescentes de Mata Atlântica ficam restritos a leste do empreendimento (ZAN-I e ZAN-III).

Identificou-se 17 (dezessete) espécies, distribuídas em 13 (treze) famílias e 17 (dezessete) gêneros. Das espécies vegetais encontradas na área diretamente afetada 09 (nove) são alóctones (exóticas), sendo as 08 (oito) espécies restantes autóctones (nativas) ressaltando-se que nenhuma dentre estas é citada na lista de espécies ameaçadas do Brasil ou Santa Catarina de acordo com a Instrução Normativa MMA nº 06/2008, a Portaria MMA nº 443/2014 e Resolução CONSEMA nº 51/2014.

Na área de estudo (ADA do empreendimento) conforme aferido *in loco* constitui-se de um ambiente já alterado, levando em consideração que o motivo deste requerimento é a regularização das edificações construídas no imóvel. A lista das espécies disseminadas na área também reflete o *status* de ambiente antropizado e alterado haja vista que mais da metade das espécies identificadas na ADA são classificadas como exóticas.



Tabela 1 – Espécies de hábito arbóreo e arbustivo encontrados área diretamente afetada pelas atividades desenvolvidas no local de estudo. As espécies marcadas com tom de vermelho ilustram as espécies exóticas presentes na área.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Exótica Nativa
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i>	cheflera	Exótica
Arecaceae	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	palmeira-real	Exótica
	<i>Caryota urens</i>	cariota-de-touceira	Exótica
	<i>Dypsis lutescens</i>	palmeira-areca	Exótica
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	coqueiro-jerivá	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	sombreiro	Exótica
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i>	mangue-do-mato	Nativa
Cupressaceae	<i>Chamaecyparis sp.</i>	cipreste	Exótica
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i>	coçao	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	Nativa
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	timbaúva	Nativa
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	figueira-benjamina	Exótica
Musaceae	<i>Musa sp.</i>	bananeira	Exótica
Myrtaceae	<i>Pisidium cattleianum</i>	araçá	Nativa
Poaceae	<i>Bambusa gracilis</i>	bambu-de-jardim	Exótica
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	capororoca	Nativa

Pelo fato de o imóvel possuir uma grande extensão (7,1 hectares), este se insere em três zonas distintas definidas no Plano Diretor do município de Balneário Camboriú/SC (ZACER-A, ZAN-I e ZAN-III) e de mesmo modo passa a apresentar uma vegetação peculiar e de considerável complexidade na maior parte de seu território, logo por medida de precaução embora não exista a previsão de intervenção na área de incidência da ZAN-I e ZAN-III onde surgem remanescentes de Mata Atlântica, optou-se por efetuar um levantamento preliminar de cobertura vegetal em ZAN-I. Utilizando-se a mesma metodologia aplicada a ADA.

Em ZAN-I existente dentro da gleba foram localizadas 35 (trinta e cinco) espécies, distribuídas em 19 (dezenove) famílias e 28 (vinte e oito) gêneros. Das espécies vegetais encontradas 32 (trinta e duas) são nativas. Observando que dentre estas somente 02 (duas) são citadas na lista de espécies ameaçadas do Brasil – *Euterpe edulis* (palmeira-juçara) e *Neomitranthes cordifolia* – ambas indicadas como vulneráveis (VU) de acordo com a Instrução Normativa MMA nº 06/2008 e Portaria MMA nº 443/2014, dentre as



exóticas encontradas cita-se *Pinus* sp. como disseminada no local, provavelmente por esta localidade ter sido utilizada tempos atrás para silvicultura destes.

Tabela 2 - Espécies de hábito arbóreo e arbustivo encontrados em ZAN-I no imóvel. As espécies marcadas com tom mais escuro estão listadas na Resolução CONAMA nº 04/1994; espécies com marcações em vermelho ilustram as espécies exóticas presentes na área.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Portaria MMA nº 443/2014	Resolução CONSEMA nº 51/2014
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	-	-
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> *	palmeira-juçara	VU	-
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> *	coqueiro-jerivá	-	-
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.	vassoura-branca	-	-
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micranta</i>	carobinha	-	-
Cannabaceae	<i>Trema micranta</i> *	grandiúva	-	-
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> *	mangue-do-mato	-	-
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> *	cocão	-	-
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> *	tanheiro	-	-
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i>	angelim	-	-
	<i>Inga</i> sp.	ingá	-	-
	<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	-	-
Lauraceae	<i>Nectandra</i> cf. <i>megapotamica</i> *	canela-preta	-	-
Melastomataceae	<i>Leandra</i> cf. <i>dasytricha</i> *	pixirica	-	-
	<i>Miconia chartacea</i> *	-	-	-
	<i>Miconia petropolitana</i> *	pixirica	-	-
	<i>Tibouchina</i> sp.	pixirica	-	-
	<i>Tibouchina urvilleana</i>	orelha-de-onça	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia catharinensis</i> *	guamirim	-	-
	<i>Eugenia catharinae</i> *	-	-	-
	<i>Eugenia uniflora</i> *	pitangueira	-	-
	<i>Myrcia hebeptala</i> *	-	-	-
	<i>Myrcia splendens</i> *	guamirim	-	-
	<i>Neomitranthes cordifolia</i> *	-	VU	-
	<i>Psidium cattleianum</i> *	araçá	-	-
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> *	licurana	-	-
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp. *	pinos	-	-
Poaceae	<i>Saccharum</i> sp.	cana-de-açúcar	-	-
	<i>Bambusa gracilis</i>	bambu-de-jardim	-	-
Primulaceae	<i>Myrsine</i> cf. <i>guianensis</i> *	capororoca	-	-
	<i>Myrsine coriácea</i> *	capororoca	-	-
Sapindaceae	<i>Dodonea viscosa</i>	vassoura-vermelha	-	-
Solanaceae	<i>Solanum granulosoleprosum</i> *	fumo-bravo	-	-
	<i>Solanum</i> sp.	-	-	-
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> *	embaúba	-	-

* Espécies encontradas na formação vegetal de estágio avançado de regeneração da Mata Atlântica.



Com base na Lei Federal nº 11.428/2006, na Resolução CONAMA nº 04/1994, 10/1994 e 388/2007, define-se o estágio sucessional das formações vegetais ocorrentes na ZAN-I, portanto considerando os parâmetros estabelecidos nas Resoluções supra citadas classifica-se como formação Ombrófila Densa (Mata Atlântica), exibindo duas fitofisionomias na área abrangida pela zona ZAN-I, logo encontram-se no local estágio inicial de regeneração e estágio avançado de regeneração (ver Figura 10), este último apresenta: fisionomia arbórea dominante, com altura média do dossel de 9 metros (medida considerando somente espécies nativas); a cobertura arbórea fechada em sua maioria, número moderado de espécies emergentes; distribuição diamétrica aparentemente moderada (de 10 a 20 cm de DAP médio); presença de epífitas em abundância moderada; poucas trepadeiras; serapilheira presente; diversidade biológica de aproximadamente 26 (vinte e seis) espécies arbóreas; sobosque presente.

Para a regularização das construções presentes no lote **não há previsão de intervenções sob a vegetação**. Em função das vagas de estacionamento exigidas pela lei municipal - Plano Diretor do Município de Balneário Camboriú - nº 2686/2006.

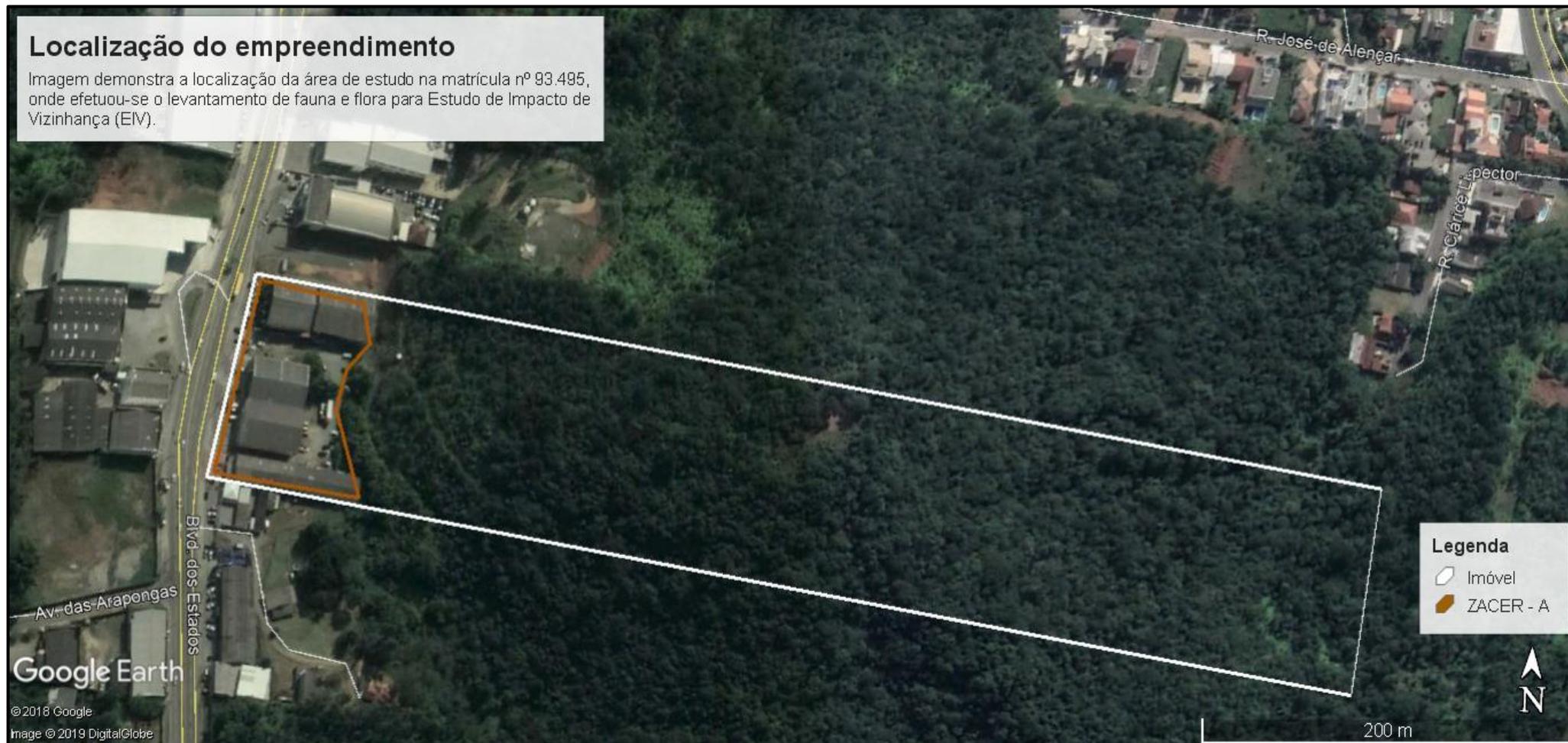


Figura 9. Localização da área de estudo dentro da matrícula do empreendimento ADA (ZACER - A). Fonte: Google Earth 2017.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com

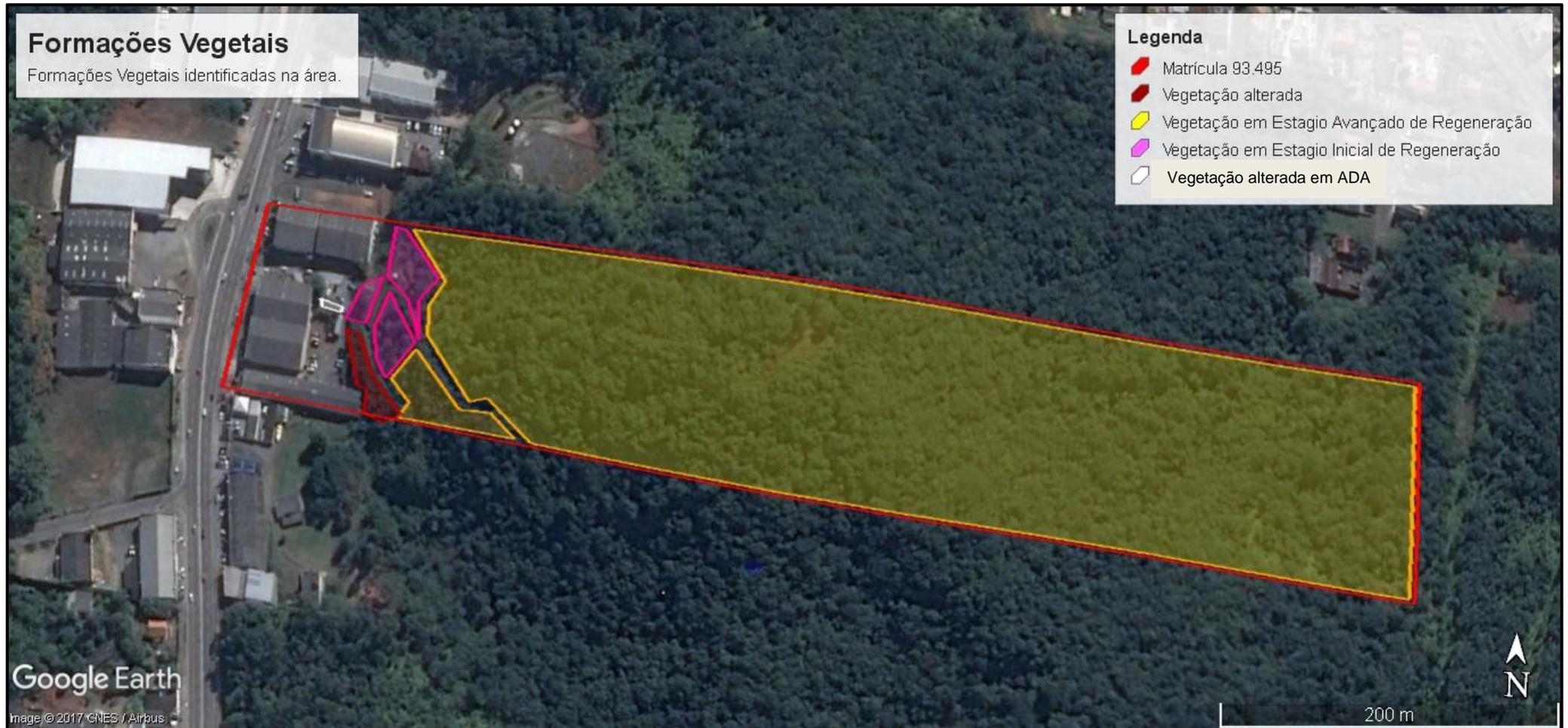


Figura 10. Localização e identificação de formações vegetais presentes. Fonte: Google Earth 2017.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com

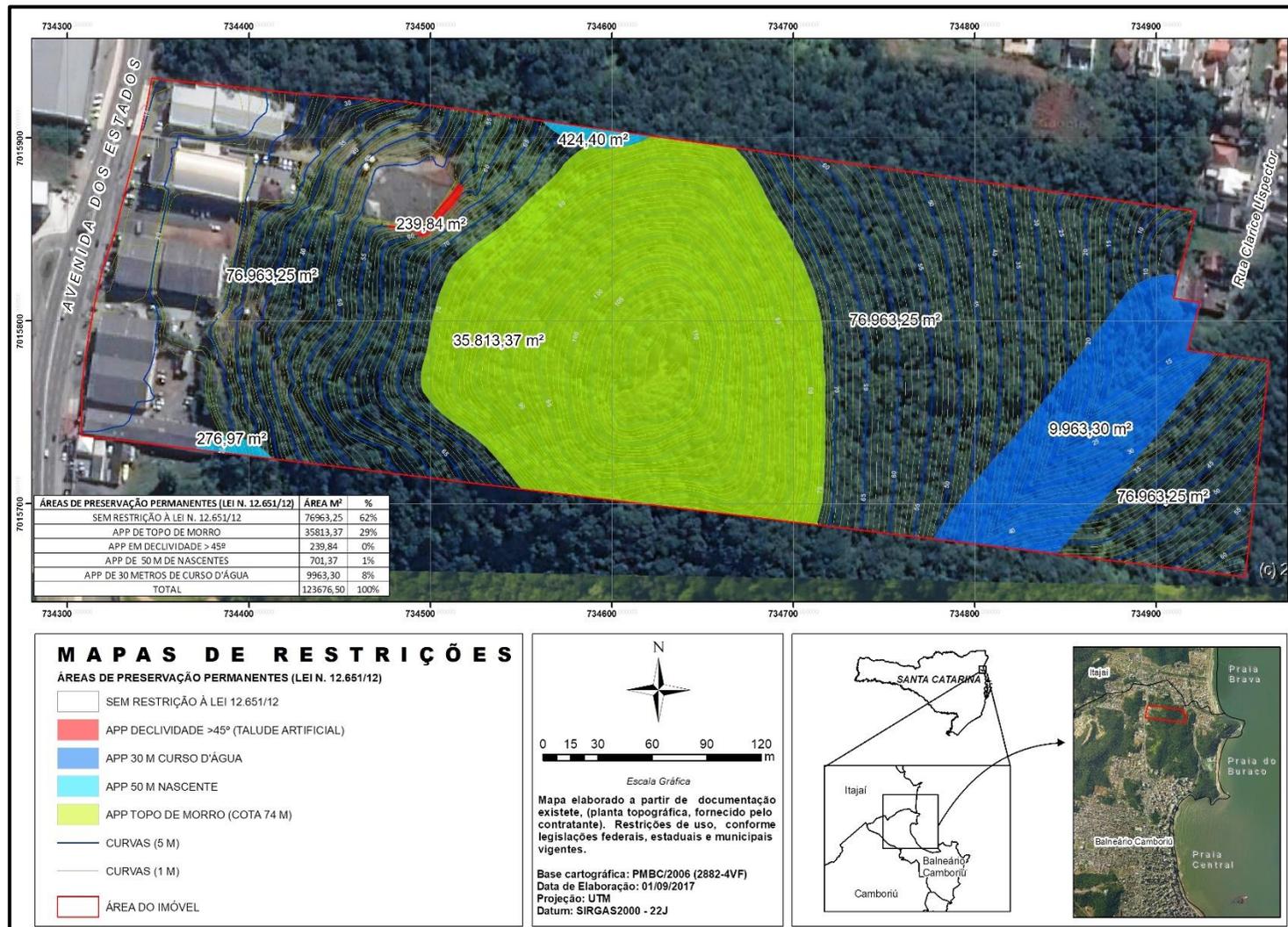


Figura 11. Mapa com as Áreas de Preservação Permanente.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



2.8. Terraplanagem

O terreno do imóvel já possui topografia plana regular nos locais de utilização, de modo que não serão realizadas intervenções para realização de obras de terraplanagem no imóvel.

2.9. Estimativas de Demandas e Produção de Fatores Impactantes

2.9.1. Consumo de água

Considerando uma quota per capita de 80,00 l/dia, aplicável a edifícios comerciais (CETESB), para uma ocupação de 30 funcionários para as salas comerciais do empreendimento, o consumo médio diário de água para o abastecimento do empreendimento é de até 2.400,00 l/dia, em sua máxima utilização pelos funcionários. Quanto a consulta de viabilidade da EMASA não se faz necessário, pois, os imóveis do empreendimento estão ligados a rede pública de abastecimento de água, conforme comprovantes de contas de água dos estabelecimentos, no entanto é apresentada a viabilidade e indicada que refere-se a viabilidade de todas as salas (Viabilidade e Contas de Água apresentadas anteriormente).

2.9.2. Consumo de energia elétrica

Considerando-se as salas comerciais edificadas na área e os equipamentos instalados, estima-se que o consumo médio mensal das empresas deverão se manter em cerca de 1.400 kWh. Quanto a consulta de viabilidade da CELESC não se faz necessário, pois, os imóveis do empreendimento estão ligados a rede elétrica, conforme comprovantes de contas de energia dos estabelecimentos (Anexas e entregues anteriormente).



2.9.3. Produção de Resíduos Sólidos

Para a operação são gerados resíduos sólidos pelas atividades instaladas no empreendimento e são compostos principalmente por materiais de escritório (Papel e Plástico) conhecidos como lixo doméstico, além de pequenas quantidades de resíduos orgânicos. Considerando a produção per capita de 0,5 kg/funcionário/dia, poderá ser gerado um total de 15 kg diários de resíduos pelo empreendimento, sendo que 80% deste volume deverá ser composto por materiais recicláveis.

$$30 \text{ funcionários} \times 0,5 \text{ kg/dia} = 15 \text{ Kg/dia} \times 24 \text{ dias/mês} = \underline{360\text{kg/mês}}$$

Sendo que até 80% dos materiais de escritórios são compostos por papéis e plásticos podemos considerar que 288kg/mês dos resíduos gerados serão de materiais recicláveis:

$$360\text{Kg/mês} \times 80\% = \underline{288\text{kg/mês}}$$

Quantos aos resíduos industriais provenientes das atividades instaladas não são contempladas por este estudo, pois, deverão ser analisadas pelo órgão ambiental competente em processos de licenciamento ambiental específico, quando couber. Constatando que na gleba não são encontradas indústrias geradoras de efluentes industriais, logo caberá aos futuros empreendimentos que possam gerar este tipo de impacto se adequarem as normas e legislação pertinentes.

2.9.4. Produção de Efluentes Líquidos

A produção média de efluente corresponde a cerca de $\frac{3}{4}$ do consumo de água. Desta forma, estima-se a produção de até 1.800 litros/dia de efluente doméstico em sua máxima ocupação e utilização. Quantos aos efluentes industriais provenientes das atividades instaladas não são contempladas por este estudo, pois, deverão ser analisadas pelo órgão ambiental competente em processos de licenciamento ambiental específico, quando couber.



A produção de efluente doméstico gerado por pessoa em um ambiente de escritório segundo corresponde a NBR 7229 – ABNT é de 50 litros por pessoa/dia.

Desta forma, estima-se a produção de até 1.500 litros/dia de efluente em sua máxima ocupação e utilização.

$$30 \text{ funcionários} \times 50 \text{ litros/dia} \times 24 \text{ dias/mês} = \underline{36.000 \text{ litros/mês}}$$

2.9.5. Efluente de drenagem e águas pluviais geradas

As águas pluviais do empreendimento serão direcionadas parcialmente para a rede de drenagem pública, enquanto outra parte é armazenada para reaproveitamento. Considerando a média mensal de precipitação de 46 mm para a região (Araújo *et al.*, 2009) e a área coberta de 1.538,66 m² dos pavilhões, o empreendimento poderá drenar até 71.500 litros de águas pluviais por mês.

Conforme o gráfico e tabela do volume de chuvas em Balneário Camboriú com distribuição temporal ao longo de um ano completo (ano 2014 – dados do site Climatempo) temos um volume anual de chuvas em torno de 1569 mm (1569 litros por m²) totalizando para a área do lote em questão (71.367,69 m²) aproximadamente 111.975,9 m³ de água da chuva por ano, portanto uma média mensal de 9.331,32 m³, observa-se na distribuição temporal que os meses de Junho, Julho e Agosto são os que geram os menores volumes, já os de Janeiro, Fevereiro, Março e Abril são os que geram os maiores. Parte deste volume é retido pela vegetação e posteriormente evaporado retornando à atmosfera, uma outra parcela é infiltrada no solo, pois aproximadamente 60.505,98 m² da área é permeável e coberta por vegetação, uma terceira parcela é escoada na superfície da área.

A parcela retida pela massa de vegetação em mata atlântica e posteriormente evaporada pode chegar a 30% do volume total precipitado, em estudo comparativo entre uma área coberta por mata atlântica e outra por eucaliptos, chegou-se a 30% na mata atlântica (GROPPO, 2010) e a 14% na área coberta por eucaliptos (TRVISAN *et al.*, 2012).



A parcela infiltrada no solo não é facilmente mensurável, pois depende do nível de saturação e de características físicas do solo que variam de acordo com o volume e frequência das chuvas, bem como da declividade da área. A capacidade de infiltração é uma propriedade que representa a intensidade máxima com que o solo, em dada condição e tempo, pode absorver a água da chuva que chega à sua superfície. Esse processo, no entanto, não é estável ao longo do tempo. Em dado período de uma chuva, no início do evento, a velocidade de infiltração é máxima, e tende a decrescer em seguida, em função das características do solo, até atingir um valor constante, sendo este último conhecido por velocidade de infiltração básica (VIB) (BERNARDO, 1989). Vários são os fatores do solo que interferem na magnitude da velocidade de infiltração básica. Esses fatores estão associados aos atributos físicos do solo e da própria água. Alguns indicativos relevantes e responsáveis pelas alterações nos valores da VIB são a textura (Daker, 1970), a estrutura (RESENDE *et al.*, 1997), a mineralogia (FERREIRA, 1988).

Atributos físicos do solo relacionados à dinâmica da água, como a VIB e a condutividade hidráulica do solo saturado e não saturado, são de extrema importância para o funcionamento ecológico do solo. Jong van Lier (2010) menciona a pertinência de se considerar valores críticos de condutividade hidráulica do solo não saturado em índices relacionados à disponibilidade de água para as plantas. Alvarenga (2010), em seu índice de qualidade do solo relacionado à recarga hídrica, atribuiu o valor 30% à condutividade hidráulica do solo saturado (K_s), dada a importância deste indicador para as propriedades hidrológicas do solo.

O sistema de escoamento das águas de chuva que precipitam sobre a área em questão funciona da seguinte forma:

A parte permeável e coberta por vegetação da área (aproximadamente 60.505,98 m²) possui declividades que orientam o escoamento superficial da parcela não retida pela massa de vegetação e não infiltrada no solo até alcançarem valas e redes pluviais internas e bueiros/bocas de lobo contemplados no sistema público de drenagem pluvial existentes no entorno.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

A parcela onde estão construídas as edificações (aproximadamente 4.656,00 m²) é provida de rede para drenagem pluvial e sistema de aproveitamento de águas de chuva.

TABELA 3 - Volumes de chuvas precipitadas em Balneário Camboriú – SC ao longo do ano de 2014 (Clima tempo).

Distribuição temporal (meses)	Índice pluviométrico (mm)
Janeiro	186
Fevereiro	209
Março	166
Abril	131
Maio	105
Junho	82
Julho	79
Agosto	96
Setembro	119
Outubro	146
Novembro	115
Dezembro	135
Total anual	1569

- Cálculo dos volumes de água precipitados na área permeável e coberta por vegetação (60.505,98 m²) com distribuição temporal:

$$\text{Volume em m}^3 = \text{Índice pluviométrico} \times \text{área} / 1000$$

Nota: Tendo em vista a dificuldade de se calcular o volume preciso da parcela infiltrada no solo, e também da retida pela massa de vegetação e posteriormente evaporada, demonstra-se na tabela 4 o volume total de precipitação com distribuição temporal.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

TABELA 4 - Volume total de precipitação com distribuição temporal.

Distribuição temporal (meses)	Área permeável E coberta por vegetação (Volume em m³)
Janeiro	$186 \times 60.505,98 / 1000 = 11.254,11$
Fevereiro	$209 \times 60.505,98 / 1000 = 12.645,75$
Março	$166 \times 60.505,98 / 1000 = 10.043,99$
Abril	$131 \times 60.505,98 / 1000 = 7.926,28$
Maiο	$105 \times 60.505,98 / 1000 = 6.353,13$
Junho	$82 \times 60.505,98 / 1000 = 4.961,49$
Julho	$79 \times 60.505,98 / 1000 = 4.779,97$
Agosto	$96 \times 60.505,98 / 1000 = 5.808,54$
Setembro	$119 \times 60.505,98 / 1000 = 7.200,21$
Outubro	$146 \times 60.505,98 / 1000 = 8.833,87$
Novembro	$115 \times 60.505,98 / 1000 = 6958,19$
Dezembro	$135 \times 60.505,98 / 1000 = 8.168,31$
Total anual	94.933,84

- Cálculo dos volumes de água a serem lançados na rede pública de drenagem pluvial (área de edificações 4.656,00 m²):

$$\text{Volume em m}^3 = \text{Índice pluviométrico} \times \text{área} / 1000$$

Nota: A coluna “aproveitamento” da tabela 5 mostra o volume mensal a ser aproveitado, sendo este subtraído do volume a ser lançado na rede pública de drenagem pluvial.

Tabela 5 - Volumes de água a serem lançadas na rede pública de drenagem pluvial.

Distribuição temporal (meses)	Área da edificação e pátio pavimentado (volume em m³)	Aproveitamento (volume em m³)	Volume a ser lançado na rede pública de drenagem pluvial (m³)
Janeiro	$186 \times 4.656,00 / 1000 = 866,02$	5	861,02
Fevereiro	$209 \times 4.656,00 / 1000 = 973,10$	5	968,1
Março	$166 \times 4.656,00 / 1000 = 772,90$	5	767,9
Abril	$131 \times 4.656,00 / 1000 = 609,94$	5	604,94
Maiο	$105 \times 4.656,00 / 1000 = 488,88$	5	483,88
Junho	$82 \times 4.656,00 / 1000 = 381,79$	5	376,79
Julho	$79 \times 4.656,00 / 1000 = 367,82$	5	362,82
Agosto	$96 \times 4.656,00 / 1000 = 446,97$	5	441,97
Setembro	$119 \times 4.656,00 / 1000 = 554,06$	5	549,06
Outubro	$146 \times 4.656,00 / 1000 = 679,78$	5	674,78
Novembro	$115 \times 4.656,00 / 1000 = 535,44$	5	530,44
Dezembro	$135 \times 4.656,00 / 1000 = 628,56$	5	623,56
Total anual	7.305,26	60	7.245,26



Figura 12. Imagem com comprovação de utilização de caixa d'água como cisterna coletando a água da chuva proveniente de calhas do empreendimento

2.9.6. Produção de ruído, vibração e emissões atmosféricas

Durante a fase de instalação do empreendimento provavelmente foram gerados ruídos, vibrações e emissões atmosféricas oriundas das atividades de construção civil executadas. Estes impactos foram cessados após a conclusão da obra e início da fase de operação. Os ruídos oriundos das atividades desenvolvidas até o momento da medição e estão abarcados no estudo de pressão sonora, sendo que os ruídos mais intensos identificados são advindos do fluxo de veículos da Av. dos Estados do que das atividades desempenhadas. Quanto às emissões atmosféricas provenientes das atividades instaladas não são contempladas por este estudo, pois, deverão ser analisadas pelo órgão ambiental competente em processos de licenciamento ambiental específico, quando couber.

2.10. Estudo de Insolação e Sombreamento

Como método para aplicação do estudo de sombreamento, utiliza-se os períodos anuais que representam as quatro estações e conseqüentemente as características mais



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

peculiares, próximos ou coincidentes com solstícios ou equinócios, onde ocorrem as mudanças de estação. Para este caso adotam-se os dias 21/03, 21/06, 23/09 e 21/12 para elaboração do estudo.



Figura 13. Estudo de sombreamento no equinócio de outono, 21 de março nos horários de 07:00 e 17:00.

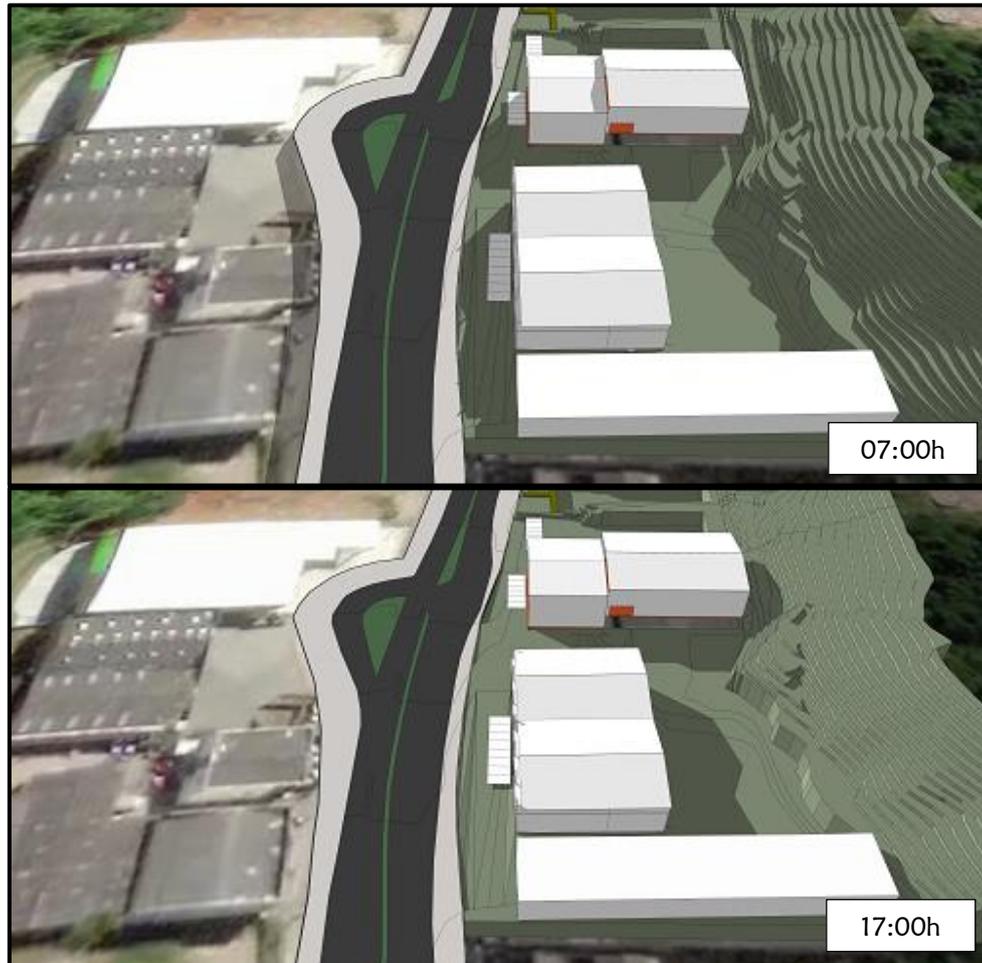


Figura 14. Estudo de sombreamento no solstício de inverno, 21 de junho nos horários de 07:00 e 17:00.



Figura 15. Estudo de sombreamento no equinócio de primavera, 23 de setembro nos horários de 07:00 e 17:00.



Figura 16. Estudo de sombreamento no solstício de verão, 21 de dezembro nos horários de 07:00 e 17:00.

Analisando as imagens resultantes dos levantamentos de gabaritos do entorno com o lançamento das sombras, conclui-se que:

1. As sombras dos pavilhões edificados projetam-se dentro de uma área densificada as margens da Av. dos Estados, portanto nas horas mais críticas de sombreamento diário, funde-se com as sombras das demais edificações ou do próprio morro existente os fundos do lote;

2. A sua contribuição de maior impacto, ou seja, quando a sua sombra se projeta por maiores extensões, é nas horas de início ou fim de dia por curtos períodos;



3. As sombras ao longo do dia apresentam impacto predominante nas edificações lindeiras inseridas no mesmo lote, sendo o período amostrado de maior intensidade o solstício de inverno e o de menor intensidade o solstício de verão.

Tabela 6 - Segue dados da projeção de sombreamento.

Período / Mês	Horário	Comprimento da Sombra (m)	Atinge praia, praça ou outro elemento público de lazer relevante?	Intensidade do Impacto decorrente do sombreamento
Março Outono	07:00	86	Não	Moderado
	17:00	31	Não	Leve
Junho Inverno	07:00	190	Não	Moderado
	17:00	91	Não	Moderado
Setembro Primavera	07:00	58	Não	Leve
	17:00	40	Não	Leve
Dezembro Verão	07:00	80	Não	Moderado
	17:00	15	Não	Leve

2.11. Estudo de Ventilação

Do ponto de vista de ventilação para as edificações comerciais do entorno as edificações do empreendimento não acarretam impactos significativos, uma vez que o empreendimento tem apenas 02 pavimentos e estará a aproximadamente 220 metros das residências mais próximas.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria



Figura 17. Imagem com indicação de ventos dominantes no local de estudo anual.
https://pt.windfinder.com/windstatistics/balneario_camboriu

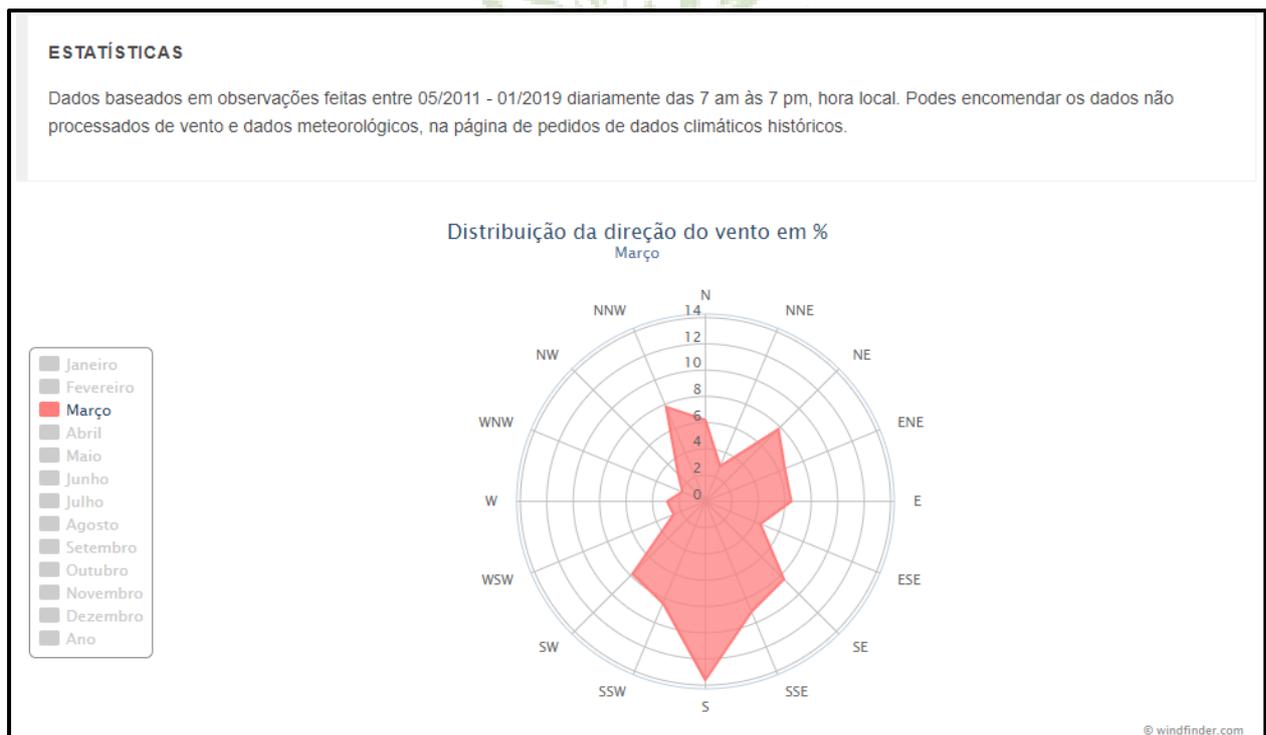


Figura 18. Imagem com indicação de ventos dominantes no local de estudo no mês de março, dominante Sul (S) 13,6%. Fonte: https://pt.windfinder.com/windstatistics/balneario_camboriu

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

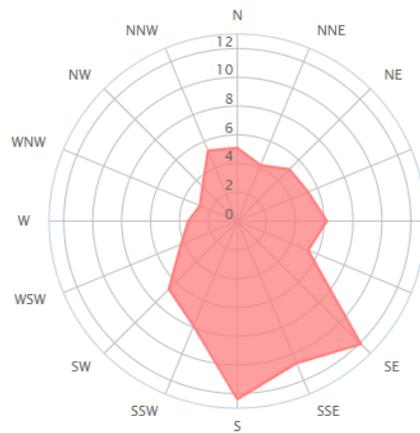


Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

ESTATÍSTICAS

Dados baseados em observações feitas entre 05/2011 - 01/2019 diariamente das 7 am às 7 pm, hora local. Podes encomendar os dados não processados de vento e dados meteorológicos, na página de pedidos de dados climáticos históricos.

Distribuição da direção do vento em % Junho



© windfinder.com

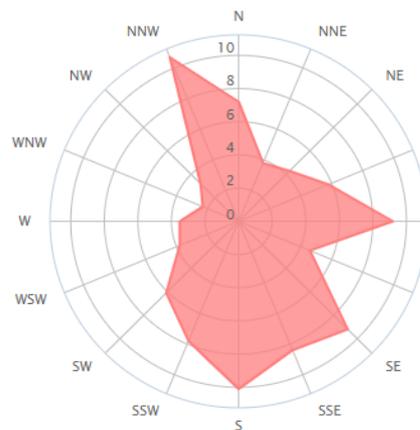
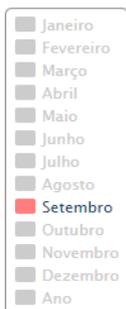
Figura 19. Imagem com indicação de ventos dominantes no local de estudo no mês de junho, dominante Sul (S) 12,4%. Fonte: https://pt.windfinder.com/windstatistics/balneario_camboriu



ESTATÍSTICAS

Dados baseados em observações feitas entre 05/2011 - 01/2019 diariamente das 7 am às 7 pm, hora local. Podes encomendar os dados não processados de vento e dados meteorológicos, na página de pedidos de dados climáticos históricos.

Distribuição da direção do vento em % Setembro



© windfinder.com

Figura 20. Imagem com indicação de ventos dominantes no local de estudo no mês de setembro, dominante Nor-noroeste (NNO) 10,7%. Fonte:

https://pt.windfinder.com/windstatistics/balneario_camboriu

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.

Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com



ESTATÍSTICAS

Dados baseados em observações feitas entre 05/2011 - 01/2019 diariamente das 7 am às 7 pm, hora local. Podes encomendar os dados não processados de vento e dados meteorológicos, na página de pedidos de dados climáticos históricos.

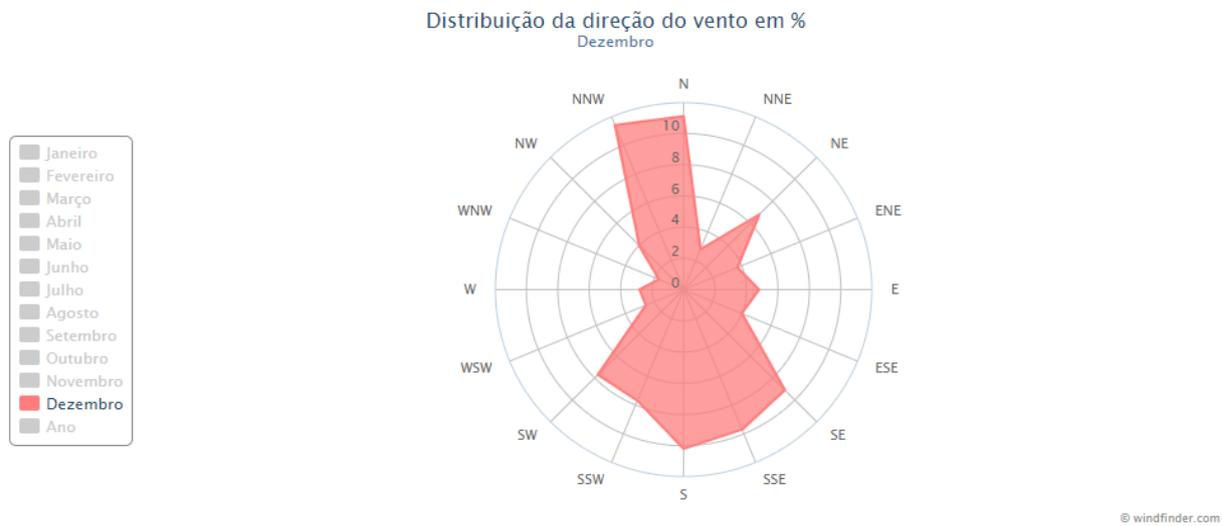


Figura 21. Imagem com indicação de ventos dominantes no local de estudo no mês de dezembro, dominante Nor-noroeste (NNO) 11,4%. Fonte:

https://pt.windfinder.com/windstatistics/balneario_camboriu



2.12. Sistema Viário e o Empreendimento

2.12.1. Características de localização e acessos

O número de vagas de estacionamento é no total 76 sendo estas 56 destinadas a veículos de passeio, 10 para motociclistas, 5 para idosos, 5 para pessoas com necessidades especiais e mais 4 vagas destinadas a carga e descarga. O acesso se dará pela Av. dos Estados, não havendo previsão de implementação de faixas de acumulação ou controladores de acesso para o uso do estacionamento. As previsões de viagens atraídas em horas/pico na operação não sofrerão grande incremento, pois, a Av. dos Estados já possui fluxo intenso de veículos diários e o empreendimento não representa aumento significativo de fluxo de veículos e contribuirá com o aumento de vagas de estacionamento (ver item 3.7).



Figura 22. Av. dos Estados principal e única via de acesso a área do empreendimento. Fonte: Google Earth Pro. Datada de 2018.

2.13 Uso Racional de Infraestrutura ou aspectos voltados à sustentabilidade

Como medidas para o uso racional de infraestrutura para o empreendimento são adotadas as seguintes medidas:

- Captação de água de chuva para utilização em fins não-nobres, como lavação de calçadas e seu uso para descarga em vasos sanitários;



Figura 23. Imagem com comprovação de utilização de caixa d'água como cisterna coletando a água da chuva proveniente de calhas do empreendimento.

- Utilização de lâmpadas do tipo “LED”, com menor consumo de energia;

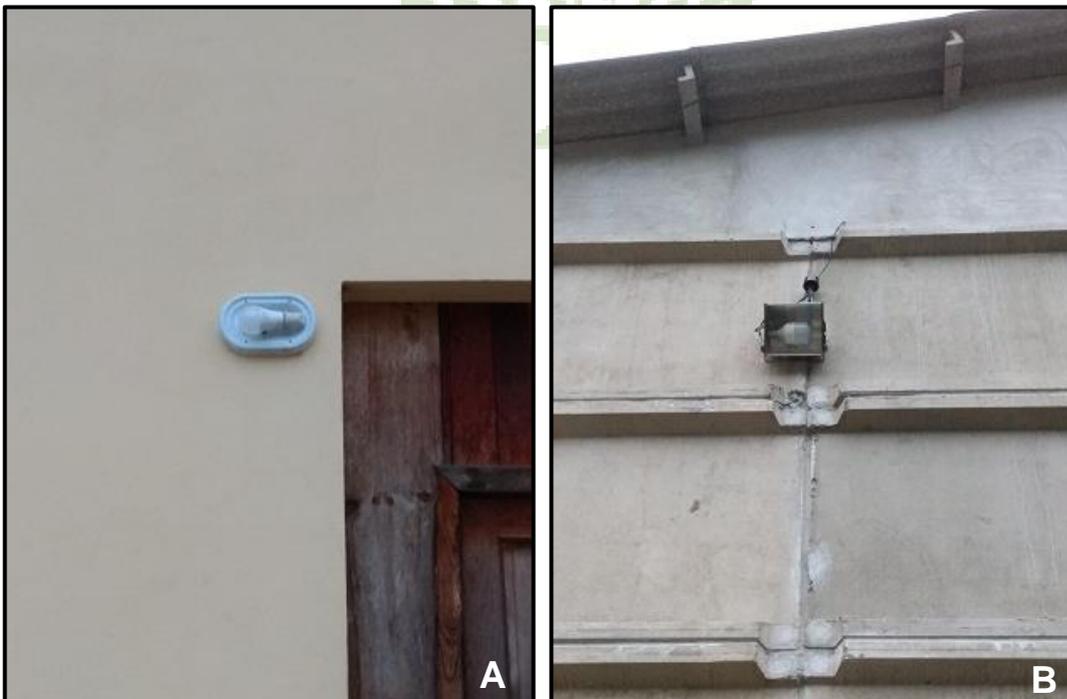


Figura 24. Imagem com comprovação de utilização de lâmpadas LED no empreendimento: A - Lâmpada LED; B lâmpada LED no empreendimento e fotocelula para economia de energia.



- Utilização de equipamentos eletroeletrônicos com classificação “A” de padrão de consumo de energia (PROCEL);



Figura 25. Imagem com comprovação de utilização de equipamentos com classificação “A” de padrão de consumo de energia (PROCEL).



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Como medidas voltadas ao uso sustentável do empreendimento são adotadas como medidas:

- Utilização em sua maioria de pisos permeáveis nas áreas externas do empreendimento, como área de pátio e estacionamentos;



Figura 26. Imagem com comprovação de utilização e adoção de pisos permeáveis, solo recoberto por e vegetação reasteira (A e B).



Figura 27. Imagem com comprovação de utilização e adoção de pisos permeáveis: A - pavimentação em piso intertravado de concreto (Paver) proporcionando alta permeabilidade; B- solo recoberto por e vegetação reasteira.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

- Incorporação de áreas de jardim ao projeto;



Figura 28. Imagem com comprovação de utilização e incorporação de áreas de jardim ao projeto, demonstrando canteiros e gramados inseridos (A e B).



Figura 29. Imagem com comprovação de utilização e incorporação de áreas de jardim ao projeto: A - demonstrando canteiros e gramados localizados aos fundos do empreendimento; B – exibindo a existência de vegetação nativa utilizada no paisagismo (jerivá - *Syagrus romanzoffiana*).



Figura 30. Imagem com comprovação de utilização e incorporação de áreas de jardim ao projeto:

A - demonstrando canteiros e gramados localizados aos fundos do empreendimento; B – exibindo a existência de vegetação nativa utilizada no paisagismo (jerivá - *Syagrus romanzoffiana*);

2.14 Geração de Emprego e Renda

Estima-se que o empreendimento traz atualmente de 24 postos de trabalho. Trata-se, neste caso, dos empregos diretos abertos nas atividades desenvolvidas, e dos empregos indiretos que serão gerados em função do aumento da movimentação econômica. Esses empregos correspondem a um aumento da massa salarial que tem reflexos significativos na Área de Vizinhança direta do empreendimento. Principalmente de contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, dentre outros.

Após levantamento realizado em 16 de maio de 2019 por meio de consulta aos inquilinos do empreendimento, indica-se que o empreendimento traz atualmente de 24 postos de trabalho até momento. Tratam-se, neste caso, dos empregos diretos abertos nas atividades desenvolvidas, e dos empregos indiretos que serão gerados em função do aumento da movimentação econômica. Seguindo os valores indicados pelos inquilinos em questionamento. Sendo a média salarial apresentada para o desenvolvimento das



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

atividades em operação de R\$ 1.810,75 (mil oitocentos e dez reais e setenta e cinco centavos) por funcionário, variando de acordo com a atividade estabelecida. Os cursos para suprir esta demanda podem ser encontrados e são oferecidos pelas instituições como: SENAC, SEBRAE, SESC e iniciativa privada. As Salas encontradas no lote do empreendimento são de 1 a 6, onde as salas 1, 2, 3, 4 e 5 estão ocupadas no presente e a sala 6 está em vacância. Abaixo são apresentadas tabelas com demonstrativo de empresas locadas no imóvel, atividades exercidas, postos de trabalho, média salarial e número de funcionários por posto e total por estabelecimento.

Tabela 7 - Indicativo de postos de trabalho gerados em fase de operação do empreendimento.

Sala 1/2/3			
Empresa: Amanda Schipmann Guerreiro Pereira - ME		CNPJ: 06.880.409/0001-26	Atividade: Revenda de Automóveis
Cargos esperados	Número de vagas	Salário estimado mensal	Massa salarial estimada
Mecânico	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Auxiliar Geral	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
Vendedor	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Faxineira	1	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
Valor médio previsto	4	R\$ 2.075,00	-

Tabela 8 - Indicativo de postos de trabalho gerados em fase de operação do empreendimento.

Sala 4			
Empresa: DVR Comercio de Motos LTDA.		CNPJ: 21.578.639/0001-29	Atividade: Comercio Varejista de Motocicletas Peças e Acessórios
Cargos esperados	Número de vagas	Salário estimado mensal	Massa salarial estimada
Administrativo	3	R\$ 3.000,00	R\$ 9.000,00
Vendedores Moto	4	R\$ 1.426,00	R\$ 5.704,00
Vendedores Peças	4	R\$ 1.426,00	R\$ 5.704,00
Mecânicos	5	R\$ 1.350,00	R\$ 6.750,00
Valor médio previsto	16	R\$ 1.697,37	-

Tabela 9 - Indicativo de postos de trabalho gerados em fase de operação do empreendimento.

Sala 5			
Empresa: Brasil Sul Self Storage		CNPJ: 21.210.918/0001-35	Atividade: Depósito e Estocagem
Cargos esperados	Número de vagas	Salário estimado mensal	Massa salarial estimada
Atendente	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Administrador	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Motorista	2	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00
Valor médio previsto	4	R\$ 2.000,00	-

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



A conclusão que pode ser alcançada referente aos postos de trabalho advindos da operação do estabelecimento é de geração de 24 postos ocupados, podendo ser ampliado com a locação da sala desocupada, a ou as atividades futuras e instaladas deverão atender e serem submetidas a legislação e normas em vigor. Entendendo que existe uma ampla gama de atividades previstas e incentivadas a operarem no local conforme Plano Diretor Municipal, as inferências acima são estimativas feitas com base nas atividades exercidas nas proximidades, ressaltando que o número de funcionários poderá variar em detrimento da atividade em operação se expandir ou se retrain. Essa criação de empregos corresponde um aumento da massa salarial que terá reflexos significativos na Área de Vizinhança Direta do empreendimento.

2.15 Valor de Investimento

A **Estimativa de Custos do empreendimento** considerando o art. 6º da Lei Municipal Complementar nº 24/2018 o valor total estimado de investimento é de R\$ **7.207.348,32** (sete milhões, duzentos e sete mil, trezentos e quarenta e oito reais e trinta e dois centavos). Todos os empreendimentos no entorno do imóvel, junto à Avenida dos Estados são construídos em alvenaria. Por se tratar de Zona Comercial predominante e sendo a Avenida dos Estados um importante corredor de serviços, a maior parte das instalações do entorno compreendem galpões e salas comerciais de pequeno e médio porte. Muitas das edificações foram implantadas apenas recentemente na área de entorno, fazendo desta uma região, uma área de expansão relativamente nova no contexto urbano do município.

Ocorre grande diversidade de padrões das instalações do entorno, variando desde estruturas de pórtico simples com cobertura em aço, até obras em concreto armado com grandes fundações. Pode-se considerar que o projeto pretendido para o empreendimento



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

se enquadra no padrão mais elevado de construção e sustentabilidade observado na área de entorno.

O investimento na construção deste tipo de instalação comercial nesta região do município de Balneário Camboriú se justifica principalmente pelo retorno financeiro de médio prazo a ser obtido com a locação e arrendamento destes locais para instalação de outras empresas.



Figura 31. Galpão comercial objeto da regularização na área.



Figura 32. Galpão comercial objeto da regularização na área.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

3.1. Delimitação da área de vizinhança

A Área de Vizinhança Indireta (AVI) foi considerada o próprio município de Balneário Camboriú, pois avaliou-se que impacto, como o aumento de arrecadação municipal de tributos, e a utilização dos equipamentos públicos e infraestrutura municipais terão impactos indiretos decorrente da instalação do empreendimento.

A Delimitação da Área de Vizinhança Direta (AVD) foi definida pela área urbana dos Bairros Ariribá e Praia dos Amores que possuem infraestrutura pública de atendimento direto ao empreendimento, tendo como eixo central o trecho da Avenida dos Estados que divide os dois Bairros.

A Área Diretamente Afetada (ADA) compreende a porção do imóvel desta matrícula junto a Avenida dos Estados, onde está instalado o empreendimento e que compreende a zona ZACER-A.





Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

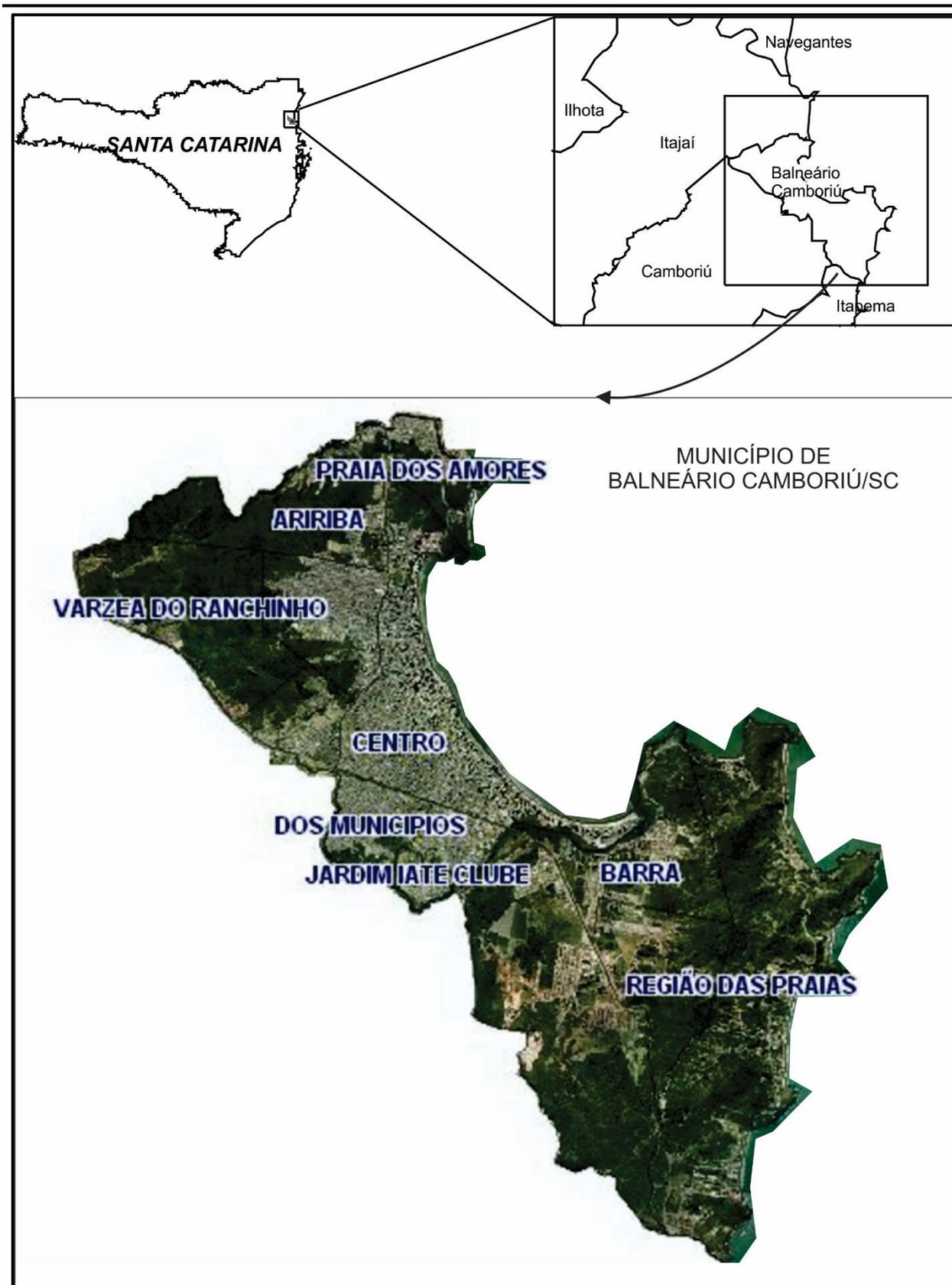


Figura 33. Delimitação da Área de Vizinhança Indireta (AVI), considerado como limite o Município de Balneário Camboriú/SC.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



Figura 34. Delimitação da Área de Vizinhança Direta (AVD), nos Bairros Ariribá e Praia dos Amores.



Figura 35. Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento.

3.2. Aspectos históricos da vizinhança

O povoamento da região teve início em 1758 e Balneário Camboriú desde cedo revelou sua vocação turística. O primeiro hotel foi construído em 1932 e, a partir daí, desenvolveu-se uma excelente infraestrutura turística e comercial na cidade e na região. Em 1964, o distrito de Arraial do Bom Sucesso, pertencente a Camboriú, emancipou-se e adotou o nome atual (Sebrae/SC, 2013).

O desenvolvimento socioeconômico de Balneário Camboriú teve grande impulso a partir da década de 60, com forte destaque na construção civil que deu a estrutura necessária para o sucesso do turismo, prestação de serviços e comércio, suas grandes vocações. Atualmente o principal setor da economia é o terciário, ou seja, comércio e prestação de serviços.

Pode-se dizer que no modelo de uso ocupação implantado no município de Balneário Camboriú, em especial a partir da década de 40, não foram ponderados os aspectos ambientais e paisagísticos naturais. Isto levou á uma profunda descaracterização



das formas ambientais originais. A configuração do uso e ocupação do solo atual pode ser analisada como um reflexo direto das ações sobre o meio em tempos passados.

A formação vegetal predominante em Balneário Camboriú é representada por Vegetações Secundárias, resultantes dos processos naturais de sucessão, após a supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas. Alguns remanescentes de floretas originais podem ocorrer fundidas a estas, porém são de difícil diferenciação.

O surgimento e consolidação do Bairro Praia dos Amores está diretamente ligada ao desenvolvimento urbano do Bairro Praia Brava, em Itajaí. O surgimento e povoamento do Bairro Praia dos Amores se inicia após processo de retificação do Ribeirão Arribá, que divide os municípios de Itajaí e Balneário Camboriú, ocorridas na década de 1970.



Figura 36. Localização do Bairro Praia Brava, em Itajaí, e o Bairro Praia dos Amores, no município de Balneário Camboriú.

A Praia Brava, e conseqüentemente o Bairro Praia dos Amores, foram amplamente valorizadas ao longo das últimas duas décadas, aumentando rapidamente a taxa de crescimento urbano e populacional desta região. Este aumento pode ser explicado em parte pela duplicação da Avenida dos Estados/Rodovia Osvaldo Reis e a reurbanização da Estrada da Rainha, principais vias de ligação entre Itajaí e Balneário Camboriú.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

O desenvolvimento urbano local ao longo dos anos se deu de forma não planejada, sendo ocupada de acordo com a evolução da visão de qualidade de vida da sociedade. A falta da gestão adequada ao longo dos anos e a consequente ocupação desordenada, sem compromisso com a qualidade e preservação do meio-ambiente, gerou diversos tipos de problemas. São registrados problemas de ocupação e uso inadequados do solo, drenagem, pavimentação, iluminação, segurança, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, além do surgimento de conflitos sociais, como a favelização e o estabelecimento de bares e casas noturnas.

Nas proximidades do empreendimento, pode-se constatar apenas a presença de edificações comerciais e de serviços em geral. A maioria dos empreendimentos vizinhos está estabelecida no comércio de veículos e prestação de serviços automotivos especializados. Nas áreas lindeiras ao imóvel não são observados adensamentos urbano residenciais.



Figura 37. Atividades de comércio e serviços na vizinhança de entorno.



Figura 38. Atividades de comércio e serviços na vizinhança de entorno.



Figura 39. Atividades de comércio e serviços na vizinhança de entorno.



Figura 40. Atividades de comércio e serviços dentro da área do imóvel.

O sistema viário nesta região é bem servido, com vias rápidas de mão dupla com diversos retornos, como é o caso da Avenida dos Estados, via intermunicipal que interliga a cidade de Itajaí e Balneário Camboriú.



Figura 41. Avenida dos Estados no segmento defronte ao imóvel. Vista sentido Itajaí.



Figura 42. Avenida dos Estados no segmento defronte ao imóvel. Vista sentido Balneário Camboriú.

A perspectiva futura para região da Praia dos Amores é de que novos empreendimentos imobiliários venham a se consolidar na região, uma vez que o município de Balneário Camboriú atualmente encontra problemas de disposição de espaços urbanos próximos à orla, principalmente na Praia Central, para o lançamento de novos empreendimentos. Esta limitação espacial fará a mancha urbana do município se deslocar mais para esta região.

Tendo em vista a perspectiva de crescimento local, o empreendimento proposto representará a disponibilidade de atendimento no setor de comércio e serviço para a crescente população do Bairro Praia dos Amores.

A porção Norte da Praia Brava, em terreno limítrofe ao aqui proposto, apresenta atualmente outro empreendimento de construção civil em desenvolvimento. Trata-se do Condomínio Residencial Bravíssima, idealizado PB Internacional Empreendimentos Imobiliários e Construtora Taroi, com sede no Município de Balneário Camboriú. O projeto terá 10 torres e 57 terrenos para construção de casas, com área total de 290 mil m², dos quais 161 mil m² serão transformados em reserva particular de patrimônio natural (RPPN).

Podem ainda ser citados como empreendimento semelhantes ao proposto, e recentemente edificados na região, o Condomínio Residencial Brava Home, o



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Condomínio Residencial Brava Beach e o Condomínio Residencial Mirage, localizados na porção Sul do Bairro Praia Brava.

A perspectiva futura para região da Praia Brava é de que novos empreendimentos imobiliários venham a se consolidar na região, uma vez que o município de Itajaí encontra escassez de disposição de espaços urbanos próximos à orla. Esta limitação espacial fará a mancha urbana do município se deslocar mais para esta região.



Figura 43. Crescimento urbano observado na orla do Bairro Praia Brava no período de 16 anos. Acima foto de 1999. Abaixo foto de 2018. Espera-se para o cenário futuro o adensamento urbano desta região, com lançamento de novos empreendimentos do setor imobiliário. (Fotos de Ricardo Junior).



Figura 44. Crescimento urbano observado na área de entorno do empreendimento, eixo da Avenida dos Estados/Rodovia Osvaldo Reis entre os anos de 1978 e 2017, em branco a delimitação do lote junto a via.

2.3. Diagnóstico Ambiental

3.3.1 Aspectos Fisiográficos Regionais

3.3.1.1 Geomorfologia

A unidade geomorfológica presente na área de estudo é denominada de Serra Litorânea, sendo caracterizada pela sequência de serras dispostas de forma subparalela. A orientação predominante dessas serras é na direção NE-SW. Altimetricamente apresentam-se gradativamente mais baixas em direção ao litoral, onde atingem altitudes inferiores a



100 m. Na linha de costa encontram-se com o oceano, onde terminam como pontais, promontórios, penínsulas e ilhas.

O relevo desta unidade, caracterizada por encostas íngremes e vales profundos, favorecem a atuação de processos erosivos, principalmente nas encostas desmatadas, podendo inclusive ocorrer movimentos de massa, uma vez que o manto de material fino resultante da alteração da rocha é espesso, podendo atingir até 20 m. Em muitas vertentes da área abrangida por essa unidade há anfiteatros de erosão ocasionados por movimentos de massa, na maioria das vezes sub-atuais (GAPLAN, 1986).

3.3.1.2 Geologia

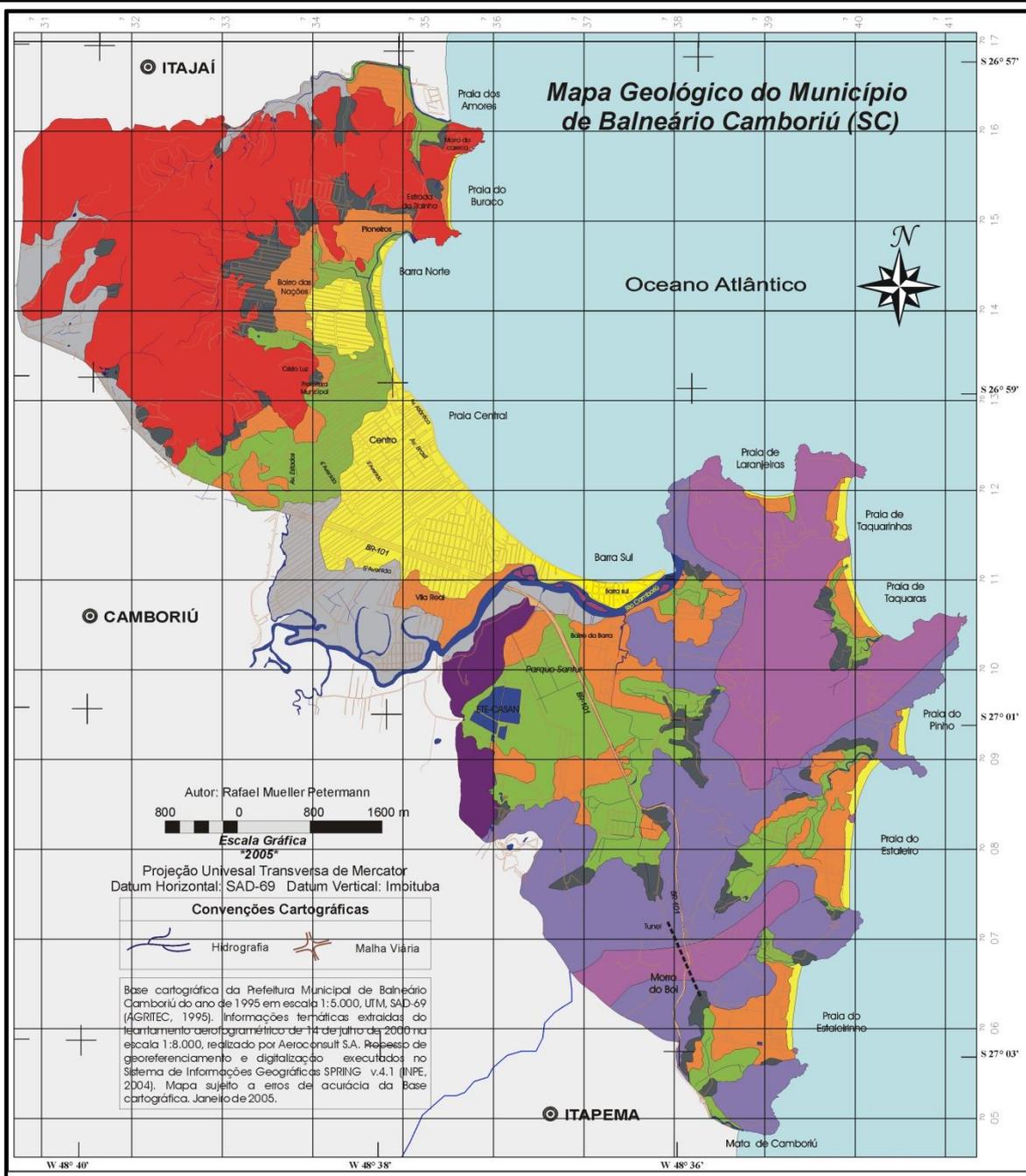
As rochas formadoras do embasamento encontradas na ADA, enquadram-se na unidade geológica “Complexo Metamórfico Brusque”, do Escudo Catarinense.

O Complexo Metamórfico Brusque (Pmb) é constituído por uma associação metavulcano-sedimentar composta por filitos e xistos micáceos intercalados com semipelitos, quartzitos, rochas cálcio-silicáticas, mármore, xistos magnesianos e metavulcânicas básicas. É comum a ocorrência de corpos graníticos tabulares, com espessura de 1m, em média, variando entre 10-20 cm e 3 m, concordantes com a xistosidade principal.

Apesar da complexa estruturação tectônica do Complexo Metamórfico Brusque, a superfície de deposição original (S0) é reconhecida com frequência, principalmente por variações do tamanho de grão e da composição entre as camadas, permitindo o reconhecimento de seus protólitos. Por outro lado, a deformação e o metamorfismo não favorecem a adoção de unidades de fácies para subdividir os conjuntos litológicos, como anteriormente utilizado por Sander (1992) e Caldasso et al. (1995).

3.3.2 Pedologia

Na porção oeste do imóvel, tem-se a ocorrência de solos do tipo Associação Podzólico Vermelho-Amarelo Álico latossólico A moderado textura argilosa, relevo forte ondulado e Cambissolo Álico Tb A moderado, textura argilosa, relevo montanhoso, ambos fase floresta tropical/subtropical perenifolia (PVa21). Nesta porção, os solos apresentam um maior aporte de matéria orgânica.



Descrição Litológica (adaptado de CARUSO JR. et al., 2000)

QUATERNÁRIO - HOLOCENO

Depósitos Praiais Marinhas/Eólicos Holocénicos: Areias marinhas quartzosas, de coloração esbranquiçada, bem selecionadas com granulometria variando de fina a média, apresentando laminação plano-paralela, com suave mergulho em direção ao mar. Encontram-se parcialmente recobertas por um pacote de areias eólicas, que se apresentam na forma de depósitos mantiformes ou como dunas de pequeno a médio porte.

Depósitos Paludiais/Paleolagunares: São constituídos por depósitos lamosos ricos em matéria orgânica. Geneticamente podem estar relacionados a um antigo corpo d'água costeiro. Atualmente, essas áreas encontram-se colmatadas, podendo ser observadas apenas remanescentes do corpo d'água original.

QUATERNÁRIO - PLEISTOCENO

Depósitos Praiais Marinhas/Eólicos Pleistocénicos: Areias quartzosas de granulometria média a grossa e coloração variando entre amarelo-acastanhado até avermelhado. Encontram-se parcialmente recobertas por um pacote de areias eólicas, de aspecto macio, coloração semelhante e granulometria fina, apresentando-se geralmente fixados por vegetação arbustiva.

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

Depósitos de Encostas: Depósitos situados nas encostas e no sopé de regiões de relevo mais acentuado, formados pela deposição de sedimentos gerados pelo intemperismo das rochas ali presentes. Envolvem cascalhos, areias e lamias resultantes da ação de processos de fluxos gravitacionais e aluviais de transporte de material.

Depósitos de Planícies Colúvio-Aluvionares: Encontradas com maior expressão na planície de inundação do Rio Camboriú, onde aparecem como pacotes sedimentares de areia, lama e eventualmente cascalhos de grande extensão e espessura depositados em regiões de baixas declividades e ao longo das drenagens.

PROTEROZÓICO SUPERIOR

Granitóide Guabiruba: Compreendem granitos de granulometria fina a média, normalmente heterogranulares, podendo apresentar-se levemente foliados, com cores variando de cinza a cinza-rosé.

Garnióide Valsungana: compreende formas granitóides caracterizadas por sua textura porfírica, grossa a muito grossa e coloração predominantemente cinza.

PROTEROZÓICO MÉDIO-SUPERIOR

Complexo Metamórfico Brusque: Apresenta-se como uma seqüência dominantemente pelítica com diferentes graus de metamorfismo, que resultam como principais tipos litológicos algumas formas de xisto.

ARQUEANO

Complexo Camboriú: Rochas granito-gnáissicas de grande heterogeneidade estrutural, variando entre (meta) granitóides com deformação plástica variável e bandejamento gnáissico atenuado até porções migmatíticas apresentando amplo espectro de composições graníticas. Encontram-se intensamente afetada por intrusões graníticas de diferentes níveis de coloração que interrompem sua continuidade.

Figura 45. Mapa Geológico do Município de Balneário Camboriú (Petermann, 2004);

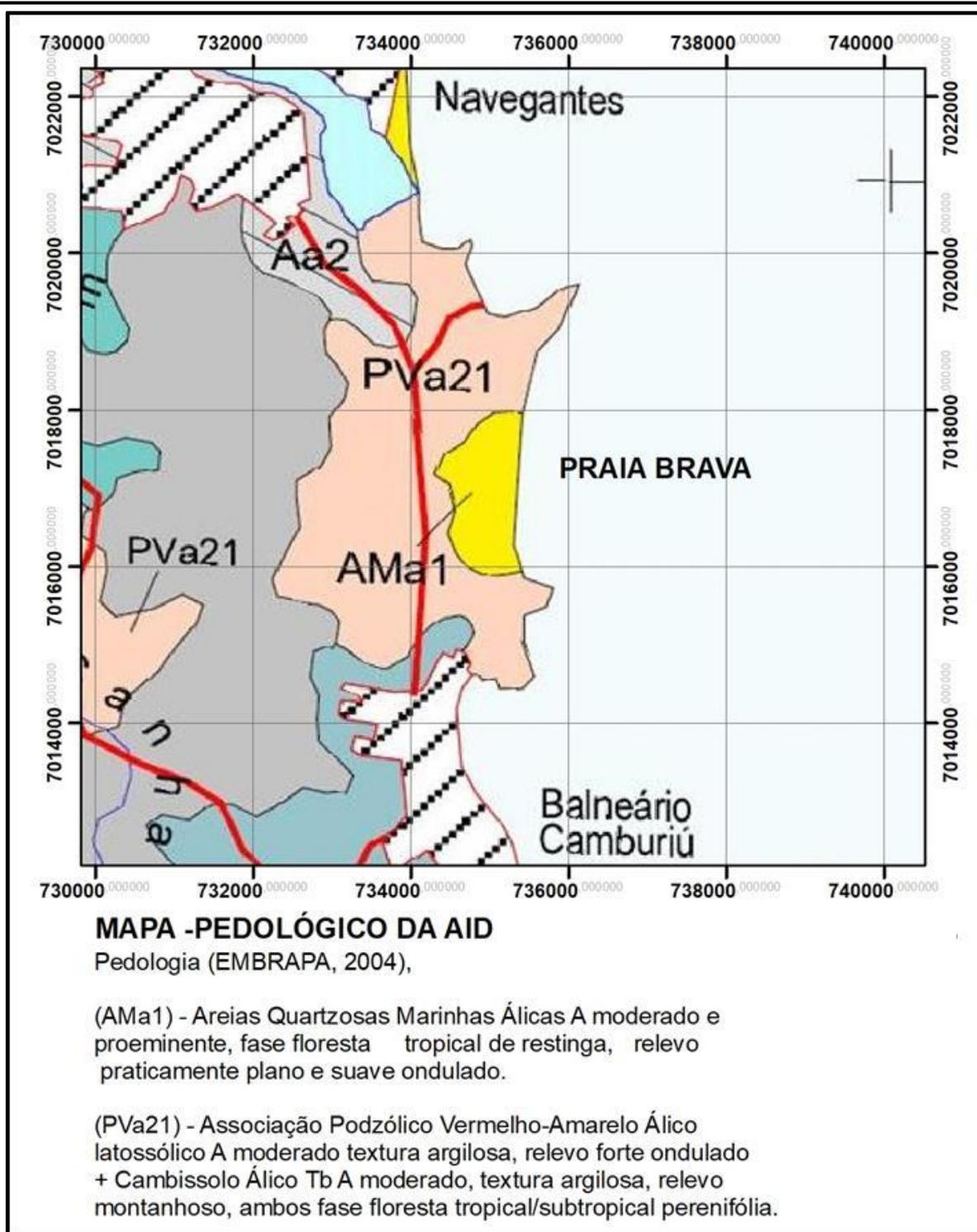


Figura 46. Mapa Pedológico da AID (EMBRAPA, 2004).



3.3.3 Aspectos Climáticos

Segundo Nimer (1989) o sul do Brasil e, por conseguinte o estado de Santa Catarina é uma região das mais uniformes e de maior grau de unidade climática, expressa pelo predomínio do clima mesotérmico, superúmido, sem estação seca e com um ritmo climático característico de regiões temperadas. A maior variabilidade de precipitação e temperatura na região está relacionada à entrada de sistemas frontais frios.

Araújo et. al. (2009) caracterizaram o clima da região de Itajaí a partir de dados meteorológicos (Normais Climatológicas) da série histórica de 1980 a 2006 obtidos pela estação agrometeorológica convencional pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), localizada no município de Itajaí, bairro Itaipava, nas coordenadas 26°54' de latitude sul e 48°39' de longitude oeste e a uma altitude de 2 metros, obtendo os seguintes parâmetros:

3.3.3.1 Precipitação (mm)

No município e região de Itajaí o período de maior regime pluviométrico ocorre nos meses de Janeiro, Fevereiro e Março entre 1981 a 1998. O período de menor regime pluviométrico são os meses de Maio, Junho, Julho e Agosto. O mês de Agosto no período de 1999 a 2006 apresentou o menor índice de chuva com 37,5 mm. O mês que apresentou a maior precipitação máxima em 24 horas da série histórica foi Novembro, com 103,8 mm e a média mensal é de 46 mm, e mês com menor índice o de Junho com 28,4 mm.

A média mensal de dias chuvosos é de 16 dias, sendo o mês com maior índice o mês de Dezembro, com média de 22 dias e o menor o mês de Agosto com 11 dias.

Os dados de precipitação confirmam a classificação de Köppen com a falta ou ausência de estação seca, com a precipitação média do mês mais seco superior a 60 mm. As chuvas são distribuídas por todo ano, sem que se registre um período relativamente seco no outono e inverno levando geralmente a um excedente hídrico.



3.3.3.2 Temperatura (°C)

A temperatura média do período de 1981 a 2006 foi de 21,0°C. A média das temperaturas máximas foi de 27,3°C e a mínima de 15,5°C para o mesmo período.

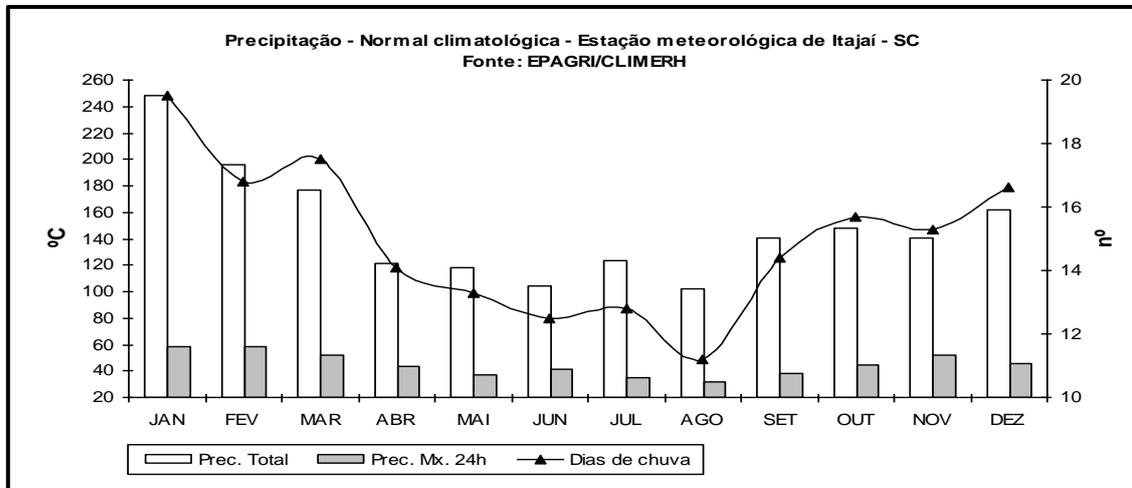


Figura 47. Normal Climatológica: Precipitação total, máximo 24 horas e dias de chuva da Estação Meteorológica de Itajaí, SC (Araújo *et. al.*, 2009).

3.3.3.3 Ventos

A velocidade do vento a série histórica da estação EPAGRI de Itajaí exibe média de 6,3 km/h, com direções dominantes de NE-SW e SW-ENE.

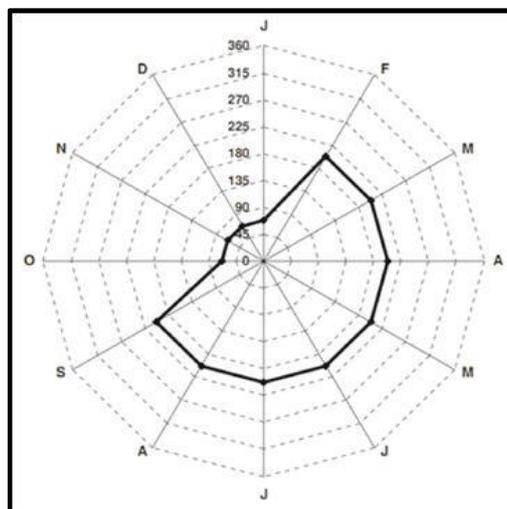


Figura 48. Normal Climatológica: Direção Predominante. Estação Meteorológica de Itajaí, SC. Fonte: EPAGRI/CLIMERH (Araújo *et. al.*, 2009)



3.3.3.4 Umidade Relativa do Ar (%) e Evaporação Total

A média da umidade relativa do ar para Itajaí é de 85,7%. Quanto à evaporação total (tanque piche), que corresponde à evaporação na sombra, a estação de Itajaí ficou com 70,3 mm.

3.3.4 Recursos Hídricos

Pertencentes ao sistema da Vertente do Atlântico, o Rio Camboriú e o Ribeirão Ariribá constitui os principais recursos hídricos do município de Balneário Camboriú. Estes corpos hídricos apresentam perfil longitudinal com declividades pouco acentuadas, caracterizando-se como um rio de planície.

A bacia hidrográfica do rio Camboriú abastece os municípios de Camboriú e Balneário Camboriú atendendo. A poluição ocorre de forma acentuada, principalmente a partir do município de Camboriú, carente no aspecto de esgotamento sanitário. O comprimento do rio principal é de 20,20 km e sua bacia de contribuição possui uma área de 138,80 m². Seus principais afluentes são o rio do Braço, o rio Mulata e rio o Peroba (Santa Catarina, 2000).

A bacia hidrográfica do Ribeirão Ariribá possui uma área de 13,25 km² (Epagri/SDS, 2005). O comprimento total do curso é de 5 quilômetros (SDS, 2012). Sua bacia hidrográfica encontra-se fortemente impactada pela ação antrópica e desenvolvimento urbano desordenado em suas margens. Muitas ligações irregulares dos domicílios localizados às margens do curso despejam esgotamento sanitário sem qualquer tratamento. As margens do trecho encontram-se ocupadas por residências unifamiliares. Outro problema observado em toda a sua extensão é o assoreamento acentuado do canal e pontos de erosão marginal. São observados segmentos de retificação do canal principal, e canalização dos afluentes, obras estas na sua maioria realizadas já na década de 1970 e 1980.

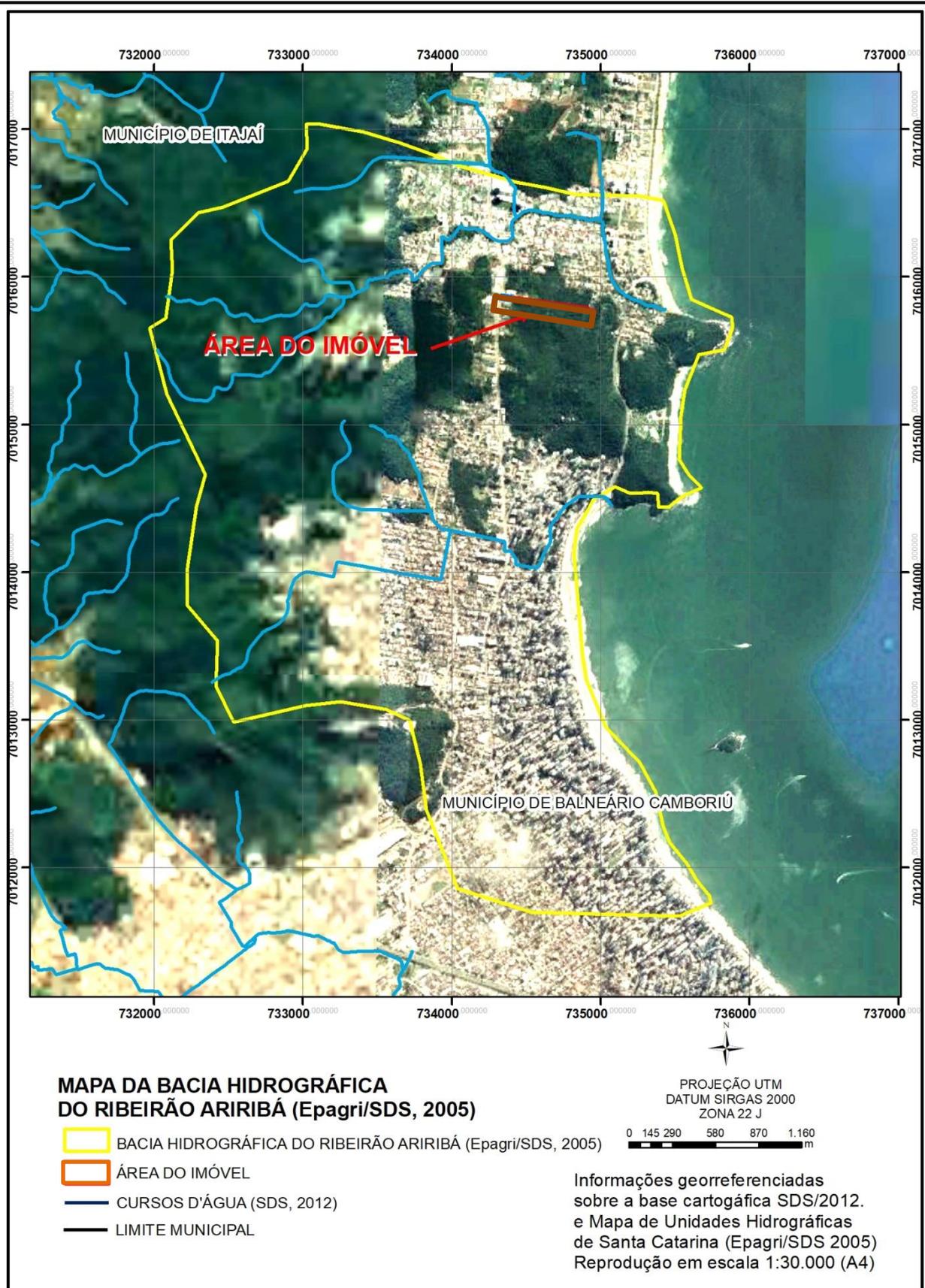


Figura 49. Bacia Hidrográfica do Ribeirão Arribá (Epagri/SDS, 2005; SDS,2012).

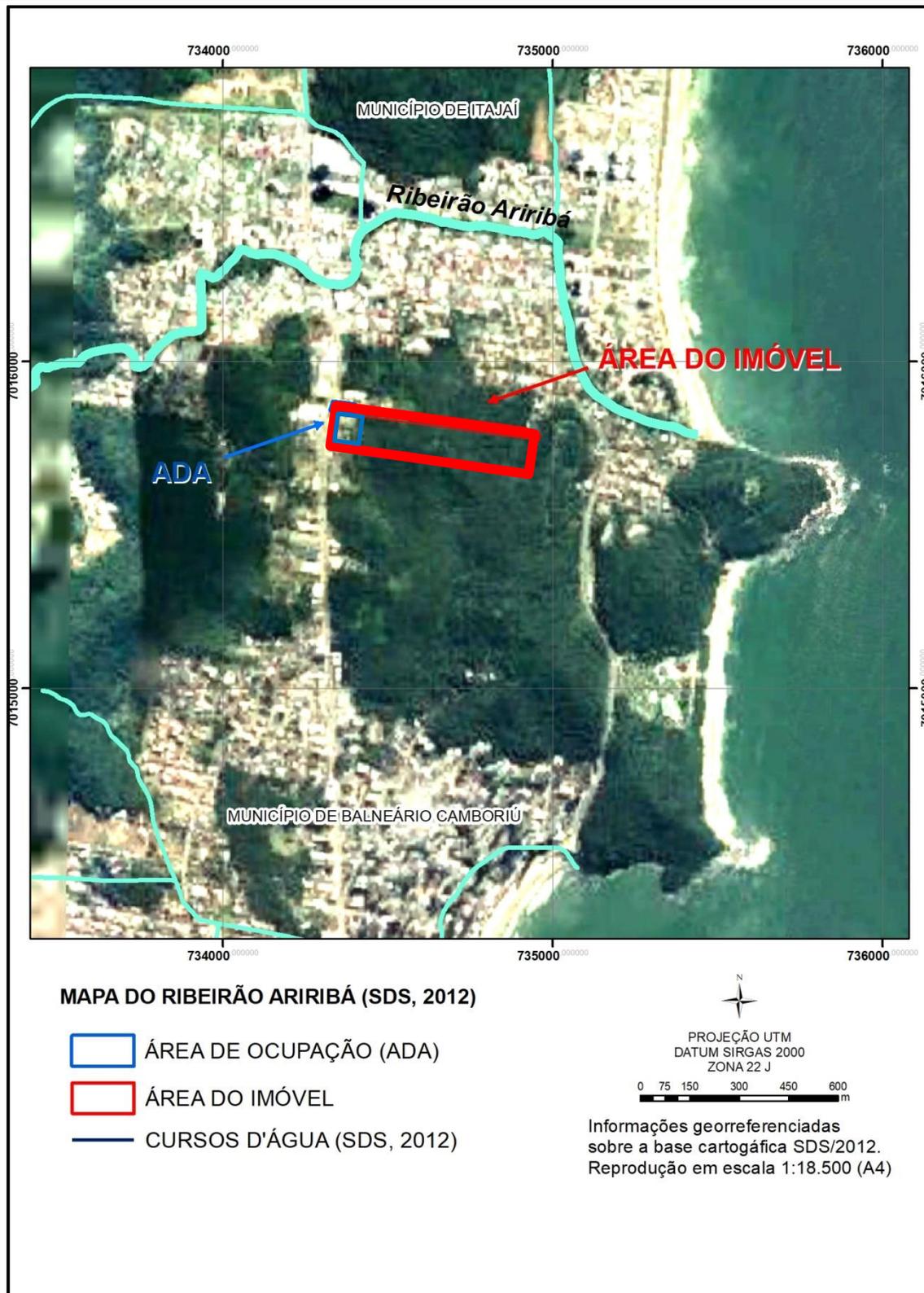


Figura 50. Ribeirão Ariribá (SDS,2012).



3.3.5 Fauna Existente na AVD

Para identificação da Fauna existente na Área de Vizinhança Direta (AVD) foi realizado levantamento de campo nos dias 05 e 06 de setembro de 2017, por meio principalmente de busca direta, tanto auditiva quanto visual, portanto também se utilizou como fonte de embasamento para se formular a relação de espécies da biota local a bibliografia específica.

Para levantamento de avifauna local foi utilizado o método de busca ativa (*ad libitum*) em variados ambientes do local, cobrindo 2 (dois) períodos matutinos, vespertinos e 1 (um) período noturno. As amostragens foram direcionadas principalmente a ambientes florestais e antrópicos, onde foram percorridas trilhas pré-existentes utilizando-se de identificação visual com auxílio de binóculos (Celestron 30x50) e contatos auditivos.

Após estudo realizado identificou-se 45 (quarenta e cinco) espécies ao todo, contando com 27 (vinte e sete) famílias, 42 (quarenta e dois) gêneros, perfazendo 43 (quarenta e três) espécies nativas e 2 (duas) exóticas presentes na área. Com a análise dos resultados constata-se que somente uma espécie é citada na lista vermelha (*IUCN - Red List*), não são citadas nenhuma das espécies identificadas em nenhuma das listas oficiais de espécies ameaçadas do Brasil ou Santa Catarina conforme Portaria MMA nº 444/2014 e Resolução CONSEMA nº 02/2011.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Tabela 8. Espécies de avifauna encontrados no local de estudo, a espécie marcada com tom mais escuro está listada na Resolução CONSEMA nº 02/2011 e na Portaria MMA nº 444/2014; espécies com marcações em vermelho ilustram as espécies exóticas presentes na área.

Família	Nome Popular	Nome Científico	Informações Adicionais	Status de Conservação (IUCN)	Portaria MMA nº 443/2014	Resolução CONSEMA nº 02/2011
Accipitridae	gavião-carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Alcedinidae	martim-pescador-grande	<i>Megaceryle torquata</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Cathartidae	urubu-de-cabeça-preta	<i>Coragyps atratus</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Charadriidae	quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Columbidae	rolinha-roxa	<i>Columbina talpacoti</i>	-	LC	-	-
	juriti-gemedeira	<i>Leptotila rufaxilla</i>	-	LC	-	-
	pomba-asa-branca	<i>Patagioenas picazuro</i>	-	LC	-	-
Cracidae	aracuã-escamoso	<i>Ortalis squamata</i>	-	LC	-	-
Estrildidae	bico-de-lacre	<i>Estrilda astrild</i>	Exótico	LC	-	-
Fregatidae	tesourão	<i>Fregata magnificens</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Fringillidae	gaturamo-verdadeiro	<i>Euphonia violacea</i>	-	LC	-	-
Furnariidae	joão-de-barro	<i>Furnarius rufus</i>	-	LC	-	-
	limpa-folha-coroadado	<i>Philydor atricapillus</i>	-	LC	-	-
	pichororé	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	-	LC	-	-
Hirundinidae	andorinha-pequena-de-casa	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Icteridae	chupim	<i>Molothrus bonariensis</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Parulidae	pula-pula	<i>Basileuterus culicivorus</i>	-	LC	-	-
	pia-cobra	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	-	LC	-	-
	mariquita	<i>Setophaga pitaiyumi</i>	-	LC	-	-
Passerellidae	tico-tico	<i>Zonotrichia capensis</i>	-	LC	-	-
Passeridae	pardal	<i>Passer domesticus</i>	Exótico	LC	-	-
Platyrrinchidae	patinho	<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	-	LC	-	-
Psittacidae	tiriba-de-testa-vermelha	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Rhinocryptidae	macuquinho	<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	-	NT	-	-
Thamnophilidae	chorozinho-de-asa-vermelha	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	-	LC	-	-
	choca-da-mata	<i>Thamnophilus caeruleus</i>	-	LC	-	-
Thraupidae	cambacica	<i>Coereba flaveola</i>	-	LC	-	-

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Família	Nome Popular	Nome Científico	Informações Adicionais	Status de Conservação (IUCN)	Portaria MMA nº 443/2014	Resolução CONSEMA nº 02/2011
Thraupidae	saí-azul	<i>Dacnis cayana</i>	-	LC	-	-
	canário-da-terra	<i>Sicalis flaveola</i>	-	LC	-	-
	tiê-preto	<i>Tachyphonus coronatus</i>	-	LC	-	-
	saíra-militar	<i>Tangara cyanocephala</i>	-	LC	-	-
	sanhaçu-do-coqueiro	<i>Tangara palmarum</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
	sanhaçu-cinzento	<i>Tangara sayaca</i>	-	LC	-	-
Threskiornithidae	curicaca	<i>Theristicus caudatus</i>	Sobrevoando a área	LC	-	-
Trochilidae	beija-flor-de-garganta-verde	<i>Amazilia fimbriata</i>	-	LC	-	-
	beija-flor-preto	<i>Florisuga fusca</i>	-	LC	-	-
Troglodytidae	corruíra	<i>Troglodytes musculus</i>	-	LC	-	-
Turdidae	sabiá-coleira	<i>Turdus albicollis</i>	-	LC	-	-
	sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufriventris</i>	-	LC	-	-
Tyrannidae	capitão-de-saíra	<i>Attila rufus</i>	-	LC	-	-
	risadinha	<i>Camptostoma obsoletum</i>	-	LC	-	-
	guaracava-de-barriga-amarela	<i>Elaenia flavogaster</i>	-	LC	-	-
	neinei	<i>Megarynchus pitangua</i>	-	LC	-	-
	bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	-	LC	-	-
Vireonidae	pitiguari	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	-	LC	-	-

* IUCN classifica o grau de conservação de uma espécie em nove níveis: NE - *not evaluated* (não avaliado), DD - data deficiente (informação insuficiente), LC - least concern (pouco preocupante), NT - near threatened (quase ameaçada), VU - vulnerable (vulnerável), EM - endangered (em perigo), CR - critically endangered (criticamente em perigo), EW - extinct in the wild (extinto na natureza) e EX - extinct (extinto).

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

A mastofauna residente estimada é predominantemente composta por roedores (Ordem Rodentia) incluindo: esquilos, pequenos ratos silvestres, preás; marsupiais (Ordem Didelphimorphia) representados por gambas e cuícas; tatus (Ordem Cingulata); tamanduás (Ordem Pilosa); morcegos (Ordem Chiroptera); e mustelídeos e felinos (Ordem Carnivora). Porém não foram avistados e nem detectados vestígios que indiquem com precisão quais as espécies definitivamente ocorrem na área. O que se supõem é que abaixo da cota 50 (ZAN-I) a pressão antrópica exercida por meio de: edificações, ruídos, fluxo intenso de veículos e pessoas, além da provável predação. Acabam por afugentar a maior parte da mastofauna.

Esta localidade apresenta uma herpetofauna esperada composta principalmente pelas seguintes espécies dentre os répteis: teiú (*Salvator* sp.), papapinto (*Philodryas patagoniensis*), porém não foram avistados e nem detectados vestígios dos mesmos; e para anfíbios: sapo-cururú (*Rhinella* sp.), rã do gênero *Physalaemus* (*P. gracilis*, *P. biligonigerus*), rãs do gênero *Leptodactylus* (*L. gracilis*; *L. latrans*), perereca-da-bromélia (*Scinax* spp.). Com base na Resolução CONSEMA nº 02/2011 - Reconhece a lista oficial das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providencias, não foram detectadas espécies ameaçadas na localidade.

Notasse também que esta localidade a algumas décadas era utilizada para cultivo de silvicultura e pastagens (como percebido na Figura 44) o que explica a baixa diversidade de espécies identificadas no local, somado as pressões antrópicas listadas acima. Logo ponderando a respeito dos impactos esperados sobre a fauna; e elencando que esta localidade já apresenta diversas edificações e empreendimentos similares aos de objeto de estudo; relacionado também ao fato de não haver supressão de vegetação, entende-se que não ocorrerá impactos significantes a fauna.



3.3.6 Vegetação

A cobertura vegetal original da região, bem como de grande parte do Estado de Santa Catarina, foi descaracterizada pela ação antrópica, que desde a colonização vinha sendo feita, principalmente, através de exploração descontrolada das florestas para a extração de madeiras, bem como pela implantação de culturas cíclicas e formação de pastagens “naturalizadas” para a criação extensiva do gado bovino. Em toda a área encontram-se atualmente apenas remanescentes da vegetação original, muitas vezes confundidos com a vegetação secundária (capoeirões), sobretudo na região da Floresta Ombrófila Densa (floresta pluvial da costa atlântica). As matas ciliares encontram-se bastante alteradas nos trechos onde ainda ocorrem. As áreas de restinga encontram-se bastante comprometidas, assim como as de manguezais, que sofreram com a expansão urbana ou à implantação de loteamentos próximos às praias (Santa Catarina, 2000).



3.4. Características do espaço urbano, zoneamento e uso e ocupação do solo

3.4.1 Zoneamento Urbano

O zoneamento urbano do imóvel em questão, conforme a Lei Municipal nº 2.794/08 que disciplina o uso e ocupação, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no município de Balneário Camboriú, está enquadrado em três diferentes Zonas Urbanas.

Conforme o mapa apresentado na figura 38, o imóvel em questão possui sua abrangência para as zonas ZAN-I, ZAN-III e ZACER-A. Tal segmentação urbana observada no imóvel é corroborada pela Consulta de Viabilidade expedida pela Secretaria de Planejamento Urbano do Município, protocolada sob o número 19973/2017.

Conforme a referida Lei de Zoneamento, as zonas incidentes sobre o imóvel são assim definidas:



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

“IV - Na Zona de Ambiente Construído da Estrada da Rainha - ZACER:

a) ZACER-A - Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade;”

“IX - Nas Zonas de Ambiente Natural- ZAN:

a) ZAN-I - Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada - Entre cota 25 m a 50 m, acima do nível do mar, delimitado de conformidade com o Mapa de Zoneamento;

c) ZAN-III - Zona de Ambiente Natural de Preservação Permanente - delimitação de conformidade com o Mapa de Zoneamento.”

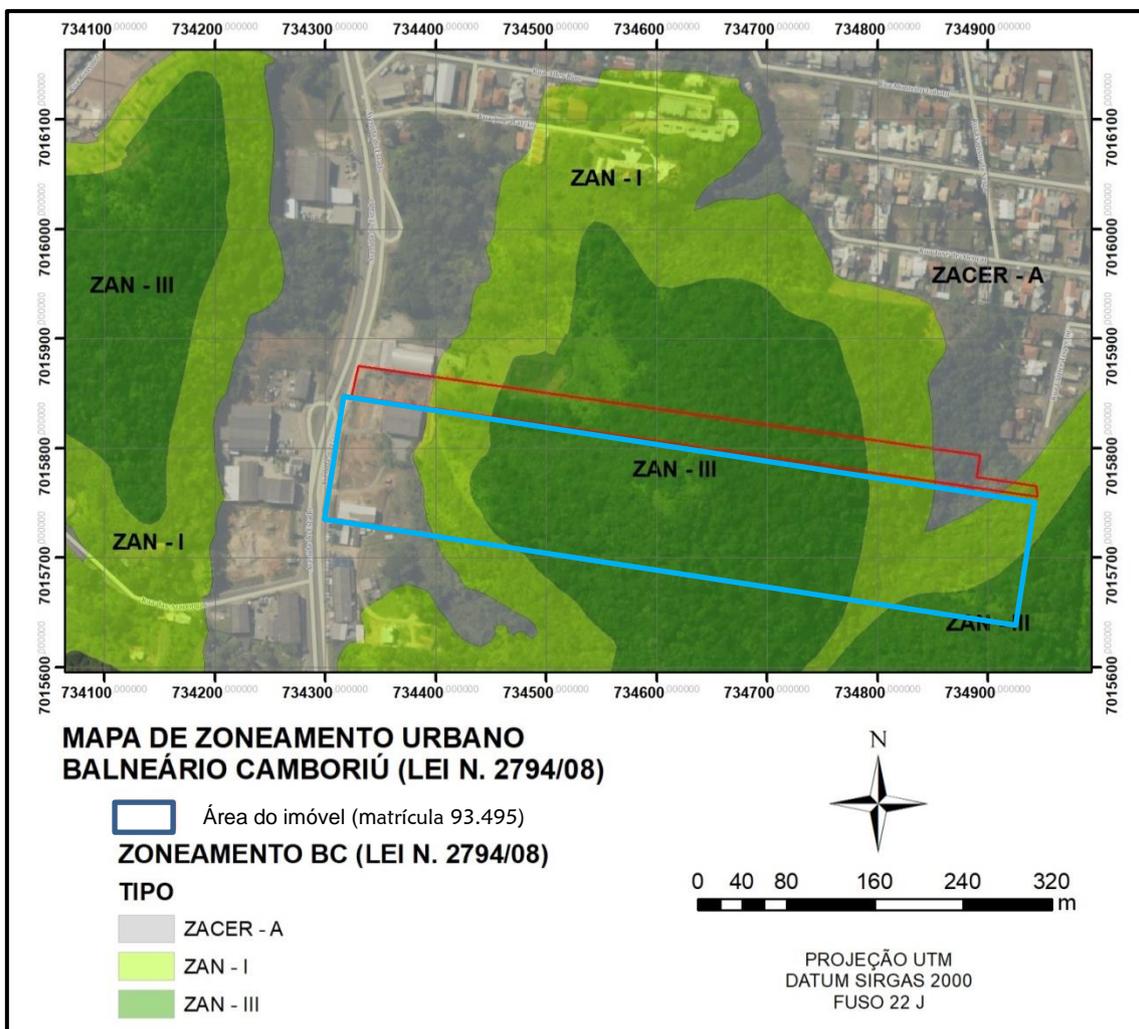


Figura 51. Mapa de zoneamento urbano para a área do imóvel.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.

Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seq@gmail.com



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

A figura 51 demonstra a subdivisão da gleba de 7 hectares conforme estabelecido pelo zoneamento municipal, utilizando a carta base georreferenciada da Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. Observa-se que a maior porção do imóvel, correspondente a **57% ou 40.645,47 m²**, encontra-se inserida na Zona de Ambiente Natural e de Preservação Permanente III (ZAN - III), seccionado em duas porções;

Segundo, Lei nº 2686/06, que dispõe sobre o plano diretor municipal, a Zona de Ambiente Natural III (ZAN - III) é caracterizada pela concentração de ecossistemas da Mata Atlântica, existentes nos terços superiores, acima da cota 50 m. (IBGE) na ZAN I e acima da cota 100 m. (IBGE) na ZAN II preservados, ocupados ou não por edificações, **não sendo permitida qualquer forma de ocupação** para fins de habitação, atividades econômicas ou públicas que produzam impactos ao meio ambiente passando a ser considerada Unidade de Conservação e Preservação Permanente.

Conforme Art. 148 da referida lei constituem diretrizes estratégicas para a Zona de Ambiente Natural III (ZAN - III):

- “I - desocupação e recuperação de áreas degradadas, potencializando suas qualidades ambientais;*
- II - desenvolvimento de estudos e diagnósticos que deverão identificar e caracterizar as unidades de paisagem;*
- III - desenvolvimento de estudos e diagnósticos que deverão categorizar as Unidades de Paisagem transformando-as em Unidades de Conservação e Preservação, de acordo com a Lei Federal do Sistema Nacional de Unidade de Conservação - SNUC;*
- IV - controle das atividades de extração mineral através do licenciamento e monitoramento ambiental;*
- V - promoção de ações de educação ambiental sobre aspectos favoráveis à recuperação, proteção, conservação e preservação do ambiente natural.”*



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Entre as cotas altimétricas de 25 m e 50 m está delimitada a ZAN-I - Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada. Conforme mapeamento esta área ocupa 28% (19.860,51 m²) do imóvel, separado em 2 porções distintas como pode ser visto na figura 53. A ZAN-I, assim como a ZAN-III é caracterizada pela concentração de ecossistemas da Mata Atlântica, sendo permitida a ocupação de forma restritiva, controlada e de uso sustentável.

Conforme a Lei Federal nº 6766/1979 e Lei Municipal nº 2686/2006 que restringem a implantação de parcelamento de solo em áreas com declividade maiores que 30% de inclinação (constatado no mapa da figura 52).



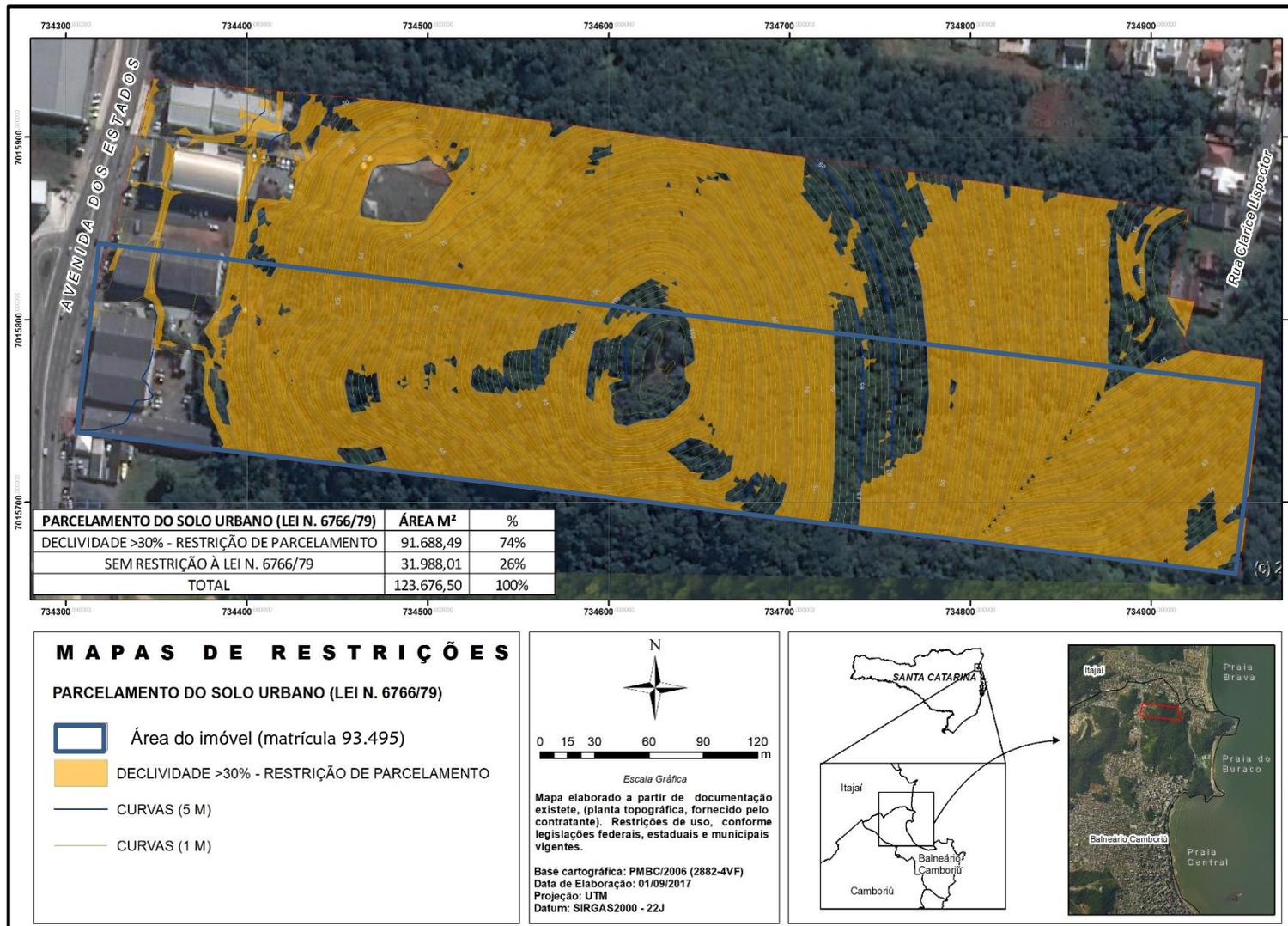


Figura 52. Mapa com declividades.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Segundo Art. 144 do Plano Diretor municipal, constituem diretrizes estratégicas para a Zona de Ambiente Natural I (ZAN - I):

I - recuperação das áreas degradadas, livres ou ocupadas irregularmente, potencializando suas qualidades;

II - desenvolvimento dos estudos e diagnósticos que deverão identificar e caracterizar as unidades de paisagem;

III - incorporação de "Corredores Ecológicos Urbanos" que conectem Unidades de Paisagem, inseridas na malha urbana;

IV - desenvolvimento de estudos e diagnósticos que deverão categorizar as Unidades de Paisagem e indicar as que deverão ser transformadas em Unidades de Conservação, de acordo com a Lei Federal do Sistema Nacional de Unidade de Conservação - SNUC;

V - obrigatoriedade em categorizar como Unidades de Paisagem e Unidades de Conservação, as encostas do maciço voltadas para o Oceano Atlântico;

VI - valorização da integração existente entre o patrimônio natural e o patrimônio construído;

VII - garantir que a ocupação habitacional seja moderada, respeitando a paisagem peculiar onde esteja inserida;

VIII - otimização da produção eco-comunitária, de acordo com a capacidade de suporte dos ecossistemas;

IX - controle das atividades de extração mineral através do licenciamento e monitoramento ambiental;

X - manutenção das tipologias de ocupação do território com controle do processo de adensamento onde houver sítios, granjas e chácaras;

XI - valorização e proteção dos elementos construídos, reconhecidos como marcos da paisagem, inseridos nos ambientes naturais;

XII - proteção das nascentes e mananciais de água, e, as linhas naturais de drenagens;

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

XIII - promoção de ações de educação ambiental sobre aspectos favoráveis à recuperação, proteção, conservação e preservação do ambiente natural. Parágrafo Único. Consideram-se "Corredores Ecológicos Urbanos" de que trata o inciso III deste artigo às faixas de território que possibilitam a integração paisagística de Unidades de Paisagem e/ou promovam o intercâmbio genético respectivo das populações da fauna e da flor"

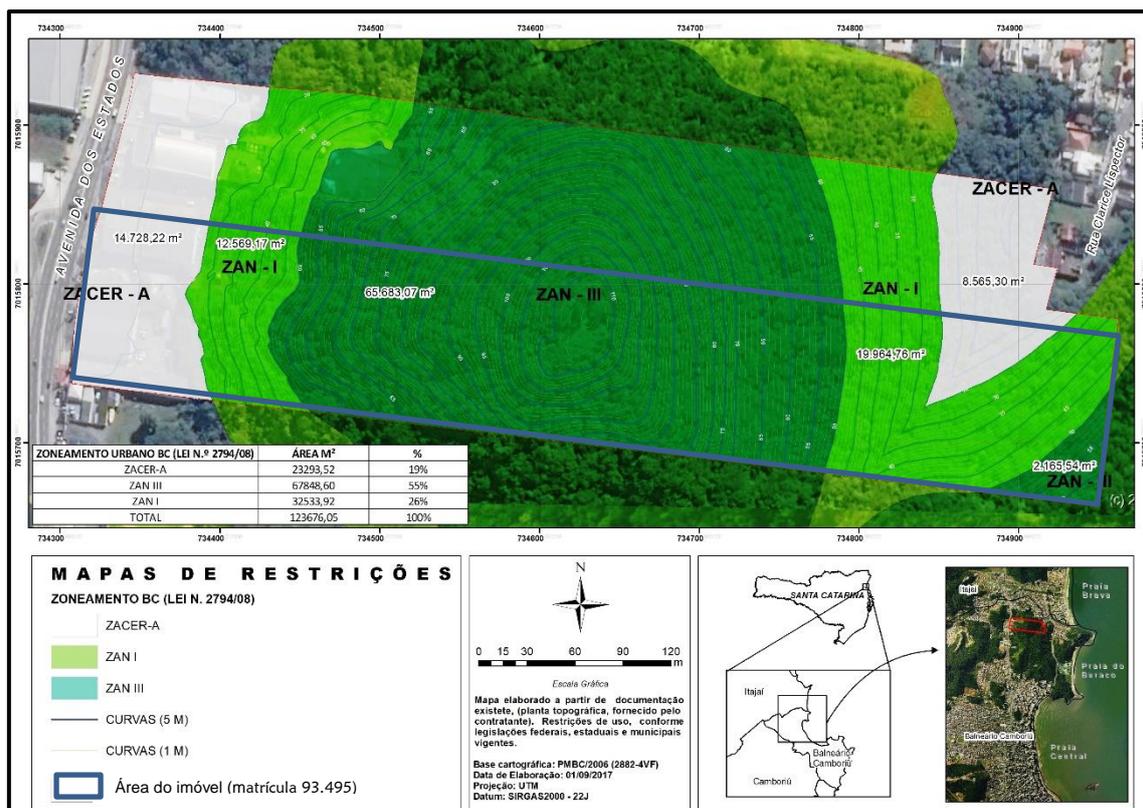


Figura 53. Mapa de zoneamento urbano do imóvel, com áreas indicadas.

O projeto ocupa apenas a área de **1.538,66 m²** da porção frontal do imóvel, junto a Avenida dos Estados, qualificada como Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade - ZACER-A, e que representa apenas 12% da área total matriculada.

Esta área encontra-se desprovida de vegetação, de modo que não será demandada supressão para instalação do empreendimento. A área também já se encontra terraplanada, diminuindo as intervenções necessárias para consolidação

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

da estrutura de alvenaria, de modo que não são esperadas demandas para movimentação de terra no local.

Segundo Art. 124 da Lei Municipal 2686/06, são objetivos da Zona de Ambiente Construído Estrada da Rainha (ZACER).

I - promover a ocupação compatível com disponibilidade de infraestrutura e valorização do ambiente natural;

II - promover programas voltados à qualificação da orla e do meio ambiente;

III - estimular as atividades de comércio e serviços vocacionados;

IV - promover a melhoria da infraestrutura para potencializar a atividade turística;

V - fortalecer os mecanismos de fiscalização e monitoramento do processo de urbanização;

VI - organizar o sistema viário e de transporte;

VII - investir no controle, fiscalização e melhoria urbana e paisagística dos espaços públicos, em especial as faixas da orla, nascentes e córregos;

VIII - proteger e recuperar o meio ambiente;

IX - conservar e implantar espaços de uso coletivo;

X - incentivar o setor de hospedagem e gastronomia e entretenimentos especializados que empreguem mão de obra qualificada;

XI - investir na proteção da faixa de areia com melhoria da qualidade ambiental;

XII - promover ações de educação ambiental em aspectos favoráveis à recuperação, proteção, conservação e preservação do ambiente urbano.”



3.4.1. Limitações da ocupação do solo

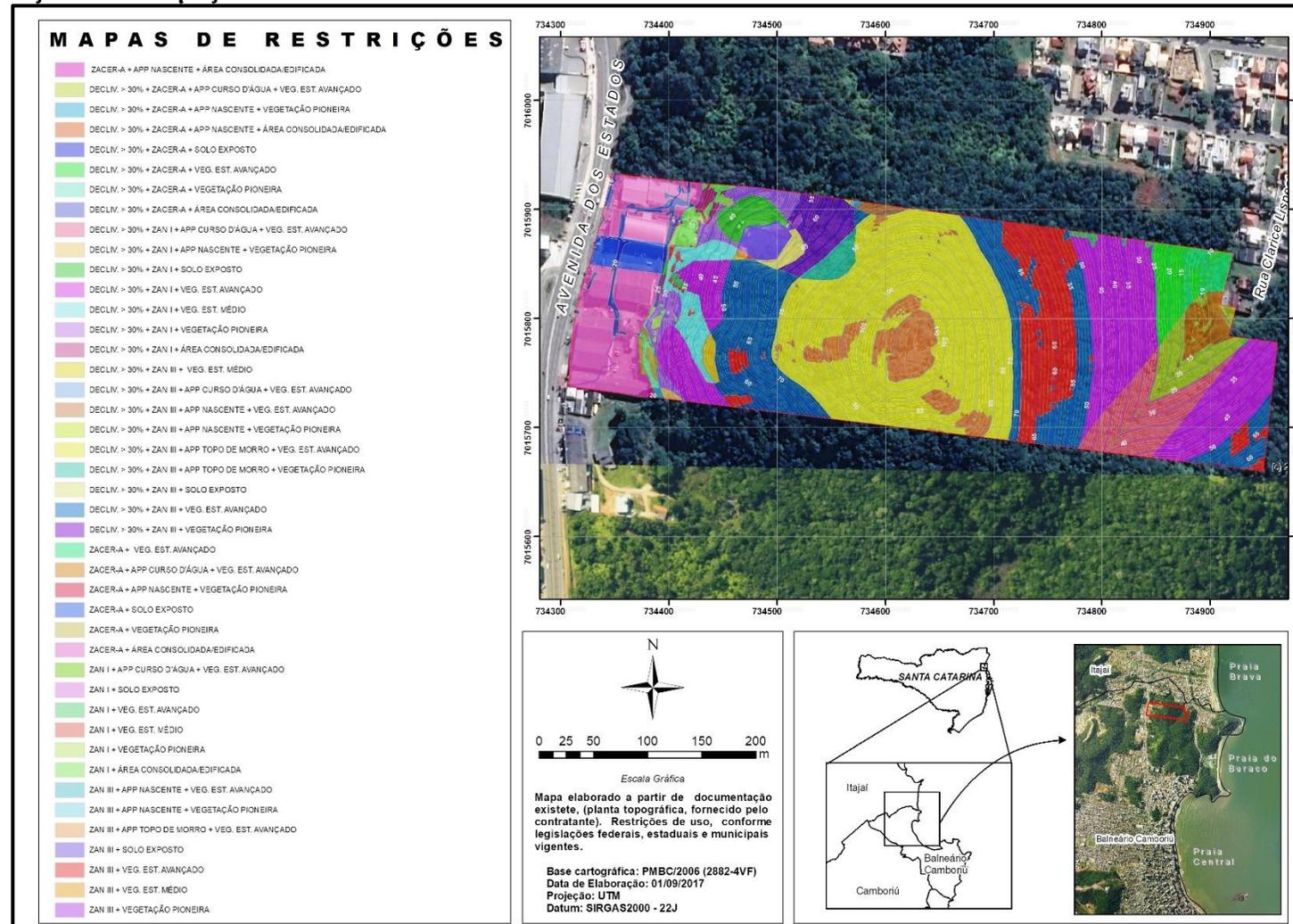


Figura 54. Mapa resumo de vegetação, zoneamento urbano e declividade ocorrente no imóvel.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC



3.5 Equipamentos públicos de infraestrutura urbana

3.5.1 Energia elétrica

O fornecimento de energia elétrica é realizado pela Celesc Distribuição S.A., através de uma subestação de energia Itajaí-Fazenda localizada no bairro Praia Brava, que atende as necessidades da população local dos municípios de Itajaí e Balneário Camboriú através de redes de alta e baixa tensão.



Figura 55. Subestação Itajaí-Fazenda, próxima a área do empreendimento.

3.5.2 Esgoto sanitário

Atualmente, mais de 90% dos moradores, maioria no Centro da cidade e nos bairros Nações e Pioneiros, possuem rede coletora de esgoto implantada e funcionando. São cerca de 110 quilômetros de rede. O sistema de coleta é integrado por onze Estações Elevatórias, incluindo uma localizada na Praia dos Amores, e uma Estação de Recalque, localizada na Rua 3700. A rede coletora de esgotos possui abrangência para a área em questão.



O destino final do esgoto sanitário será a Estação de Tratamento de Efluentes do município localizada no bairro Nova Esperança, atualmente administrada pela EMASA. O local abriga o sistema de lagoas de estabilização tipo australiano.

3.5.3 Água

No que diz respeito ao saneamento básico, os serviços de abastecimento de água potável para o local são efetuados pelo Serviço Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA). Balneário Camboriú possui um dos melhores sistemas de esgotamento sanitário de Santa Catarina e também do Brasil.

3.5.4 Resíduos sólidos

A coleta é realizada pelos caminhões da empresa concessionária de serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza pública do município, ENGEPASA AMBIENTAL, que possui equipamentos com capacidade de 12,5 m³, compatíveis, portanto, com a estrutura oferecida para o município. O destino final dos resíduos sólidos em Balneário Camboriú é o aterro sanitário localizado no bairro Canhanduba no município de Itajaí.

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) gerados na etapa de implantação do empreendimento deverão ser gerenciados em consoante com a Lei nº2508/2005 e Decreto nº5125/2008, onde deverá ser apresentado um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) juntamente com a ART de responsável Técnico, nome do Transportador cadastrado pelo município e da área receptora licenciada pelo órgão ambiental competente.



3.5.5 Telecomunicação

O quadro a seguir destaca as modalidades de prestação de serviços de telecomunicações no município com referência às principais operadoras nacionais.

Tabela 10. Disponibilidade de serviços de telefonia fixa, móvel e internet móvel do município.

TIPO DE SERVIÇO	EMPRESA
Telefonia fixa e Internet	VIVO, CLARO, OI, NET, CCS, IMBRANET e REDEL
Telefonia móvel	CLARO, OI, TIM e VIVO
Internet móvel - 3G/4G	CLARO, OI, TIM e VIVO

3.5.5 Drenagem

O Município de Balneário Camboriú apresenta grandes deficiências em sua rede de drenagem urbana como um todo, não atendendo em proporção equivalente as demandas geradas pelo crescimento e adensamento de seu território.

A Área de Vizinhança Direta do empreendimento requer melhorias o manejo de água pluviais provenientes da Bacia do Ribeirão Ariribá, onde observa-se o subdimensionamento de toda rede de drenagem acarretando frequentes alagamento na região dos Bairros Praia do Amores e Ariribá.

No canal principal do Ribeirão Ariribá também se observa a falta de manutenção e limpeza adequadas por parte das Prefeituras dos Municípios de Itajaí e Balneário Camboriú.



Figura 56. Registro fotográfico após fortes chuvas, em 12/02/2018, mostrando entulhos obstruindo a galeria pluvial que corta a Av. Calos Drumond de Andrade, ocasionando represamentos dos volumes de montante (acima), que resultam em alagamentos nos Bairros Praia Brava, Praia dos Amores e Ariribá.,

3.6 Equipamentos Públicos de Uso Comunitário

A Infraestrutura urbana na vizinhança do empreendimento compreende uma ampla rede de equipamentos sociais formada por áreas públicas de praças, instituições de ensino, rede municipal de saúde, supermercados, postos de combustíveis. Outros aspectos de infraestrutura necessários ao desenvolvimento da localidade e correspondem às redes de transporte, sistema viário, redes de energia elétrica, saneamento básico segurança e saúde.

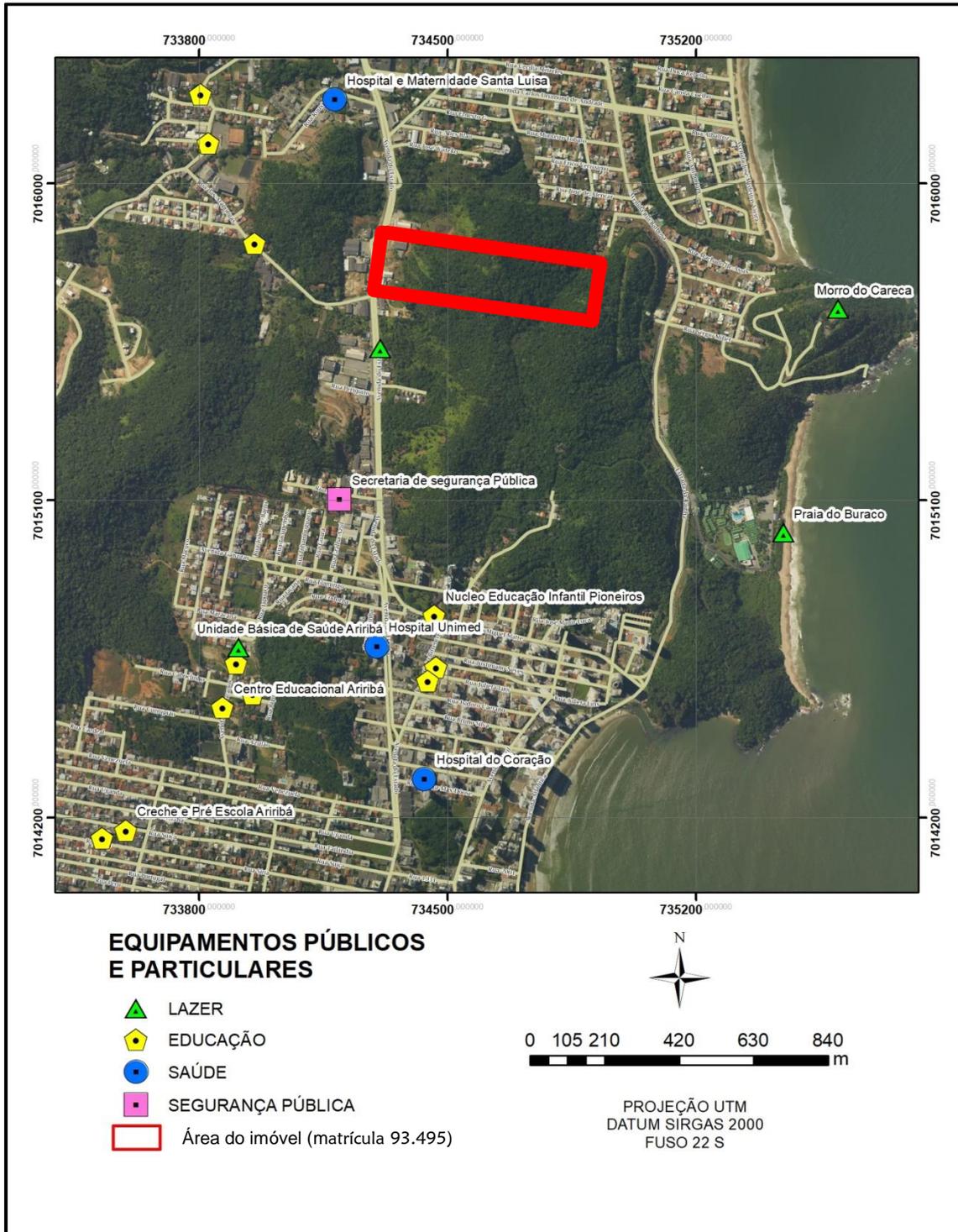


Figura 57. Mapeamento dos Equipamentos Públicos e Privados na área de entorno do empreendimento.



3.6.1 Saúde

Em termos de saúde pública, o bairro Praia dos Amores não possui unidades de saúde em seus limites. Os serviços de saúde próximos ao empreendimento estão concentrados no Bairro Ariribá. Este bairro possui uma Unidade de Atendimento Básico de Saúde Municipal, localizada na Avenida Tucano, n.º 296.

Na rede particular na área de entorno oferece ampla disponibilidade de atendimento, podendo ser citados o Hospital da Unimed, na Avenida dos Estados, o Hospital e Maternidade Santa Luiza, na Rua Rouxinol, n.º 99, no bairro Ariribá, e o Hospital do Coração, localizado no Bairro Pioneiros.



Figura 58. Unidade Básica de Saúde do Bairro Ariribá.



Figura 59. Hospital da Unimed, localizado na Avenida dos Estados, próximo à área do Empreendimento.

3.6.2 Cultura

Balneário Camboriú é uma cidade nova, instalada emancipada apenas em 1964, mas que traz em sua essência muita história, desde os índios Tupy que aqui viveram há mais de quatro mil anos, até pescadores artesanais que repassam a técnica de pesca de arrasto de praia e de confecção das redes e canos para alguns membros da nova geração. Atualmente Balneário Camboriú se caracteriza pela pluralidade cultural, com a população constituída por pessoas advindas de todo o Brasil e do mundo.

3.6.3 Esporte e Lazer

Apesar do nome, O Bairro Praia Brava não conta com acesso direto a orla. No limite que faz com a Praia Brava, a extensão da faixa de areia é quase inexistente. A Praia do Buraco, localizada ao sul, possui acesso restrito, o que dificulta sua utilização para lazer da população local.

A região conta com o Complexo Turístico Morro do Careca - CTMC, que engloba uma elevação montanhosa com cerca de 158.000 m² e altitude de 104 m acima



do nível do mar. Dispõe de cobertura florestal do tipo mata Atlântica, mirante, rampa ou área de decolagem para prática de esportes de aventura, lanchonete, lojinha de souvenirs, banheiros, estacionamento, e acesso com vias asfaltadas.

A região de entorno conta com ampla diversidade de casas noturnas, que recebem grande quantidade de moradores e turistas nos finais de semana.



Figura 60. Vista aérea do Complexo Turístico Morro do Careca – CTMC.

3.6.4 Patrimônio Histórico e Cultural

O Bairro da Barra, ao sul do município, é considerado o Sítio Histórico Cultural do Município de Balneário Camboriú, que guarda até hoje as características da cultura de base açoriana herdada dos antigos colonizadores. Lá se encontram hábitos de vida, gastronomia, artesanatos típicos da cidade.

O Bairro possui construções típicas da colonização europeia, como a Casa Linhares, e a Igreja Santo Amaro construída por volta de 1810 e que usou óleo de baleia em meio à argamassa para assentar as pedras. As peças barrocas existentes na Igreja Santo Amaro foram doadas em visita da Família Real Portuguesa no século XIX,



incluindo um sino que segundo as lendas locais teria sido rachado de tanto tocar no dia da abolição da escravatura.

3.6.5 Educação

Os moradores do Bairro Praia dos Amores têm a educação pública atendida pela estrutura do bairro Ariribá. Neste bairro concentram-se escolas municipais de creche e pré-escola, educação infantil, e ensinos fundamentais. Próximo à área de empreendimento podem ser elencadas as creches e pré-escolas municipais Ariribá, Primeiro Passo e Recanto dos passarinhos. Na educação infantil o entorno conta com os Núcleos de Educação Infantil Ariribá, Vovô Alécio e Pioneiros. Para os ensinos fundamentais, a referência local é o Centro Educacional Municipal Ariribá.



Figura 61. Núcleo de Educação Infantil Municipal Vovô Alécio. Educação Infantil.



Figura 62. Núcleo de Educação Municipal Infantil Ariribá. Educação Infantil.



Figura 63. Centro Educacional Municipal Ariribá. Ensino Fundamental.



3.6.6 Segurança Pública

A Secretaria de Segurança Pública, por meio dos órgãos que compõe a sua estrutura (Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, DETRAN, IGP e Polícia Civil) oferece uma série de serviços ligados à manutenção da ordem, segurança pública e trânsito do estado de Santa Catarina.

O município de Balneário Camboriú, por meio da Lei Ordinária n.º 3029 de 04 de dezembro de 2009 criou Guarda Municipal com base no art. 144 da Constituição Federal, e no Art. 84 e seus parágrafos da Lei Orgânica Municipal, passando a atender o estabelecido na Lei Federal nº 13.022/2013, que instituiu o estatuto das guardas municipais.

A Guarda municipal está ligada a Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública de Balneário Camboriú (SGS/BC), sendo uma Corporação uniformizada e armada, com qualificação técnica devida, destinada a proteção municipal preventiva (Redação dada pela Lei Complementar nº 10/2015). Sua sede localiza-se próxima à área do empreendimento, na Rua Pardal, no Bairro Ariribá.

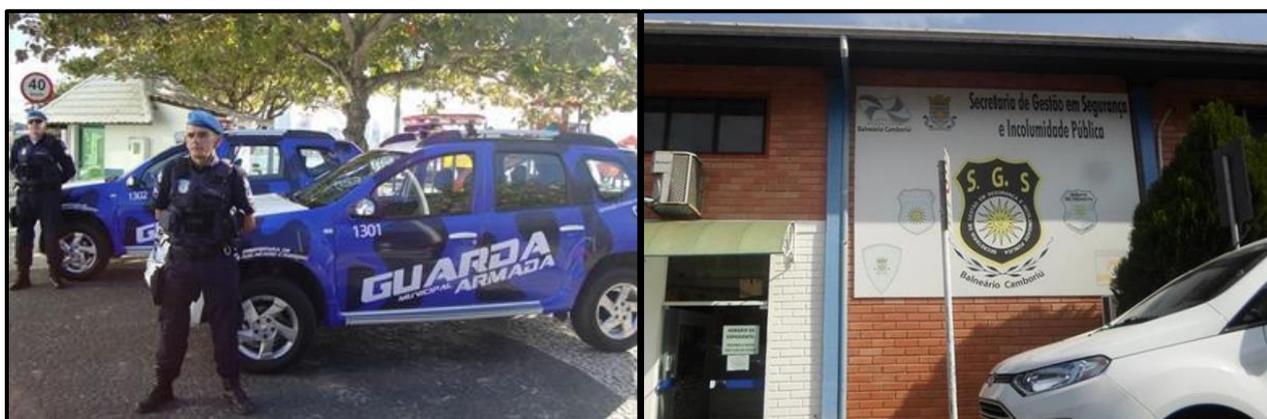


Figura 64. Guarda Municipal Armada e sede da Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública de Balneário Camboriú (SGS/BC), próxima à área do empreendimento.



3.6.5 Praças, áreas verdes e espaços públicos.

Conforme dados disponibilizados pela Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú o Município possui 6 praças oficiais, 8 Praias, 5 Parques.

As áreas verdes do município são representadas pelas áreas de morrarias constituídas de vegetação nativa e Área de Preservação Permanentes. Pode ser ainda citada a Ilha das Cabras e as trilhas ecológicas localizadas na Barra Norte da Praia Central.

Outros espaços públicos que podem ser citados são o Zoológico do Parque Cyro Gevaerd, o Molhe da Barra Sul e o calçadão da Avenida Central,

3.7 Sistema Viário da Área de vizinhança

3.7.1 Hierarquia Viária da AVD

A vias presentes na Área de Vizinhança, compreende quase todos os tipos previstos na hierarquia viária do município definidos pela Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária (SPU/PMBC).

A via de acesso ao empreendimento a Avenida dos Estados. Que faz a ligação com o município vizinho de Itajaí. Na hierarquia viária está classificada como de “Estrutural Intermunicipal”.

Conforme estabelecido em área de Vizinhança direta são encontradas e definidas como as principais vias de circulação a Avenida dos Estados, Estrada da Rainha, Avenida Carlos Drummond Andrade e Rua Miguel Matte presentes na Área de Vizinhança. No local o único model existente é o terrestre rodoviário. As hierarquias viárias são apresentadas em mapa subsequente.

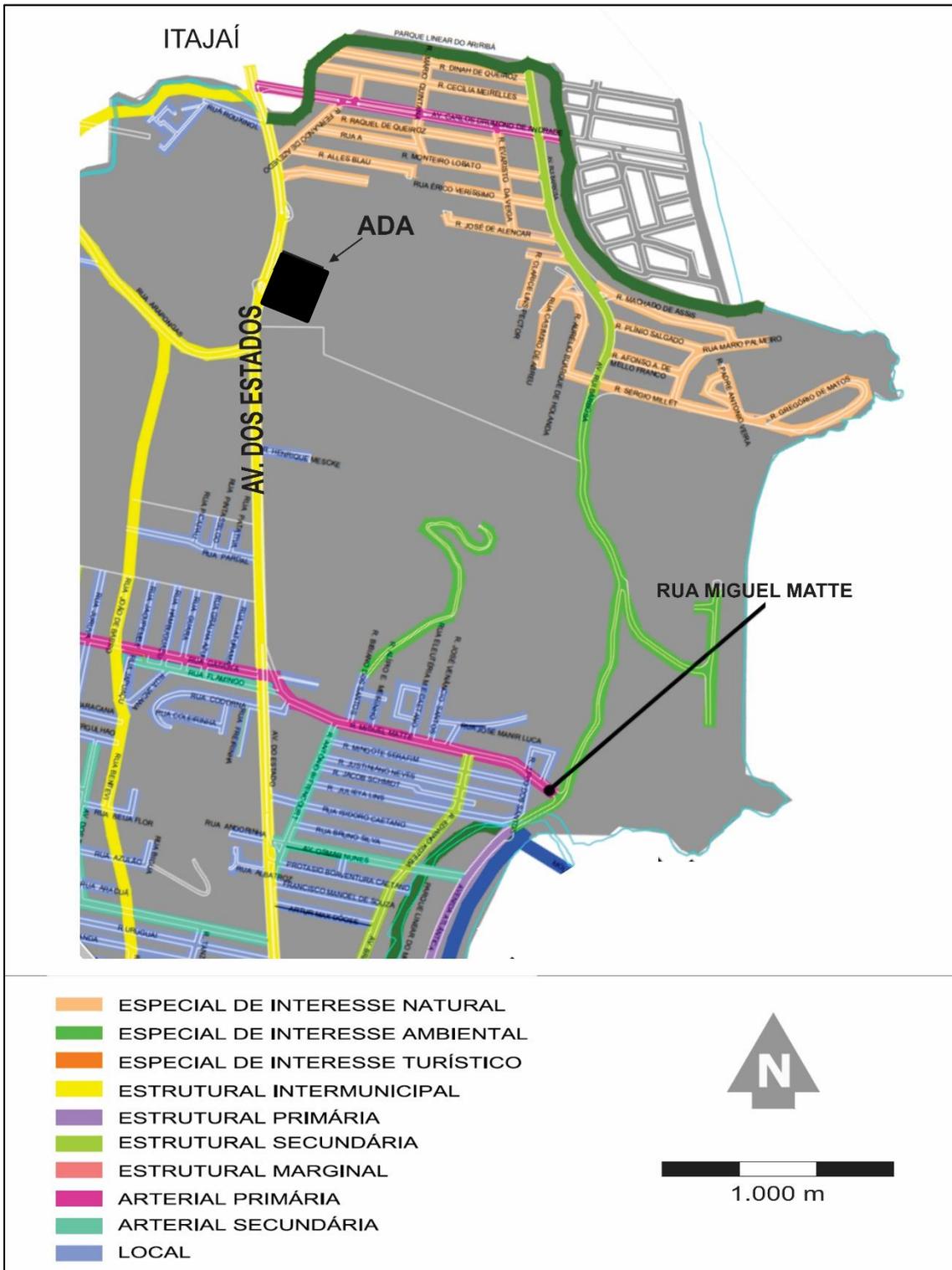


Figura 65 Mapa da hierarquia viária da Área de Vizinhaça Direta (SPU/PMBC).



3.7.1.1 Transporte Urbano Público/Privado

O transporte urbano é realizado pela empresa de transporte coletivo Expressul, empresa de transporte coletivo de Balneário Camboriú; além da disponibilidade de serviços de taxi. A empresa Viação Praiana realiza o transporte coletivo intermunicipal.

O itinerário conhecido oferecido pela empresa prestadora do serviço público viário Expressul é compreendido na AVD na Av. dos Estados em ambos os sentidos e na Estrada da Rainha. Para o transporte coletivo entre a área do empreendimento e qualquer área urbana do Município utiliza-se a Linha 102 da empresa, com saída da Praia dos Amores de segunda-feira a sexta das 06h40min horas às 23h00min horas, de acordo com tabela de horários divulgada pela Expressul. A linha possui ponto de parada defronte a área do empreendimento, na Avenida dos Estados.

Os abrigos de ônibus situados na AVD estão marcados e mapeados em figura abaixo (figura 66). A AVD não contempla terminais rodoviários e não foram detectados pontos de taxi dentro dos limites estabelecidos como AVD do empreendimento, o ponto de taxi mais próximo da área é indicado em frente ao Hospital Santa Inês, na Av. dos Estados, fora da AVD.



Figura 66. Viação Expressul e Ponto de ônibus defronte ao imóvel.

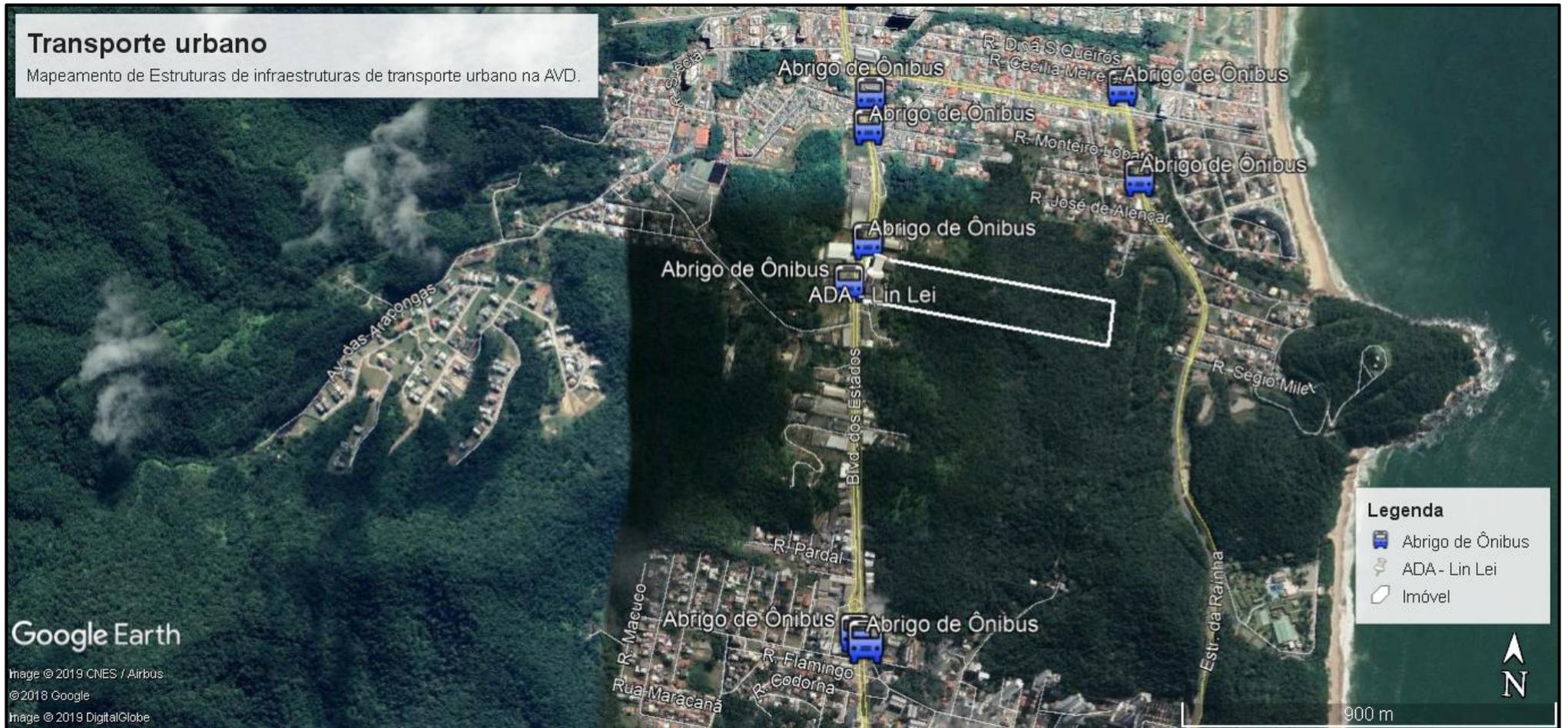


Figura 67. Imagem com o mapeamento Ponto de ônibus defronte ao imóvel;

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com



3.7.1.2 Volume de Tráfego

Admitindo-se as 76 vagas de estacionamento definidas pelos parâmetros urbanísticos de projeto definidos, seguindo as diretrizes de uso e ocupação do município, poderá ser observado um acréscimo de veículos no acesso ao empreendimento junto a Avenida dos Estados.

A metodologia de análise de impacto gerado por este incremento de volume sobre o tráfego local partiu da quantificação de veículos que trafegam no sistema viário de acesso ao empreendimento a fim de determinar se haverá um aumento significativo no trânsito de veículos no entorno.

Foram realizadas amostragens do tráfego. Para o levantamento foi definido como ponto amostral o segmento da Avenida dos Estados imediatamente em frente à área do imóvel.

A metodologia empregada para a quantificação do tráfego local gerado pelo empreendimento em sua fase de operação consistiu da realização da contagem classificada de automóveis realizadas em 2 dias típicos de semana (quarta-feira, 14 de novembro de 2018 e quinta-feira, 25 de junho de 2019) em dois períodos de uma hora/dia. Uma contagem foi realizada no período da manhã entre 09:30 às 10:30hs e outro no período de pico a tarde das 14:00 às 15:00hs, buscando abranger o horário comercial de movimentação de veículos, e a outra contagem foi realizada no período de pico da manhã entre 07:00 às 08:00hs e outro no período de pico a tarde das 18:00 às 19:00hs, buscando abranger o horário com maior movimentação de veículos.



Figura 68. Local de Amostragem de tráfego na Avenida dos Estados, em frente ao imóvel.

Para auxiliar na contagem classificada de veículos e registro de dados foi utilizado o aplicativo de produtividade *Counter*, desenvolvido pela empresa *Kukan Tech*, e instalado em um *smartphone* com sistema operacional *Android 5.1*.

Quadro 01. Resultados da 2ª Contagem Classificada de veículos dia 25/06/2019. Avenida dos Estados.

2ª Contagem Classificada de Veículos - Avenida dos Estados						
Período/Horário	Automóveis	Motocicletas	Ônibus	Caminhão	Total de Veículos	Média Total Veículos
Manhã (07:00 - 08:00)	1786	401	33	27	2247	562
Tarde (18:00 - 19:00)	1932	461	36	31	2460	615
Média Horária	1859	431	35	29	2353	588
Média 8 Horas	14872	3448	280	232	18824	4706

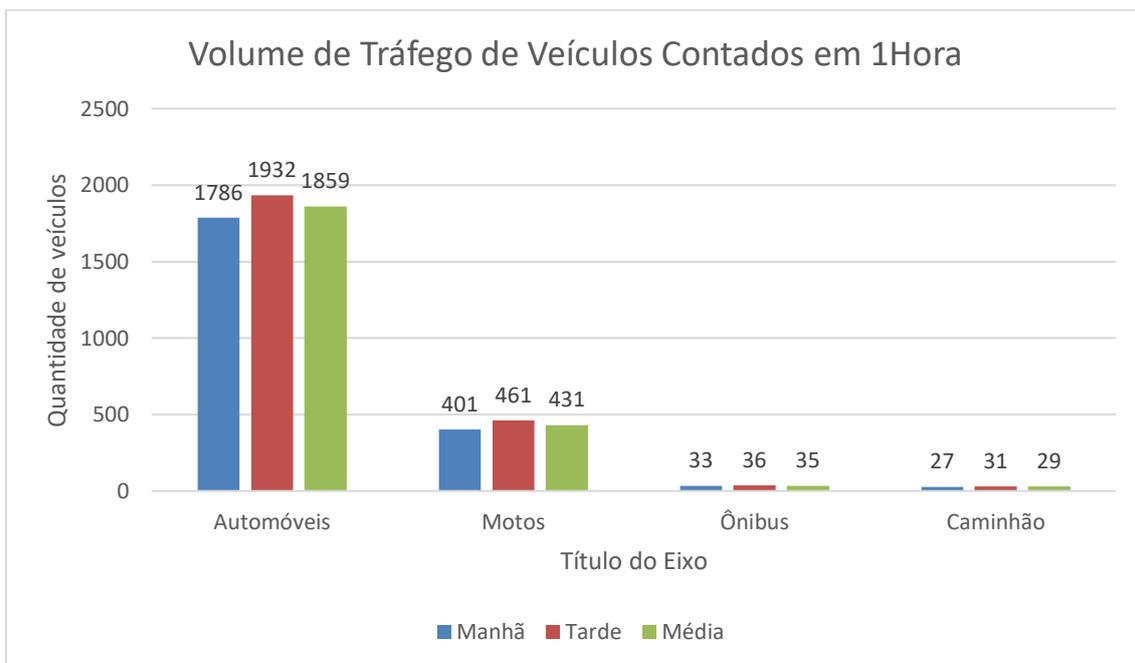


Gráfico 01. Gráfico de barras dos resultados da contagem classificada dia 25/06/2019.

Quadro 02. Resultados da 1ª Contagem Classificada de veículos dia 14/11/2018. Avenida dos Estados.

1ª Contagem Classificada de Veículos - Avenida dos Estados						
Período/Horário	Automóveis	Motocicletas	Ônibus	Caminhão	Total de Veículos	Média Total Veículos
Manhã (09:30 - 10:30)	1855	395	34	39	2323	177
Tarde (14:00 - 15:00)	1621	411	32	22	2086	147
Média Horária	1738	403	33	31	2205	163
Média 8 Horas	13904	3224	264	244	17636	1304

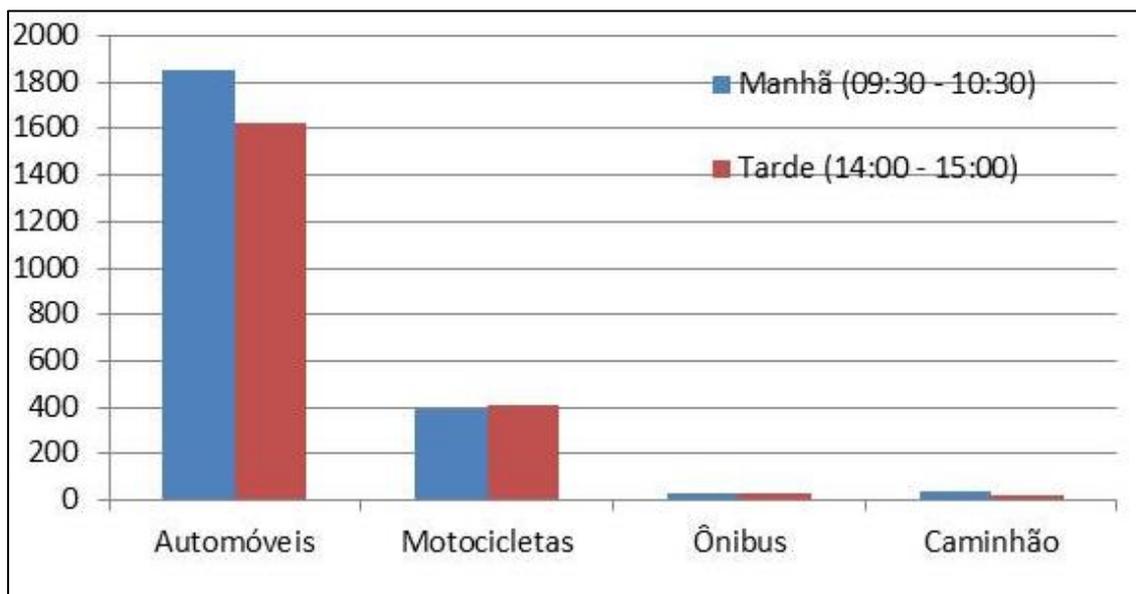


Gráfico 02. Gráfico de barras dos resultados da contagem classificada dia 14/11/2018.

OBS: os dados utilizados para análise serão adotados somente do gráfico 01 e quadro 02 que contemplam os horários de pico.

Nota-se através dos resultados que a Avenida dos Estados possui um intenso tráfego de veículos. A composição está concentrada em automóveis e motocicleta que apresentam média horária de 1.859/h e 431/h, conforme Gráfico 01 apresentado acima.

A partir dos dados coletados é possível extrapolar os valores para 8 horas, ou seja, para o período considerado de horário comercial. A média total de veículos neste caso foi de 4706/8h.

De forma a revelar se o fluxo de veículos proveniente do empreendimento causará influência sobre o tráfego local foram calculados os percentuais de alteração de volume de veículos, considerando o incremento de 76 veículos referentes à lotação máxima das vagas de estacionamento do projeto.

Considerando que este acréscimo de 76 veículos ocorra todo no período de uma hora, e adotando-se o valor médio de 2.353 veículos/hora (contabilizando os veículos atraídos pelo empreendimento) obtido na análise das duas contagens



classificadas, pode-se esperar em uma condição máxima de movimento de veículos se dirigindo ao empreendimento um acréscimo de menos de 3,2% no volume de tráfego da via.

Pode-se concluir que mesmo neste cenário crítico de 100 % de ocupação, a Avenida dos Estados possui infraestrutura necessária para absorver o aumento de veículos. Cabe salientar que esta situação extrema é de ocorrência pouco provável, e mesmo que ocorra será limitada a um curto período, sendo de baixa magnitude.

O valor FHP é sempre utilizado nos estudos de capacidade das vias. Adota-se normalmente o intervalo de 15 minutos, porque a adoção de intervalos menores pode resultar em superdimensionamento da via e excesso de capacidade em grande parte do período de pico. Por outro lado, intervalos maiores podem resultar em subdimensionamento e períodos substanciais de saturação. O FHP varia, teoricamente, entre 0,25 (fluxo totalmente concentrado em um dos períodos de 15 minutos) e 1,00 (fluxo completamente uniforme).

Os casos mais comuns são de FHP na faixa de 0,75 a 0,90. Os valores de FHP nas áreas urbanas se situam geralmente no intervalo de 0,80 a 0,98. Valores acima de 0,95 são indicativos de grandes volumes de tráfego, algumas vezes com restrições de capacidade durante a hora de pico. Convém salientar que contagens de quinze minutos, se multiplicadas por quatro para simular o volume horário, levarão a erros consideráveis de estimativa. Naturalmente, expansões baseadas em contagens observadas de 30 ou 45 minutos produzirão erros menores.

No Brasil, as horas de pico estão próximas às 7 horas e às 18 horas – informações segundo Manual do DNIT, confirmado através das contagens.

Conforme se observa no gráfico 01 acima das amostragens realizadas, a hora de pico com número maior de veículos nas amostras realizadas, ficou entre 18:00 e 19:00 da tarde do dia 25/06, com o valor de 2460 veículos trafegando neste intervalo de hora. Ainda, no gráfico anterior com contagem realizada no dia 04/11/2018 nos horários



das 09:30 às 10:30hs da manhã e 14:00 às 13:00hs da tarde, nota-se também que não há grandes oscilações dentro do horário comercial. As maiores diferenças entre o número de veículos trafegando na avenida, estão entre às 9:30 e 10:30hs da manhã.

Assim, para o cálculo do volume por hora de pico será considerada a amostragem do dia 25 de junho de 2019 quando ocorreu o maior fluxo por hora de veículos, com 2353 veículos/hora, com pico de 752 veículos em 15 minutos.

HORA DE PICO – FHP

Onde:

FHP = fator horário de pico $FHP = V_{hp} / 4V_{15max} = 0,78$

V_{hp} = volume da hora de pico

V_{15max} = volume do período de quinze minutos com maior fluxo de tráfego dentro da hora de pico.

Obtendo-se com a aplicação da fórmula um FHP de 0,78.



Cenário Atual - HCM

Utilizando-se dos dados disponíveis no site do Detran – SC, adotou-se como base de dados os últimos 10 anos de aumento da frota de veículos do município de Balneário Camboriú contemplados durante o período de 12/2008 até 12/2018, chegando a uma taxa de crescimento médio anual de 6,84%.

Ainda, se tomarmos como base a taxa de crescimento calculada de 6,84% dos últimos 10 anos podemos prever um incremento de mais 62.487 veículos até 2029, de forma que o plano de mobilidade urbana implantado pelo poder público municipal atualmente terá de prever mudanças significativas no entorno do empreendimento, no tráfego local e no município como um todo para atender a esta nova demanda.

Nível de Serviço da via conforme a HCM – Highway Capacity Manual



Para maximização dos cálculos de capacidade da via e nível de serviço atual e futuro na Av. dos Estados, utilizou-se da contagem onde se obteve o maior número de veículos/hora transitando no local, ou seja, dados de quinta-feira dia 25/06 - última contagem no horário das 18:00 às 19:00 da tarde, que totalizou 2460 veic/hora.

A taxa anual de crescimento de veículos utilizada foi de 6,84%. Para o cálculo do número de veículos futuro, utilizou-se função exponencial apresentada abaixo:

$$V_f = V_o * (1 + a)^n.$$

Sendo:

V_f – número de veículos futuro

V_o – número de veículos atual

a – taxa de crescimento anual

n – número de anos decorridos após o ano base

Para o cálculo da velocidade estimada VFL na Avenida dos Estados, a velocidade básica utilizada foi de 70 km/h. O valor está dentro do mínimo recomendado pelo DNIT (Manual de Estudos de Tráfego) que pela metodologia aplicada, os valores das velocidades de Fluxo Livre não devem ultrapassar os valores abaixo de 70 km/h ou acima de 100 km/h. – página 295.

Ainda, no referido manual, página 299” *O valor básico BVFL pode ser estimado pela medição da velocidade em uma rodovia em condições semelhantes. Pode também ser estimado em função dos limites de velocidades permitidos pela sinalização. Pesquisas recentes feitas nos Estados Unidos mostram que para velocidades limites de 65 a 70 km/h pode-se adotar para BVFL valores 11 km/h mais altos; para velocidades limites de 80 a 90 km/h, valores 8 km/h maiores. Pode-se usar um valor básico BVFL = 100 km/h para rodovias de várias faixas rurais ou suburbanas”.*

Atualmente, o fluxo do tráfego na Av. dos Estados é de 752veíc. /H pico (17:30h às 18:30h), tendo como os 15 minutos da hora de pico 752 veículos, logo o fator horário de pico é dado como, FHP= 0,78.



$VFL = BVFL - f_f - f_{el} - f_{cc} - f_a$ – Estimativa do VFL (km/h)

- f_f (ajustamento para largura de faixa) – Largura 3,6 m – $f_f = 0,0$;
- f_{el} (ajustamento para espaço livre lateral) – Folga 0,6 m – $f_{el} = 5,8$;
- f_{cc} (ajustamento para o tipo de canteiro central) – Único Sentido – $f_{cc} = 0,0$;
- f_a (ajustamento para o número de acessos) – Acessos/km 6,0 un – $f_a = 4,0$;

$VFL = 50 - 0,0 - 5,8 - 0,0 - 4,0 = 40,2$ km/h

$v_p = V / (PHF \cdot N \cdot f_{HV} \cdot f_p)$ – Fórmula Fluxo Equivalente para Pista Dupla

- N (número de faixas) = 2 faixas;
- f_{HV} (fator ajuste veículos pesados) = $1 / (1 + PT (E_T - 1))$;
- PT (Proporção de veículos pesados) = 3%;
- E_T (Relevo Plano) = 1,5;
- $f_{HV} = 1 / (1 + 0,30 \cdot (1,5 - 1)) = 0,908$;

- f_p (ajuste tipos motoristas) como a maioria dos motoristas desta região são moradores, foi adotado que o comportamento dos mesmos é regular (acostumados a via), o fator é $f_p = 1$;

- Fluxo Equivalente

$v_p = V / (PHF \cdot N \cdot f_{HV} \cdot f_p)$

$v_p = 704 / (0,89 \cdot 2 \cdot 0,922 \cdot 1) \rightarrow v_p = 435,6$ cp/h . faixa

- Densidade ($D = v_p / S_{pc}$)

$D = 435,6 / 40,2 \rightarrow D = 10,83$ cp/ km . faixa

Definição do nível de serviço:

De acordo com o Valor de Densidade apresentado acima, analisando a tabela do capítulo 23-1 do HCM o nível de serviço encontrado atualmente é "B", que segundo o método do HCM para análise de capacidade e nível de serviço, o espaçamento médio equivale a 91 m (ou 18 automóveis) e nesse nível de serviço, o nível de conforto e a possibilidade de mão- bras dentro da corrente são muito grandes.



Densidade para o cenário futuro - HCM:

Para um cenário futuro em 10 anos com uma taxa de crescimento da frota de veículos no município de Balneário Camboriú, o fluxo do tráfego na Av. dos Estados será de $752 \times 68,4\% (10 \text{ anos}) = 1266 \text{ veíc. /H pico}$, tendo como os 15 minutos da hora de pico 1266 veículos, logo o fator horário de pico é mantido proporcionalmente sendo $FHP = 0,78$.

VFL = BVFL - $f_f - f_{el} - f_{cc} - f_a$ – Estimativa do VFL (km/h)

- f_f (ajustamento para largura de faixa) – Largura 3,6 m – $f_f = 0,0$;
- f_{el} (ajustamento para espaço livre lateral) – Folga 0,6 m – $f_{el} = 5,8$;
- f_{cc} (ajustamento para o tipo de canteiro central) – Único Sentido – $f_{cc} = 0,0$;
- f_a (ajustamento para o número de acessos) – Acessos/km 6,0 un – $f_a = 4,0$;

$$\text{VFL} = 50 - 0,0 - 5,8 - 0,0 - 4,0 = \mathbf{40,2 \text{ km/h}}$$

$v_p = V / (PHF \cdot N \cdot f_{HV} \cdot f_p)$ – Fórmula Fluxo Equivalente para Pista Dupla

- N (número de faixas) = 2 faixas;
- f_{HV} (fator ajuste veículos pesados) = $1 / (1 + PT (E_T - 1))$;
- PT (Proporção de veículos pesados) = 3%;
- E_T (Relevo Plano) = 1,5;
- $f_{HV} = 1 / (1 + 0,30 \cdot (1,5 - 1)) = 0,908$;

- f_p (ajuste tipos motoristas) como a maioria dos motoristas desta região são moradores, foi adotado que o comportamento dos mesmos é regular (acostumados a via), o fator é $f_p = 1$;

- Fluxo Equivalente

$$v_p = V / (PHF \cdot N \cdot f_{HV} \cdot f_p)$$

$$v_p = 1266 / (0,89 \cdot 2 \cdot 0,908 \cdot 1) \rightarrow v_p = 783,30 \text{ cp/h} \cdot \text{faixa}$$

- Densidade ($D = v_p / S_{pc}$)

$$D = 783,30 / 40,2 \rightarrow \mathbf{D = 19,48 \text{ cp/ km} \cdot \text{faixa}}$$



Definição do nível de serviço:

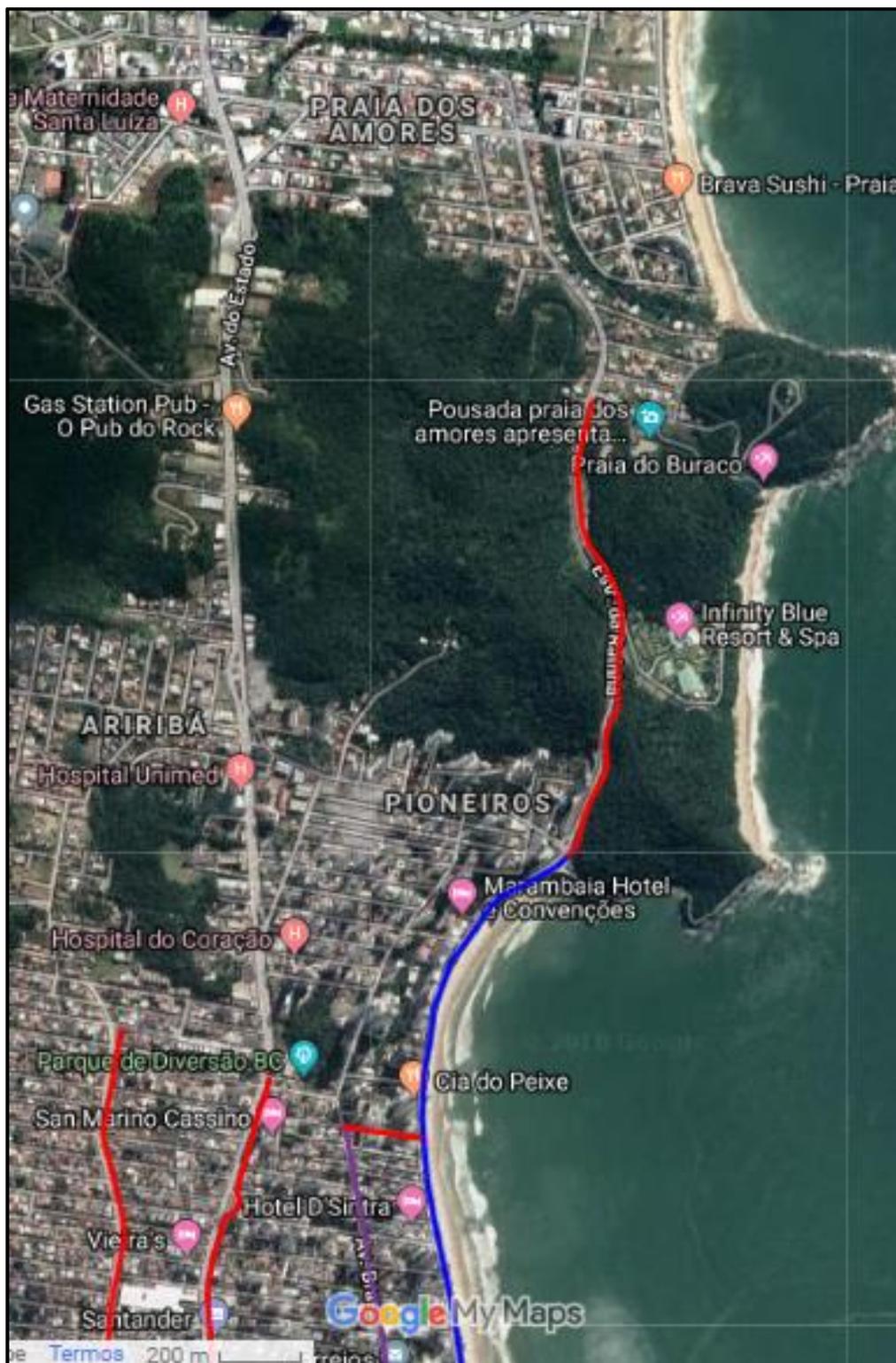
De acordo com o Valor de Densidade apresentado acima, analisando a tabela do capítulo 23-1 do HCM o nível de serviço encontrado no cenário futuro de 10 anos estima-se ser “C”, que segundo o método do HCM para análise de capacidade e nível de serviço, o espaçamento médio cai para 63 m, o que corresponde ao comprimento de 13 carros e a velocidade da corrente já passa a ser menor que a velocidade de fluxo livre.

A conclusão a que se pode chegar com a análise da densidade através do método HCM é que mesmo com a introdução de um percentual de 3,2% do incremento de veículos no cenário atual e futuro não vai acarretar mudança no nível de serviço da via.



3.7.3 Ciclovias

Segundo dados da Associação de Ciclismo de Balneário Camboriú o município possui atualmente 26 ciclovias e/ou ciclo faixas, somando mais de 30 km de extensão. A Área de Vizinhança Direta não é servida por este tipo de infraestrutura pública de acesso.



- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Ciclofaixa da Av. Atlântica | Ciclofaixa Av. Martin Luther | Ciclofaixa Estrada da Rainha | Ciclovía Av. do Estado 1 |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|

Figura 69. Gráfico de barras dos resultados da contagem classificada (ACBC).



3.8 Leitura da Paisagem

A recente, porém, elevada taxa de crescimento associada ao intenso fluxo de turistas tem gerado problemas na infraestrutura básica do município. A capacidade de abastecimento de água é bastante reduzida com as estiagens de verão e com o uso da rede para o atendimento de uma população dez vezes maior que o seu normal. Os esgotos clandestinos continuam a ser um problema de saneamento da cidade, que tem buscado a melhoria do sistema continuamente.

A estrutura do sistema viário local é problemática. Existem grandes avenidas paralelas à praia, porém, no sentido leste-oeste as ruas são estreitas, dificultando o escoamento de veículos, mesmo durante épocas de pouco movimento turístico. Um dos mais recentes problemas de Balneário Camboriú é o surgimento de favelas. Famílias vêm do Oeste do Estado de Santa Catarina, do Paraná e do Rio Grande do Sul, atraídas por supostas vagas na construção civil e acabam com mão de obra não absorvida pelo mercado, aglomerando-se em bairros constituídos de maneira irregular (Santa Catarina, 2000).

O entorno do empreendimento pode ser descrito como uma área de expansão urbana, com potencial para atividades comerciais, ao norte e sul são identificadas existência de pavilhões comerciais ocupados por lojas e comércios de veículos, a leste da área diretamente afetada (ADA) observa-se composição Florestal de Mata Atlântica (ZAN-I e ZAN-III) em continuidade da propriedade e a oeste é limítrofe com a Av. dos Estados em sua margem oposta identificam-se outras salas comerciais. A área aonde se insere o empreendimento (ADA - ZACER-A) é urbana, em uma área predominada por lojas, garagens de automóveis, distribuidoras de produtos variados e outras lojas prestadoras de serviço para diversos fins como oficinas mecânicas, borracharias, entre outros.

A inserção do empreendimento no contexto da paisagem do entorno é de total harmonia, considerando a preocupação em manter a mesma tipologia de construção, com o uso de materiais similares aos utilizados na vizinhança e por se tratar da instalação



de um galpão de uso comercial, a instalação deste empreendimento virá contribuir para a diversificação de serviços e produtos oferecidos ao município sem que a população tenha que ficar se deslocando para outros pontos da cidade e assim acarretando em uma menor circulação de veículos nas vias públicas

3.9. Análise dos níveis de pressão sonora

Para análise dos níveis de pressão sonora foi realizado o monitoramento acústico local, caracterizado pelo tráfego intenso da Avenida dos Estados, que exerce maior influência sobre o ruído local. A área é eminentemente comercial junto à via, sem unidades habitacionais presente em um raio de 100 metros do empreendimento.

3.9.1 Metodologia de análise

Foi utilizado um medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) da marca Minipa, modelo MSL - 1301, classe II, devidamente calibrado, conforme registro rastreável aferido pela Rede Brasileira de Calibração - RBC em apresentado anteriormente. Foram seguidos os princípios estabelecidos pela NBR 10.151 e NBR 10.152 para realização dos procedimentos de avaliação.

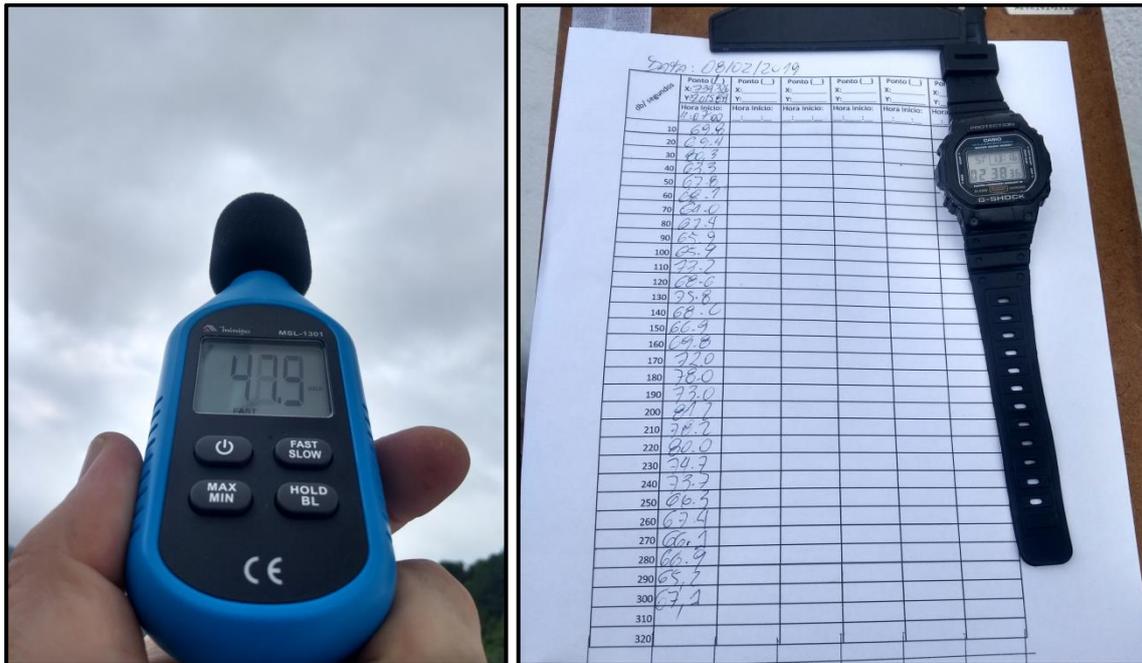


Figura 70. Aparelho utilizado na medição (decibelímetro) e planilha de coleta de dados.

As medições foram efetuadas no dia 08/02/2019, em 02 (dois) pontos de medição no perímetro do empreendimento, conforme descrição a seguir.

Quadro 3. Localização geográfica e descritiva dos pontos de medição.

PONTO	COORDENADA UTM-WGS84 DOS PONTOS DE MEDIÇÃO	DESCRIPTIVO
1	X: 734.326 Y: 7.015.854	Ponto de medição localizado no limite com a avenida marginal da BR-101 e portão de acesso do empreendimento. Grande fluxo de veículos na avenida marginal durante a medição. Grande influência da Rodovia no monitoramento, com ruídos de buzinas e frenagens.
2	X: 734.380 Y: 7.015.850	Ponto junto aos fundos do imóvel da unidade, que faz divisa com uma estrada de terra.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Foram realizadas 30 medições em cada ponto com intervalo de 5 (cinco) segundos entre as coletas dos dados. As medições foram realizadas em três períodos do dia, buscando avaliar o ruído durante a manhã, durante o meio dia, quando ocorre a diminuição do tráfego local, e durante o período da tarde.

Quadro 4. Horário de Início das medições.

PONTO	Período	Hora Início
1	Manhã	11:07:00
	Meio-dia	12:23:00
	Tarde	13:35:00
2	Manhã	11:22:00
	Meio-dia	12:30:00
	Tarde	13:42:00



Figura 71. Localização esquemática dos pontos de medição da Filial DICAVE-Volvo Içara.



Sendo concluída a coleta do nível de pressão sonora (NIS) em dB(A) dos 02 pontos, iniciou-se a análise dos dados, a qual consistiu em calcular o Nível de Intensidade Sonora Equivalente e os Índices Estatísticos L10, L50 e L90 para análise dos ruídos observados.

Por fim, compararam-se os resultados obtidos com as normas que estabelecem os níveis de pressão sonora ideais para as zonas da cidade.

3.9.2 Resultados

Iniciou-se o estudo com o cálculo dos índices estatísticos L10, L50 e L90, para isto, ordenou-se em ordem crescente os dados dos NIS coletados, posteriormente calculou-se a probabilidade acumulada (p) de ocorrência do evento em percentual ($p = m/N * 100$, sendo “m” a ordem de ocorrência e N o número total de medições) e, por fim, verificaram-se os índices estatísticos solicitados através da equação.

$$L_i = L \left[100 - \left(\frac{m-1}{N} \right) * 100 \right]$$

Posteriormente, realizou-se o cálculo do LA_{EQ}, com base na fórmula:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

O nível corrigido L_c para ruído sem caráter impulsivo e sem componentes tonais é determinado pelo nível de pressão sonora equivalente, LA_{eq}.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

PONTO 1- ENTRADA DO IMÓVEL											
MANHÃ				MEIO-DIA (ALMOÇO)				TARDE			
ORDEM m	NIS (dB)	P (m/N, %)	Li	ORDEM m	NIS (dB)	P (m/N, %)	Li	ORDEM m	NIS (dB)	P (m/N, %)	Li
1	63,3	3,33	100	1	54,60	3,33	100	1	61,80	3,33	100
2	64	6,67	97	2	56,20	6,67	97	2	62,80	6,67	97
3	65,2	10,00	93	3	57,20	10,00	93	3	63,80	10,00	93
4	65,9	13,33	90	4	58,60	13,33	90	4	63,80	13,33	90
5	65,9	16,67	87	5	60,00	16,67	87	5	63,80	16,67	87
6	66,1	20,00	83	6	60,10	20,00	83	6	64,30	20,00	83
7	66,3	23,33	80	7	60,30	23,33	80	7	64,40	23,33	80
8	66,9	26,67	77	8	60,90	26,67	77	8	64,80	26,67	77
9	66,9	30,00	73	9	61,30	30,00	73	9	65,60	30,00	73
10	67,1	33,33	70	10	61,50	33,33	70	10	66,20	33,33	70
11	67,4	36,67	67	11	61,90	36,67	67	11	66,40	36,67	67
12	67,4	40,00	63	12	62,20	40,00	63	12	66,70	40,00	63
13	67,8	43,33	60	13	62,90	43,33	60	13	66,90	43,33	60
14	68,1	46,67	57	14	63,00	46,67	57	14	67,10	46,67	57
15	68,6	50,00	53	15	63,90	50,00	53	15	67,90	50,00	53
16	68,6	53,33	50	16	65,60	53,33	50	16	68,30	53,33	50
17	69,4	56,67	47	17	65,90	56,67	47	17	68,60	56,67	47
18	69,8	60,00	43	18	67,00	60,00	43	18	68,70	60,00	43
19	69,8	63,33	40	19	67,10	63,33	40	19	69,20	63,33	40
20	72	66,67	37	20	68,20	66,67	37	20	69,40	66,67	37
21	73	70,00	33	21	68,60	70,00	33	21	69,90	70,00	33
22	73,2	73,33	30	22	69,20	73,33	30	22	70,00	73,33	30
23	73,7	76,67	27	23	70,10	76,67	27	23	70,40	76,67	27
24	74,7	80,00	23	24	70,30	80,00	23	24	70,50	80,00	23
25	75,8	83,33	20	25	71,50	83,33	20	25	71,50	83,33	20
26	78	86,67	17	26	71,90	86,67	17	26	72,30	86,67	17
27	78,2	90,00	13	27	73,80	90,00	13	27	73,40	90,00	13
28	80	93,33	10	28	74,60	93,33	10	28	73,90	93,33	10
29	80,3	96,67	7	29	77,10	96,67	7	29	74,30	96,67	7
30	81,2	100,00	3	30	79,10	100,00	3	30	76,80	100,00	3

MANHÃ

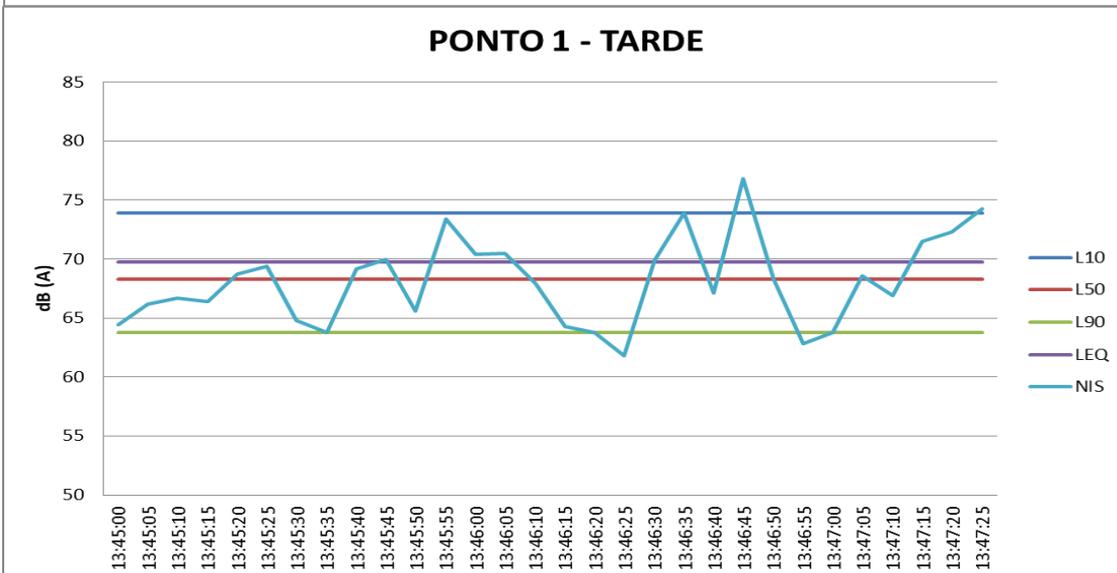
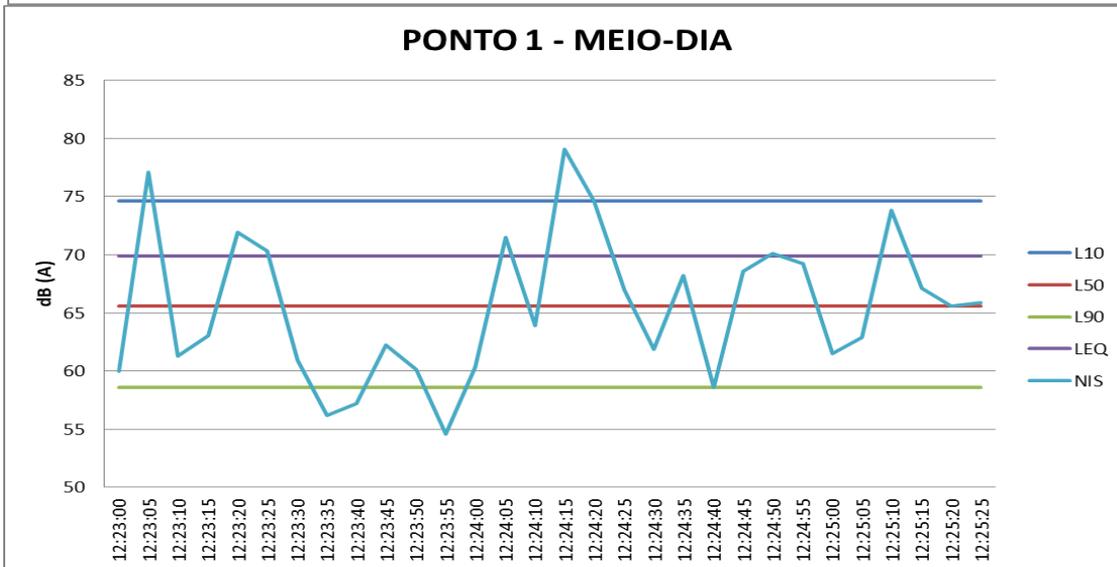
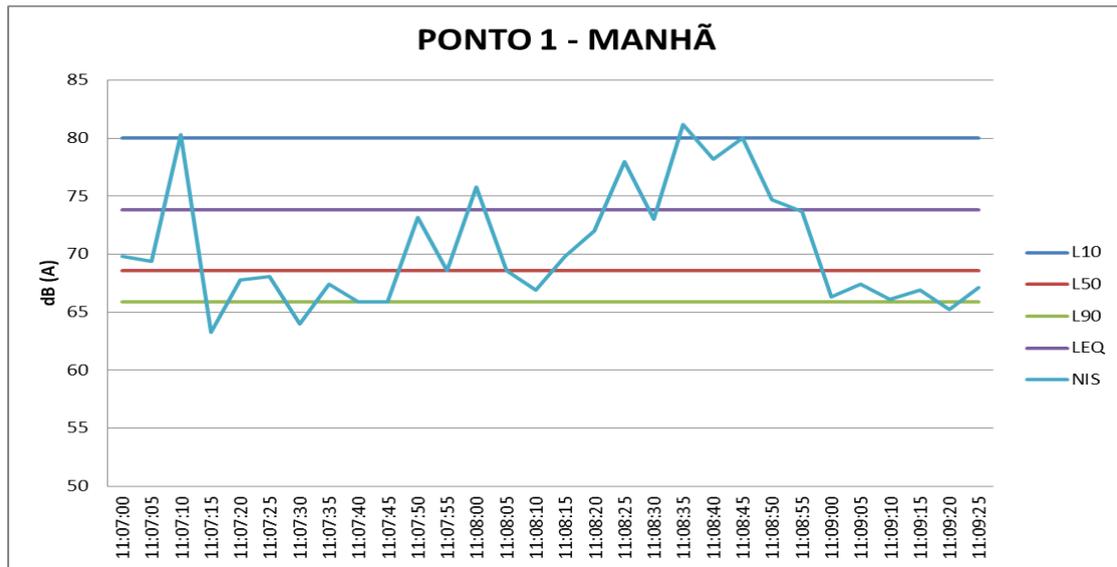
L10	80
L50	69
L90	66
LEQ	74

MEIO-DIA (ALMOÇO)

L10	75
L50	66
L90	59
LEQ	70

TARDE

L10	74
L50	68
L90	64
LEQ	70





Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

PONTO 2 – PÁTIO DO TERRENO											
MANHÃ				MEIO-DIA (ALMOÇO)				TARDE			
ORDEM m	NIS (dB)	P (m/N, %)	Li	ORDEM m	NIS (dB)	P (m/N, %)	Li	ORDEM m	NIS (dB)	P (m/N, %)	Li
1	65,7	3,33	100	1	52,60	3,33	100	1	54,70	3,33	100
2	66,3	6,67	97	2	53,90	6,67	97	2	54,90	6,67	97
3	66,3	10,00	93	3	54,40	10,00	93	3	55,40	10,00	93
4	66,4	13,33	90	4	56,00	13,33	90	4	55,70	13,33	90
5	66,5	16,67	87	5	57,20	16,67	87	5	56,30	16,67	87
6	66,5	20,00	83	6	57,30	20,00	83	6	56,30	20,00	83
7	66,6	23,33	80	7	60,60	23,33	80	7	56,60	23,33	80
8	66,6	26,67	77	8	61,10	26,67	77	8	56,60	26,67	77
9	66,8	30,00	73	9	61,20	30,00	73	9	56,70	30,00	73
10	66,8	33,33	70	10	61,30	33,33	70	10	56,80	33,33	70
11	66,9	36,67	67	11	61,30	36,67	67	11	56,80	36,67	67
12	67	40,00	63	12	61,40	40,00	63	12	56,90	40,00	63
13	67	43,33	60	13	61,40	43,33	60	13	57,00	43,33	60
14	67,1	46,67	57	14	61,40	46,67	57	14	57,20	46,67	57
15	67,2	50,00	53	15	61,50	50,00	53	15	57,30	50,00	53
16	67,2	53,33	50	16	61,50	53,33	50	16	57,30	53,33	50
17	67,2	56,67	47	17	61,50	56,67	47	17	57,30	56,67	47
18	67,2	60,00	43	18	61,60	60,00	43	18	57,40	60,00	43
19	67,2	63,33	40	19	61,60	63,33	40	19	58,00	63,33	40
20	67,2	66,67	37	20	61,60	66,67	37	20	58,10	66,67	37
21	67,3	70,00	33	21	61,70	70,00	33	21	58,10	70,00	33
22	67,3	73,33	30	22	61,70	73,33	30	22	58,50	73,33	30
23	67,5	76,67	27	23	61,80	76,67	27	23	58,60	76,67	27
24	67,6	80,00	23	24	61,90	80,00	23	24	59,10	80,00	23
25	69,3	83,33	20	25	62,00	83,33	20	25	62,20	83,33	20
26	69,3	86,67	17	26	62,00	86,67	17	26	63,40	86,67	17
27	70,7	90,00	13	27	62,10	90,00	13	27	64,60	90,00	13
28	71,6	93,33	10	28	62,20	93,33	10	28	65,50	93,33	10
29	72,9	96,67	7	29	62,50	96,67	7	29	66,90	96,67	7
30	77,3	100,00	3	30	63,40	100,00	3	30	69,90	100,00	3

MANHÃ

L10	72
L50	67
L90	66
LEQ	69

MEIO-DIA (ALMOÇO)

L10	62
L50	62
L90	56
LEQ	61

TARDE

L10	66
L50	57
L90	56
LEQ	61

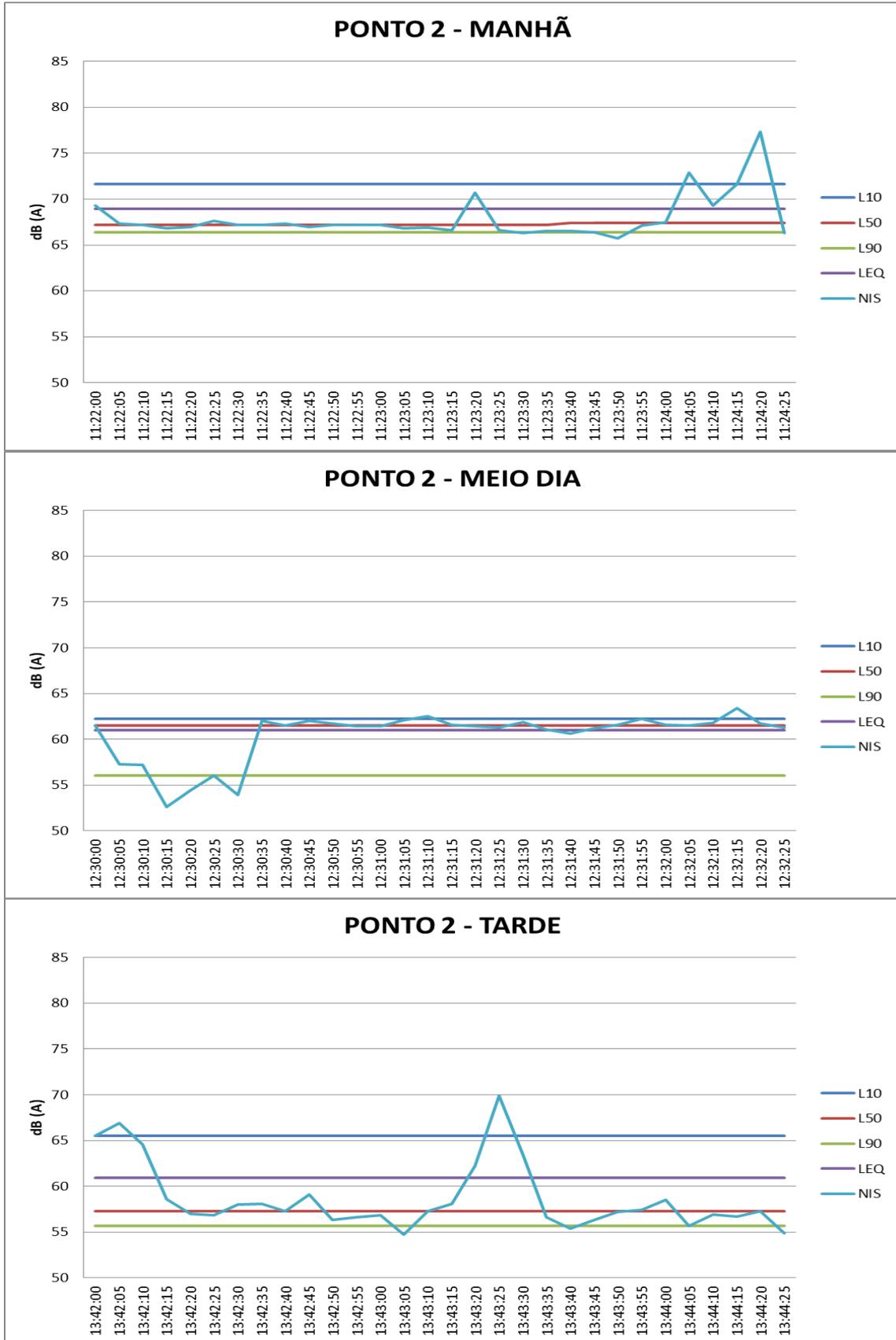
Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.

Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria



Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.

Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com



3.9.3 Conclusões sobre o nível de pressão sonora

Os limites estabelecidos devem estar de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Para tal apresenta-se a tabela elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 10.151 - a qual é utilizada como norteadora para a elaboração de legislações específicas municipais, ou na falta de uma legislação específica, serve como parâmetro para utilização do nível de critério.

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Figura 72. Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB. Fonte: NBR 10.151.

O ponto 1 foi onde constatou-se os maiores níveis de pressão sonora. Este ponto amostral nos demonstra a forte influência exercida pelos ruídos provenientes do tráfego de veículos a Avenida dos Estados, apresentado valores de Leq no período da manhã de 74 dB, e ao meio dia e a tarde de 70 dB. O Ponto 2 apresentou níveis Leq de 69, 61 e 61 dB durante a manhã, meio dia e tarde, respectivamente.

Pode-se afirmar que a Avenida dos Estados é o principal ponto de pressão sonora local e que a mesma influência nos níveis acústicos para a Área de Vizinhança Direta. Estes são bem superiores aos ruídos que serão gerados pela operação do empreendimento.



3.10 Dados Demográficos

O Município de Balneário Camboriú possui uma área de 46,2 km². Toda extensão territorial do município é urbana, sendo sua zona rural considerada como inexistente. A população estimada do município pelo IBGE em 2018 era de 138.732 habitantes, apresentando as maiores densidade demográfica (2.337,67 hab/km²) e o maior índice de crescimento populacional do Estado. Durante o verão a cidade chega a receber um fluxo de mais de um milhão de responsáveis pela entrada de parte dos recursos que promovem desenvolvimento e oportunidades de negócio.

Para o Bairro Ariribá o censo demográfico de 2010 indicou uma população de 3.114 pessoas, e do Bairro Praia dos Amores atingiu-se a contagem de 1.120 habitantes. Tendo em vista o crescimento demográfico observado no município estima-se uma população atual com mais de 4.234 habitantes nos dois Bairros que integram o a Área de Vizinhança Direta (AVD) do presente estudo.



3.11 Aspectos Econômicos

O desenvolvimento socioeconômico de Balneário Camboriú teve grande impulso a partir da década de 60, com forte destaque na construção civil que deu a estrutura necessária para o sucesso do turismo, prestação de serviços e comércio, suas grandes vocações. Atualmente o principal setor da economia é o terciário, ou seja, comércio e prestação de serviços, respondendo por 99,2% da economia do Município (Santa Catarina, 2000).

Todo entorno do município de Balneário Camboriú é dotado de grande beleza natural, servindo como grande impulso para a economia da cidade. Além das praias, destacam-se na região: O parque Unipraias, o parque Santa Catarina Turismo - SANTUR, a Marejada – Festa Portuguesa do Pescado - no município de Itajaí, o parque temático Beto Carreiro Word no município de Piçarras. A região também apresenta um



conceituado polo educacional, representado pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, que possui seus campi distribuídos pela região, atraindo estudantes de todo País e investimentos nos setores imobiliários e de serviços para educação.

3.11.1 Produto Interno Bruto

Segundo dados do IBGE e da Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina, em 2009 o PIB catarinense atingiu o montante de R\$ 129,8 bilhões, assegurando ao Estado a manutenção da 8ª posição relativa no ranking nacional. No mesmo ano, Balneário Camboriú aparece na 12ª posição do ranking estadual, respondendo por 1,31% da composição do PIB catarinense (Sebrae/SC, 2013).



4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

4.1 AVALIAÇÃO QUALITATIVA

4.1.1 Adensamento Populacional

Conforme avaliado, a população da Área de Vizinhança Direta é de mais de 4.000 habitantes. O empreendimento proposto se destina instalação de um empreendimento totalmente comercial. A quantidade de profissionais necessários está relacionada ao ramo de atuação da empresa e ao porte do empreendimento que será instalado no local.

Para estimar o adensamento produzido pelo próprio empreendimento adotou-se o índice de 30 (trinta) funcionários para a fase de operação dos galpões, considerando o regime de trabalho de 44 horas semanais.



A expectativa de adensamento é certa, com abrangência para a Área de Vizinhança diretamente afetada. Porém devido à característica transitória deste impacto, onde o empreendimento encontra-se ocupado apenas durante o expediente de trabalho de 8 horas diárias, e ao baixo número de pessoas previstas para ocupação, considera-se que o impacto sobre o adensamento populacional será de baixa importância.

Quanto à reversibilidade, a equipe técnica considerou este impacto parcialmente reversível uma vez que o número de funcionários durante a fase de operação pode ser minimizado, assim como poderão ser contratados funcionários que já moram na área de vizinhança.

O prazo de ocorrência pode ser considerado permanente, uma vez que o empreendedor tem objetivo de manter o empreendimento em funcionamento durante todo o ano.

Como medida mitigatória sugere-se que a mão-de-obra pretendida para a operação dos empreendimentos sejam formadas preferencialmente por empregados locais, de modo a diminuir a pressão sobre o adensamento populacional.

4.1.2 Equipamentos Urbanos e Comunitários

A Infraestrutura urbana na vizinhança do empreendimento compreende uma ampla rede de equipamentos sociais formada por áreas públicas de praças, instituições de ensino, rede municipal de saúde, dentre outros.

Com a ocupação do empreendimento certamente ocorrerá um aumento do número de usuários de equipamentos da área vizinha ao empreendimento durante o funcionamento do empreendimento. Porém, avalia-se que este acréscimo será de baixa importância, tendo em vista que grande parte dos equipamentos urbanos da AVD encontra-se dispostos próximos ao empreendimento, e que a população é de mais de 4 mil habitantes.



Este impacto incerto e ocorre de forma cíclica após o início da ocupação, sendo parcialmente reversível na proporção em que as medidas mitigatórias conforme adotadas.

Como medida mitigadora do impacto negativo relacionado ao aumento da demanda por equipamentos públicos e comunitários, além da contratação de mão-de-obra local poderão ser convertidas as receitas tributárias geradas pelo empreendimento em melhorias dos serviços públicos da AVD.

4.1.3 Uso e Ocupação Do Solo

Segundo a Lei Municipal nº 2794/08 que disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú, a área de intervenção está contemplada na Zona de Ambiente Construído Estrada da Rainha ZACER- A (Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade).

De acordo com os parâmetros definidos para ZACER-A são permitidos os usos Comercial e de Serviços Vicinais e de Bairro e Setoriais (CS1, CS2) exercidos na área do empreendimento, que se encontra de acordo com o preestabelecido nos instrumentos legais de planejamento do município

Considerando-se à compatibilização do empreendimento em pauta com o zoneamento de uso e ocupação do solo, a atual ocupação do imóvel e a característica de ocupação das áreas adjacentes, que já se apresentam ocupadas por um adensamento urbano formado por edifícios residenciais e comerciais, pode-se dizer que este impacto será de baixa importância.

Sua ocorrência se dará na fase de ocupação, sendo de caráter certo, com abrangência apenas para a área diretamente afetada pelo empreendimento (ADA). O



prazo é permanente, uma vez que não se pretende outra utilização do imóvel, sendo irreversível após a ocupação.

Como medida mitigatória são adotados sistemas de captação e utilização de água da chuva, de modo a minimizar o efeito de impermeabilização do solo decorrente da instalação da obra.

4.1.4 Valorização Imobiliária

A implantação do empreendimento resultou de forma direta em aumento das receitas municipais a partir da arrecadação de IPTU e ITBI, e de forma indireta, como decorrência do processo de indução à valorização imobiliária e implantação de empreendimentos semelhantes em áreas vizinhas.

A valorização imobiliária certamente representa um dos impactos positivos mais importantes a serem observados após a instalação e operação da edificação. Certamente, ocorrerá a introdução de novos imóveis com alto valor agregado para esta área urbana do município, que tem seu potencial de desenvolvimento socioeconômico ainda pouco aproveitado.

Este impacto positivo tem expectativa de ocorrência certa, e teve início logo após a construção da edificação, portanto, é de se esperar repercussão na fase de operação do empreendimento. Tem abrangência para toda a área de vizinhança com importância moderada. Seu prazo pode ser considerado permanente e de caráter irreversível.



4.1.5 Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público

O impacto de interferência com o tráfego na fase operação está relacionado ao aumento de veículos pequenos que se destinarão ao empreendimento.

Devido ao pequeno volume de veículos previstos que serão atraídos para o empreendimento em relação ao volume de tráfego local observado, e ao baixo incremento esperado para o transporte público, considerou-se este impacto como de baixa importância, com abrangência para a área de vizinhança direta (AVD). Sua reversibilidade é parcial. Porém, sua ocorrência será permanente.

Para mitigar os impactos sobre o tráfego durante o funcionamento propõe-se o planejamento de horários para o transporte de cargas e equipamentos pesados e realização de entregas de produtos de grande porte, além do oferecimento de transporte coletivo particular aos funcionários por parte de empresas que se instalem no local.



4.1.6 Ventilação e Iluminação

A obra está edificada em um terreno com a presença de outras edificações aprovadas e com altura máxima de 10,00 metros, sendo está semelhante às alturas das edificações já existentes nos imóveis próximos ao oeste e ao norte da gleba.

Este impacto pode ser considerado negativo quando em qualquer período do dia e época do ano contribuir para sombreamento de áreas públicas, tais como praças, parques, creches, escolas, equipamentos de saúde, ou sombreamento total de edificações residenciais.

Considerando-se as análises e estudos relativos à interferência gerada pela obra na ventilação e iluminação da área vizinha pode-se observar que este impacto será de baixa importância e ocorrência incerta. A abrangência se estenderá apenas para área



diretamente afetada, não sendo observadas interferências mais abrangentes. Uma vez edificada a obra, este impacto se manterá de forma permanente, sendo irreversível.

Como medida mitigatória, a edificação se manteve com a mesma altura das edificações lindeiras.

4.1.7 Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural

O empreendimento foi executado em acordo com os parâmetros urbanísticos definidos para o município, sendo instalado em uma região que apresenta edificações com as mesmas características. Desta forma, avalia-se que o impacto sobre a paisagem é de pouca importância, sendo de ocorrência incerta, e com abrangência para a área de vizinhança direta, desde a fase de implantação da obra, sendo irreversível e de prazo permanente.

Como medida mitigatória sugere-se a manutenção das fachadas em bom estado e das áreas externas e do jardim com espécies arbóreas ornamentais da Mata Atlântica, de modo a promover a melhor integração com o meio ambiente adjacente com a construção.

4.1.8 Ruídos

Como avaliado previamente, o local do empreendimento junto à Avenida dos Estados já apresenta elevado nível de pressão sonora durante o horário comercial, onde se observam os maiores volumes de tráfego de veículos. Relativamente aos parâmetros de pressão sonora observados para o local, pode-se considerar que a fase de operação não tem impactos que possam afetar as comunidades próximas.

Desta forma, considerou-se este impacto temporário, apenas para fase de instalação. Neste caso onde as instalações já foram construídas observou-se que a



abrangência deve ter ficado restrita a área diretamente afetada (ADA), com os impactos principalmente sobre os trabalhadores da obra, sido reversível à medida que a obra foi concluída. Estimou-se neste caso que a importância deste impacto foi baixa, e que certamente ocorreu.

4.1.9 Emissões Atmosféricas

Assim como ocorre com os impactos sobre a pressão sonora, espera-se que as emissões atmosféricas ficaram restritas a fase de instalação da obra, sendo também relacionada ao uso de máquinas e equipamentos de construção, afetando mais diretamente os operários envolvidos na construção. Enquanto emissões atmosféricas resultam do funcionamento de veículos e equipamentos que utilizam combustíveis.

No que se refere a este impacto, e sua influência sobre a população local a importância foi considerada moderada e de expectativa incerta, especialmente devido à facilidade de controle destas emissões. Estimou-se neste caso já que as construções das instalações já encontram-se prontas, e que a abrangência caso tenha ocorrido esteve restrita a área diretamente afetada. E se nota que após a conclusão da obra este impacto cessou, possuindo caráter reversível e temporário.

4.1.10 Interferência na Infraestrutura Urbana

O empreendimento proposto é atendido pelos serviços públicos de fornecimento de água e esgoto, energia elétrica e coleta de lixo. Tal proposta opera totalmente dentro dos padrões regradados pela legislação municipal, quanto ao porte e demanda de estruturas.

Além de serviços públicos são exigidos serviços particulares de internet e telefonia. A oferta deste serviço é grande e diversificada, as instalações de telefonia e



internet, interna e externa, seguirão as normas técnicas pertinentes e a escolha da operadora ficará a cargo dos futuros usuários do imóvel de acordo com suas respectivas conveniências. A própria diversificação disponível para estes serviços, confere um potencial mitigador de impactos sobre estas infraestruturas.

O impacto sobre as infraestruturas será de ocorrência certa, porém de baixa importância devido à pequena exigência do empreendimento. A abrangência ocorrerá sobre a área de vizinhança direta, sendo reversível e de caráter temporário.

4.1.11 Interferências no Ambiente Natural

Como visto previamente, a área de ocupação do empreendimento já se encontra totalmente alterada em sua área diretamente afetada (ADA), de modo que sua regularização não demandará qualquer supressão vegetal.

As interferências no ambiente natural que poderão ocorrer dizem respeito ao afugentamento de fauna presente nas áreas vegetadas situadas nas proximidades. A tendência natural é que a maioria dos animais das áreas muito próximas ao empreendimento.

O impacto sobre o meio natural poderá ter abrangência para a área de vizinhança direta. Sua importância foi definida como moderada, porém de ocorrência incerta, uma vez que a área já se encontra fortemente antropizada.

A fauna já com base nos levantamentos já está retornando para as áreas de entorno, sendo este impacto temporário, e totalmente reversível, uma vez que não serão suprimidos habitats naturais para a operação.

Como medida mitigatória poderão ser adotadas 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 nos fundos do imóvel.



4.1.12 Geração de Resíduos

A geração de resíduos tem expectativa de ocorrência certa durante a ocupação do empreendimento. Durante a fase de operação os resíduos sólidos são gerados pelas atividades instaladas no local.

Devido à dependência dos serviços públicos municipais de coleta dos resíduos comuns recicláveis e a circunscrição regional das empresas licenciada para transporte e destinação de resíduos, considerou-se a abrangência para a Área de Vizinhança Indireta (AVI) e de importância moderada. O prazo deste impacto foi considerado permanente, uma vez que ocorre durante toda a operação, sendo de caráter parcialmente reversível, uma vez que medidas de controle podem ser adotadas.

Como medidas preventivas e mitigadoras serão incorporadas ao planejamento das obras e/ou aos procedimentos construtivos:

- Reduzir os desperdícios e o volume de resíduos gerados;
- Segregar os resíduos por classes e tipos segundo as normas vigentes;
- Reutilizar materiais, elementos e componentes que não requeiram transformações;
- Reciclar os resíduos, transformando-os em matéria-prima para a produção de novos produtos;
- Adotar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), para a fase de operação do empreendimento.

4.1.2. Avaliação Quali-quantitativa

Para serem avaliados de forma quantitativa, os atributos avaliados pela equipe técnica responsável pelo EIV foram valorados de acordo com sua respectiva magnitude,



com base nos valores indicados na Tabela 1 da Lei nº 24/2018, que dispõe sobre o Estudo do Impacto de Vizinhança – EIV, município de Balneário Camboriú.

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

Figura 73. Reprodução da Tabela 1 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos.

Após receberem os valores conforme Tabela 1 da Lei n.º 24/2018 cada atributo recebeu um grau de importância com base no peso que terá na fórmula. Os pesos devem ser aplicados conforme a Tabela 2 da referida Lei municipal.

A fórmula para determinação da valoração do impacto é:

$$\text{Valor total} = (5,0 \times \text{fase de ocorrência}) + (4,9 \times \text{expectativa de ocorrência}) + (4,8 \times \text{abrangência}) + (4,7 \times \text{importância}) + (4,6 \times \text{reversibilidade}) + (4,5 \times \text{prazo}).$$

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

Figura 74. Reprodução da Tabela 2 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

IMPACTO	ATRIBUTO						VALOR TOTAL DO IMPACTO
	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	
Aumento da população local	5	3	3	1	1	3	76,9
Pressão sobre infraestruturas públicas da região de instalação	5	1	3	1	3	5	85,3
Alteração no padrão de uso e ocupação do solo local	5	3	1	1	5	5	94,7
Aumento no valor venal dos imóveis da região	5	1	3	3	5	3	94,9
Aumento do tráfego de veículos no local	5	3	3	1	3	5	95,1
Movimentação de máquinas e equipamentos	5	3	3	1	1	1	67,9
Diminuição da ventilação para os imóveis adjacentes	5	1	3	3	5	5	103,9
Diminuição da iluminação nos imóveis adjacentes	5	1	3	3	5	5	103,9
Alteração da Paisagem Urbana local	5	3	3	3	5	5	114,5
Impactos sobre Património Cultural	5	1	3	1	3	5	85,3
Impactos sobre Património Natural	5	3	1	5	3	5	104,3
Geração de ruídos com incomodo para população local	5	3	3	5	1	1	86,7
Geração de poluição atmosférica com incomodo para população local	5	1	3	5	1	1	76,9
Alteração do Meio Ambiente Local	5	1	1	1	3	5	57,7
Geração de resíduos sólidos	5	3	5	5	3	3	114,5
Geração de Efluentes Sanitários	5	3	5	5	3	3	114,5

Tabela 11. Resultado da Aplicação da Metodologia de Avaliação Qualiquantitativa com cálculo de Valor de Total de cada impacto previsto para empreendimento proposto.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com



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

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

Figura 75. Reprodução da Tabela 3 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.

Com a Magnitude do impacto definida foram aplicadas as classes de mitigação para os impactos negativos, classificados segundo a Tabela 4 da Lei Municipal n.º 24/2018, e recalculada magnitude de cada impacto, seguindo novamente a Tabela 3 da Lei.

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

Figura 76. Reprodução da Tabela 4 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Classes de Mitigação dos Impactos.



4.1.3. Identificação e Avaliação das Medidas

As medidas mitigadoras para os impactos identificados encontram-se descritas no EIV e foram avaliadas com base em seu percentual de mitigação. As medidas aqui propostas foram classificadas da seguinte forma:

- **Mitigadora:** quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto negativo;
- **Potencializadora:** quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto positivo;

Não foram identificados impactos para aplicação de medidas “Compensatórias”, conforme Lei Municipal 24/2018.

Foram identificadas as fases de adoção de cada medida e seus efeitos sobre a mitigação de magnitude dos impactos gerados em três níveis, sendo: “Alto”; “Médio”; e “Baixo” com base na sua contribuição para o percentual de redução de impacto.

4.1.3.1. Resumo de Mitigações

O Resumo de Mitigações é apresentado na Tabela 13.



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

IMPACTO	VALOR TOTAL DO IMPACTO	MAGNITUDE DO IMPACTO	MITIGAÇÃO	% DE REDUÇÃO	VALOR RECALCULADO	MAGNITUDE FINAL
Aumento da população local	76,9	MÉDIA	MODERADA	50%	38,45	BAIXA
Pressão sobre infraestruturas públicas da região de instalação	85,3	MÉDIA	NULA	0%	85,3	MÉDIA
Alteração no padrão de uso e ocupação do solo local	94,7	MÉDIA	MODERADA	50%	47,35	BAIXA
Aumento no valor venal dos imóveis da região	94,9	MÉDIA	MODERADA	50%	47,45	BAIXA
Aumento do tráfego de veículos no local	95,1	MÉDIA	BAIXA	30%	66,57	MÉDIA
Movimentação de máquinas e equipamentos	67,9	BAIXA	BAIXA	30%	33,95	BAIXA
Diminuição da ventilação para os imóveis adjacentes	103,9	ALTA	NULA	0%	103,9	ALTA
Diminuição da iluminação nos imóveis adjacentes	103,9	ALTA	NULA	0%	103,9	ALTA
Alteração da Paisagem Urbana local	114,5	ALTA	BAIXA	30%	80,15	MÉDIA
Impactos sobre Património Cultural	85,3	ALTA	BAIXA	30%	59,71	BAIXA
Impactos sobre Património Natural	104,3	MÉDIA	BAIXA	30%	73,01	MÉDIA
Geração de ruídos com incomodo para população local	86,7	MÉDIA	MODERADA	50%	43,35	BAIXA
Geração de poluição atmosférica com incomodo para população local	76,9	BAIXA	MODERADA	50%	38,45	BAIXA
Alteração do Meio Ambiente Local	57,7	BAIXA	BAIXA	30%	40,39	BAIXA
Geração de resíduos sólidos	114,5	ALTA	BAIXA	30%	80,15	MÉDIA
Geração de Efluentes Sanitários	114,5	ALTA	MODERADA	50%	57,25	BAIXA

Tabela 12. Resultado da Aplicação da Metodologia de Avaliação Quali-quantitativa com valor de Magnitude do Impacto recalculado para as classes de mitigação previstas;



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Resumo de Mitigações - Medidas identificadas e avaliação quanto ao seu efeito sobre a magnitude do impacto.

MEDIDAS MITIGADORAS	TIPO	FASE DE ADOÇÃO		EFEITO SOBRE A MAGNITUDE DO IMPACTO
		INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO	
Retorno de tributos em investimentos locais	Mitigação		X	Média
Sistema de Captação de água da chuva	Mitigação		X	Baixa
Melhores investimentos na obra	Potencialização		X	Alta
Alteração do meio ambiente local	Mitigação		X	Baixa
Diversificação de serviços de telefonia e internet	Mitigação		X	Média
Adoção de Planos e Programas	Mitigação		X	Média
Segregação	Mitigação		X	Média
Redução	Mitigação		X	Média
Reutilização	Mitigação		X	Média
Reciclagem	Mitigação		X	Média
<i>IMPACTO</i>	<i>RESUMO DAS MEDIDAS MITIGATÓRIAS</i>			
Aumento da população local	Como medida mitigatória espera-se que a mão-de-obra pretendida para as fases de instalação e operação do empreendimento tenha sido formada preferencialmente por empregados locais, de modo a diminuir a pressão sobre o adensamento populacional.			
Pressão sobre infraestruturas públicas da região de instalação	Como medida mitigadora deste impacto negativo, relacionado ao aumento da demanda por equipamentos públicos e comunitários, além da contratação de mão-de-obra local, a receita tributária foi gerada no município em função da ocupação do empreendimento. em melhorias dos serviços públicos do Bairro Ariribá. Diversificação de serviços de telefonia e internet			
Alteração no padrão de uso e ocupação do solo local	Como medida mitigatória foram adotados sistemas de captação e utilização de água da chuva, de modo a minimizar o efeito de impermeabilização do solo decorrente da instalação da obra.			

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seq@gmail.com



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Aumento no valor venal dos imóveis da região	Potencialização do impacto por meio de adoção de medidas que aumente o padrão de qualidade da obra, tanto no aspecto estrutural do edifício, como no aspecto arquitetônico de acabamento final.
Aumento do tráfego de veículos no local	Para mitigar os impactos sobre o tráfego durante a fase de instalação, a sinalização de trânsito e de advertência para pedestres no local de acesso às instalações e terreno, além do planejamento de horários para o transporte de cargas e equipamentos pesados e realização de entregas de produtos de grande porte para fase de operação o oferecimento de transporte coletivo particular aos funcionários por parte de empresa que instalada no local.
Movimentação de máquinas e equipamentos	Colocação de Placas e informativos junto às áreas vegetadas. Utilização de EPI por parte dos operários Limitar horário de movimentação
Diminuição da ventilação para os imóveis adjacentes	Manter a altura da obra conforme gabarito previsto
Diminuição da iluminação nos imóveis adjacentes	Manter a altura da obra conforme gabarito previsto
Alteração da Paisagem Urbana local	Como medida mitigatória sugere-se a elaboração de um projeto paisagístico para o empreendimento, contemplando a incorporação de área de ajardinamento com espécies arbóreas ornamentais nativas da Mata Atlântica, de modo a promover a melhor integração com o meio ambiente adjacente com a obra.
Impactos sobre Patrimônio Cultural	Incentivos a Investimento privado em projetos culturais do município e da região de instalação.
Impactos sobre Patrimônio Natural	Incentivos a Investimento privado em projetos de educação ambiental e recuperação de áreas degradadas do município e da região de instalação.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seq@gmail.com



Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

Geração de ruídos com incomodo para população local	Algumas medidas preventivas e mitigadoras podem ser incorporadas ao planejamento das obras e aos procedimentos construtivos a fim de mitigar os impactos gerados pelo aumento da pressão sonora, tais como: Todas as atividades de construção deverão ter seu horário limitado ao período diurno; Todos os equipamentos empregados deverão passar por rigoroso controle e manutenção e serem dotados de dispositivos responsáveis pela atenuação dos ruídos produzidos; . Programa de Monitoramento de Nível de Pressão Sonora.
Geração de poluição atmosférica com incomodo para população local	Medidas preventivas e mitigadoras que podem ser incorporadas ao planejamento das obras a fim de mitigar os impactos sobre a qualidade atmosférica local, tais como: Aspersão de água na área da obra; Manutenção e regulagem de todos os veículos equipamentos movidos à combustão, com criteriosa observação de emissões acima do padrão;
Geração de resíduos sólidos	Adoção do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), para as atividades durante a fase de operação do empreendimento.
Geração de efluentes sanitários	Instalação de sistemas de tratamento devidamente aprovados e dimensionados para o empreendimento.

Tabela 13. Resumo das ações de mitigação previstas no EIV.



O Valor da Compensação - VC será calculado pelo produto do Grau de Impacto - GI com o Valor de INVESTIMENTO - VI, em CUB/SC, de acordo com a fórmula a seguir:

$$VC = VI \times GI$$

Onde:

VC = Valor de Compensação;

VI = Valor de investimento representado em CUB/SC referentes à construção da obra atual (CUB/m² dados de abril/2019 segundo SINDUSCON, para PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CSL-8 = R\$ 1.733,22)

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

O GI será obtido através da somatória do Impacto Sobre a Sustentabilidade - ISSU, Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança - CIV e Influência nos Ecossistemas Urbanos - IEU.

Onde:

GI: Grau de impacto

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

Legenda:

ISS = Impacto sobre a Sustentabilidade;

CIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IEU = Influência nos Ecossistemas Urbanos;



4.1.5.1 Impacto sobre a Sustentabilidade

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

320

Legenda:

IM = Índice Magnitude;

ISRN = Índice sobre os Recursos Naturais;

IA = Índice Abrangência;

IT = Índice Temporalidade.

4.1.5.2 Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança

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

160

Legenda:

IM = Índice Magnitude;

ICIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IT = Índice Temporalidade.

4.1.5.3 Influência nos Ecossistemas Urbanos

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



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

Figura 77. Reprodução da Tabela 6 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Valores de IEU.

4.1.5.4 Índice Magnitude (IM)

O Índice de Magnitude é obtido através do intervalo de valoração da qual trata a tabela 3 da Lei Municipal n.º 24/2018 com resultados obtidos através da avaliação quali-quantitativa.

4.1.5.5 Índice sobre os Recursos Naturais (ISRN)

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



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

Figura 78. Reprodução da Tabela 7 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Valores de ISRN.

4.1.5.6 Índice Abrangência (IA)

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

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

Figura 79. Reprodução da Tabela 8 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Valores de IA.

4.1.5.7 Índice Temporalidade (IT)

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

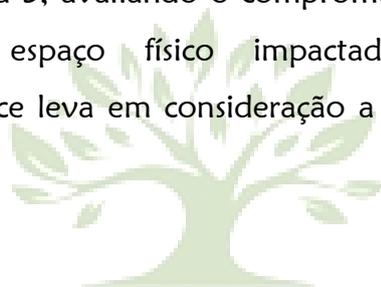


VALOR	ATRIBUTO
1	Imediata - de 0 a 1 ano após a instalação do empreendimento
2	Curta - superior a 1 e até 3 anos após a instalação do empreendimento
3	Média - superior a 3 e até 5 anos após a instalação do empreendimento
4	Longa - superior a 5 após a instalação do empreendimento

Figura 80. Reprodução da Tabela 9 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Valores de IT.

4.1.5.8 Índice Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança (ICIV)

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



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

Figura 81. Reprodução da Tabela 9 extraída da Lei Municipal n.º 24/2018. Valores de IT.



4.1.5.9 Resultados

$$VI = 1.538,66 \text{ m}^2 * R\$ 1.733,22 = \underline{R\$ 2.666.836,28}$$

$$IM = 2 \text{ (BAIXA)}$$

$$IEU = 0,7 \text{ para ZACER-A}$$

ISRN = 0 (Causa pequeno impacto nos recursos naturais)

$$IA = 1 \text{ (Impactos limitados a um raio de 0 a 1 km)}$$

IT = 1 (Imediata - de 0 a 1 ano após a instalação do empreendimento)

ICIV = 1 (Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida - energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário)

$$CIV = IM \times ICIV \times IT = 0,0125$$

160

$$ISSU = IM \times ISRN (IA+IT) = 0$$

320

$$GI = ISSU + CIV + IEU = 0,7125\%$$

VC (VALOR DE COMPENSAÇÃO) = VI X GI = R\$ 19.001,20 (Dezenove mil um reais e vinte centavos)



5. CONCLUSÃO

De acordo como o presente estudo é possível perceber que o impacto do empreendimento apresenta níveis baixos. Considerando que a área onde está localizada é um eixo comercial entre os municípios de Balneário Camboriú e Itajaí, notadamente o empreendimento está de acordo com as atividades exercidas, incrementando ainda mais o desenvolvimento e colaborando com o crescimento do município.

Ressaltasse que grande parte do imóvel é contemplada por áreas vegetada e de Preservação Permanente que serão mantidas, demonstrando que o empreendedor tem compromisso com o desenvolvimento local e com a preservação do meio ambiente. No entendimento desta equipe técnica o empreendimento por ter a magnitude de seus impactos classificados como de baixa amplitude é totalmente viável do ponto de vista social e ambiental da vizinhança.



6. CD com Arquivos e Documentos Digitais





7. Obras Consultadas

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.

ARAÚJO, S. A.; SCOLARO, T. L.; REIS, F. H. & PETERMANN, R. M. 2009. Climatologia do ecossistema Saco da Fazenda, Itajaí, SC., 43-62p. In: Joaquim Olinto Branco; Maria José Lunardon-Branco & Valéria Regina Bellotto (Org.). Estuário do Rio Itajaí-Açú, Santa Catarina: caracterização ambiental e alterações antrópicas. Editora UNIVALI, Itajaí, SC. 312p.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ; 2006; Lei Municipal nº 2.686; **Dispõe sobre a revisão do plano diretor do município de Balneário Camboriú**; Balneário Camboriú, SC.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ; 2008; Lei Municipal nº 2.794; **Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú**; Balneário Camboriú, SC.

BRASIL; 2000; Lei Federal nº 9.985; **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**; Brasília, DF.

BRASIL; 2006; Decreto Federal nº 5.746; **Dispõem sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**; Brasília, DF.

BRASIL; 2006; Lei Federal nº 11.428; **Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica**; Brasília, DF.

BRASIL; 2012; Lei Federal nº 12.651; **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**; Brasília, DF.

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

CONAMA; 1994; Resolução CONAMA nº 04; **Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, no estado de Santa Catarina**; Brasília, DF.

CONSEMA; 2011; Resolução CONSEMA nº 02; **Reconhece a lista oficial das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado de Santa Catarina**; Florianópolis, SC.

CONSEMA; 2014; Resolução CONSEMA nº 51; **Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina**; Florianópolis, SC.

CORDAZZO, César Vieira; PAIVA, Jeison Brum; SEELIGER, Ulrich; 2006; **Guia Ilustrado - Plantas das Dunas da Costa Sudoeste Atlântica**; ed. USEB; 107 p.; Pelotas, RS.

CORDAZZO, César Vieira; SEELIGER, Ulrich; 1995; **Guia ilustrado da vegetação Costeira do Extremo Sul do Brasil**; ed. FURG; 2ª ed.; 275 p.; Rio Grande, RS.



Epagri/IBGE. 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 (Shapefile). Disponível em <<http://ciram.epagri.sc.gov.br/mapoteca/>>. Download em 10 de abril de 2010.

FILGUEIRAS, T. S.; BROCHADO, A. L.; NOGUEIRA, P.E.; GUALA II, G. F. **Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos**. Cadernos de Geociências, v.2, n.4, p.39-43, 1994.

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

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

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 1996/1**: Acoustics: Description and measurements of environmental noise. Part 1: Basic quantities and procedures, 1996/1. Suíça, 1982. 5 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 1996/2**: Acoustics: Description and measurements of environmental noise. Part 2: Acquisition of data pertinent to land use, 1996/2. Suíça,

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

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol.1. 5.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol.2. 2.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1998.

LORENZI, Harri. **Palmeiras no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1996. 303 p.

LORENZI, Harri; SOUZA, Hermes Moreira de. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 2 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1999. 1088 p.

LORENZI, Harri; SOUZA, Hermes Moreira de; TORRES, Mario Antônio Virmond; BACHER, Luis Benedito. **Árvores Exóticas no Brasil**: madeiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2003. 368 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; 2006; Instrução Normativa MMA nº 06; **Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção**; Brasília, DF.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; 2014; Portaria MMA nº 443; **Reconhece Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção**; Brasília, DF.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; 2014; Portaria MMA nº 444; **Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**; Brasília, DF.

NBR 10151- ACÚSTICA - AVALIAÇÃO DO RUÍDO EM ÁREAS HABITADAS, VISANDO O CONFORTO DA COMUNIDADE - PROCEDIMENTO



NBR 10152- ACÚSTICA - NÍVEIS DE CONFORTO ACÚSTICO.

SANTA CATARINA; 2009; Lei estadual nº 14.675; **Institui o Código Estadual do Meio Ambiente**; Florianópolis, SC.

SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável - Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina. Restituição. Escala 1:10.000. Florianópolis. 2012.

SOBRAL, M., JARENKOW, J. A.; 2013; **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**; ed. RiMa; 2ª ed.; São Carlos, SP.

SOUZA, V. C., LORENZI, H.; 2012; **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas Nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III**; ed. Instituto Plantarum; 3ª ed.; Nova Odessa, SP.

SOUZA, Vinicius Castro; LORENZI, Harri. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. 704 p.





Tree Ambiental Consultoria e Assessoria

7. Assinaturas dos Coordenadores do EIV

Douglas Zander

Arquiteto e Urbanista CAU: A73669-4
Coordenador de Equipe

Vitor Oliveira Barcellos

Biólogo CRBio: 88904-03
Tree Ambiental Consultoria e Assessoria.

Juliano Bugallo Borba

Eng. Ambiental e de Segurança do Trabalho CREA/SC: 079917-8
Tree Ambiental Consultoria e Assessoria.

Estudo de Impacto de Vizinhança - Balneário Camboriú/SC

Rua José Pereira Maciel, nº 23, bairro Centro, Passo de Torres/SC, CEP 88980-000.
Fones: (51) 985887405 - (51) 98566 0578 / e-mail: tree.amb.seg@gmail.com