



LCP Engenharia - Licenciamento e Projetos Ltda.  
Av. 9 de julho, 5049 - 12º andar - Jardim. Paulista – São Paulo / S.P.

## ***EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA***

### ***PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VERTICAL MULTIFAMILIAR COM 29 UNIDADES***

***PROPRIETÁRIO:  
TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA***

***Data: FEVEREIRO / 2021***

***Nº da Revisão: 02***



## **CURRÍCULO DA LCP ENGENHARIA LICENCIAMENTOS E PROJETOS:**

### **A EMPRESA:**

*Criada em 1996 com a finalidade de atender a demanda do mercado de Licenciamentos Ambientais e aprovações de Empreendimentos junto aos órgãos públicos.*

*Nosso principal objetivo é viabilizar a implantação de novos empreendimentos de forma a compatibilizar os conflitos entre o desenvolvimento e a efetiva manutenção da qualidade de vida e dos recursos naturais, sem prejuízos à produtividade.*

*Desenvolvemos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Financeira; Estudos e Projetos de Infraestrutura, envolvendo, Terraplanagem, Drenagem de Águas Pluviais, Sistemas de Abastecimento de Água e de Coleta, Tratamento e Lançamento Final de Efluentes Sanitários, prestando Assessoria Técnica e Administrativa, durante as fases de análise e aprovação dos projetos.*

### **SERVIÇOS:**

#### **PROJETOS E APROVAÇÕES**

*Elaboração e aprovação de projetos de infraestrutura urbana, tais como Terraplanagem, Drenagem de Águas Pluviais, Abastecimento de Água Potável, Coleta de Esgoto Sanitário.*

#### **CONSULTORIA AMBIENTAL**

*Obtenção de Licença de Instalação e Operação, Certificados de Dispensa, Elaboração, Desenvolvimento e Aprovação de Projetos de Infraestrutura e Ambiental, Licenciamento, Laudos e Pareceres Técnicos Ambientais, Estudo de Impacto de Trânsito e Estudo de Impacto de Vizinhança.*



**ALGUNS CLIENTES:**

<b>EMPREENDIMENTOS</b>	<b>MUNICÍPIO</b>	<b>CLIENTES</b>
RESIDENCIAL IBI ARAM	ITUPEVA	HORTO DA MINA
ÁREAS INDUSTRIAIS IBI ARAM	ITUPEVA	HORTO DA MINA
RESIDENCIAL VILA VERDE	FRANCO DA ROCHA	INDEPENDÊNCIA
MELVILLE EMPRESARIAL	FRANCO DA ROCHA	INDEPENDÊNCIA
RESIDENCIAL SANTO ANTÔNIO	FRANCO DA ROCHA	INDEPENDÊNCIA
RESIDENCIAL FAZENDA FELICIDADE	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	INDEPENDÊNCIA
POLO INDUSTRIAL JANDIRA	JANDIRA	INDEPENDÊNCIA
RESIDENCIAL SÃO JOSÉ DE BOITUVA	BOITUVA	THEA EMPREENDIMENTOS
RECREIO HIPPIUS GREEN	PORTO FELIZ	THEA EMPREENDIMENTOS
DISTRITOS DE ARCADAS E TRÊS PONTES	AMPARO	SAAE AMPARO
BACIA DO RIO ITAPEVA	VOTORANTIM	SAAE VOTORANTIM
RESERVA ACOTY	COTIA	BROOKLIN CONSTRUTORA
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL	VARGEM GRANDE PAULISTA	BROOKLIN CONSTRUTORA
RESIDENCIAL TERRAÇO D'ARTE	COTIA	ZINCO RESIDENCIAL
RESERVA PAIQUERE	COTIA	ZINCO RESIDENCIAL
RESIDENCIAL ALTOS DA COLINA	COTIA	CADIL EMPREENDIMENTOS
RESIDENCIAL FAMÍLIA GIORGI	COTIA	ARQUITÉCNICA
RESIDENCIAL ALPES DA CUNHA	CUNHA	ALPES DA CUNHA EMPREENDIMENTOS
RESIDENCIAL MAIS JARAGUÁ	SÃO PAULO	PLANO & PLANO

**SÓCIOS-DIRETORES:**

**Eng. Luiz Guilherme Perez**

Engenheiro Civil, formado pela Fundação Álvares Penteado – FAAP, com especializações em Gestão Ambiental na Faculdade de Saúde Pública do Estado de São Paulo e em Engenharia da Qualidade na Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade de São Paulo.



LCP Engenharia - Licenciamento e Projetos Ltda.  
Av. 9 de julho, 5049 - 12º andar - Jardim. Paulista – São Paulo / S.P.

**Eng. Gustavo Poli**

*Engenheiro Agrônomo e Ambiental, formado pela Universidade de Pinhal – UNIPINHAL.*

**Eng. Luciano Perez**

*Engenheiro Civil, formado pela Fundação Álvares Penteado – FAAP, com especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho na Fundação Álvares Penteado – FAAP.*

**CONTATO:**

**LCP ENGENHARIA - LICENCIAMENTOS E PROJETOS LTDA**

*Assessoria Técnica e Ambiental*

*Av. Nove de Julho, 5.049 - 5º andar - Jd. Paulista*

*CEP: 01407-200 - São Paulo – S.P.*

*(11) 3167-1078 / 3167-6040*

*lcpengenharia@terra.com.br*



## ÍNDICE:

1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVO	10
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
3.1. INFORMAÇÕES GERAIS	12
3.2. DADOS DO REQUERENTE	14
3.3. DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	14
3.4. DADOS DO EMPREENDIMENTO	15
4. RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL	16
4.1. INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO DE UBATUBA	16
4.2. LOCALIZAÇÃO	19
4.3. ZONEAMENTO LOCAL	25
4.4. CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO	31
4.4.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	31
4.4.2. DIAGNOSTICO DA OCUPAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO	32
4.4.3. VIAS DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO	34
5. ANÁLISE DOS IMPACTOS	36
5.1. OBRAS DE INFRAESTRUTURA	36
5.2. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	44
5.3. GERAÇÃO DE EMPREGOS E COMÉRCIO LOCAL	45
5.4. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	46
5.5. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURA	47
5.6. POLUIÇÃO SONORA E VIBRAÇÃO	48

5.7. ADENSAMENTO POPULACIONAL	48
5.8. DEMANDA POR SERVIÇOS BÁSICOS E ESSENCIAIS	50
5.9. MEIO AMBIENTE	50
5.10. LIXO DOMICILIAR	56
5.11- RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL:	57
6. ESTUDO DO IMPACTO NO TRÂNSITO	58
6.1. HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA / MACRO ACESSIBILIDADE	58
6.2. MICRO ACESSIBILIDADE	62
6.3. CIRCULAÇÃO / TRAVESSIAS DE PEDESTRES EXISTENTES	63
6.4. CONTAGENS DE TRÁFEGO	66
6.5. PROJETOS DE ALARGAMENTO	70
6.6. QUALIFICAÇÃO DE USOS / ATIVIDADES	70
6.7. MODELO DE GERAÇÃO	70
6.8. DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL (CHEGADAS E SAÍDAS)	72
6.9. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL	75
6.10. ESTIMATIVA DO TRÁFEGO FUTURO	76
6.11. AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO DAS VIAS DE ACESSO	77
6.12. MEDIDAS MITIGADORAS PARA O SISTEMA VIÁRIO:	89
6.13. ESTIMATIVA DO IMPACTO NA FASE DE OBRAS	91
6.14. ANÁLISE DO PROJETO ARQUITETÔNICO	91
7. CONCLUSÕES	91
8. BIBLIOGRAFIA	100
9. ANEXOS	101

## **1. INTRODUÇÃO:**

Trata o presente trabalho de elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para implantação de um CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VERTICAL MULTIFAMILIAR COM 29 UNIDADES, composto por pilotis, 4 pavimentos e cobertura, situado na Travessa das Tamburutacas, n. 55, Bairro Enseada, Ubatuba – SP, com o objetivo de avaliar e quantificar os impactos que serão gerados após a implantação do mesmo, visando assim, apresentar propostas de medidas mitigadoras necessárias para garantir a minimização dos impactos e a qualidade urbana na região.

Os empreendimentos geradores de impacto de vizinhança são todos aqueles com altos níveis de incomodidade e que possam vir a causar alteração significativa no ambiente natural ou construído, ou sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura básica, quer se instalem em empreendimentos públicos ou privados, residenciais ou não residenciais.

Considerando o porte e o tipo do empreendimento, constata-se que este não é potencial causador de alterações das características urbanas de seu entorno e, ainda, sua implantação não altera a qualidade de vida da população fixa e flutuante do entorno.

Apesar disso, o presente estudo visa analisar os aspectos geradores de impacto (adensamento populacional; equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; paisagem urbana e patrimônio natural e cultural) e, se o caso definir as medidas de prevenção, mitigação, compensação e potencializadoras do empreendimento.

Este Relatório segue as recomendações da Lei Federal nº 10.257 (Estatuto das Cidades) e tem como base legal a Lei Municipal nº 2.892/2006 - Plano Diretor Participativo de Ubatuba.

Conforme Subseção VI do Plano Diretor Participativo de Ubatuba, que trata do Estudo de Impacto de Vizinhança:

“Art. 150. A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de alterações das características urbanas do entorno, estarão sujeitas à avaliação do Estudo de Impacto de Vizinhança e seu respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança (EIV/RIV), previamente à emissão, pelo órgão municipal responsável, das licenças ou alvarás de construção, reforma ou funcionamento, nos termos da legislação municipal.

§ 1º São considerados empreendimentos e atividades efetiva ou potencialmente causadoras de alterações das características urbanas do entorno os que possam causar:

- I - Aglomeração de um grande número de pessoas ou elevado adensamento populacional;
- II - Intensificação do tráfego de veículos automotores em grande quantidade;
- III - Sobrecarga da infra-estrutura urbana;
- IV - Excessivo sombreamento de imóveis ou edificações vizinhas;
- V - Poluição sonora, dentre outras;
- VI - Impactos negativos sobre estabelecimentos menores já instalados;
- VII - Modificações significativas da paisagem;
- VIII - Outras situações que forem definidas em lei municipal.

§ 2º O Estudo de Impacto de Vizinhança referido no caput deste artigo, deverá contemplar os possíveis efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades, bem como a especificação das providências necessárias para prevenir, evitar, mitigar, compensar ou superar seus efeitos prejudiciais, incluindo a análise, dentre outras, no mínimo, das seguintes questões:

I - Adensamento populacional;

II - Equipamentos urbanos e comunitários;

III - Uso e ocupação do solo;

IV - Valorização imobiliária;

V - Geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI - Ventilação e iluminação;

VII - Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural;

VIII - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, bem como daquelas intensificadoras dos impactos positivos.

Art. 151. O Poder Executivo municipal, com base na análise dos estudos apresentados, poderá exigir do empreendedor, a execução, às suas expensas, das medidas adequadas para evitar ou, quando for o caso, superar os efeitos prejudiciais do empreendimento ou atividade, bem como aquelas atenuadoras e compensatórias relativas aos impactos decorrentes de sua implantação.

Art. 152. O Poder Executivo municipal colocará à disposição da população em sua página oficial na Internet, pelo prazo mínimo de 30 dias, e

dará publicidade na imprensa oficial, em resumo, aos documentos integrantes dos estudos e respectivos relatórios previstos nesta lei, os quais deverão ficar à disposição da população para consulta, por qualquer interessado, no órgão municipal competente.

§ 1º Cópia do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV será fornecida gratuitamente quando solicitada pela sociedade civil organizada e associações de moradores da área afetada.

§ 2º O órgão público responsável pelo exame dos Relatórios de Impacto de Vizinhança - RIV deverá realizar audiência pública, antes da decisão sobre o projeto, sempre que sugerida, na forma da lei, pela sociedade civil organizada e associações de moradores da área afetada.

§ 3º São consideradas atividades de interesse público urbanístico aquelas inerentes às funções sociais da Cidade e ao bem-estar coletivo, dentre as quais se incluem a habitação, o turismo, o lazer, a recreação, a produção e o comércio de bens, a prestação de serviços e a circulação de pessoas e bens.

Art. 153. O Estudo de Impacto de Vizinhança e respectivo relatório será disciplinado por lei municipal específica, no mesmo prazo da Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano.”

## **2. OBJETIVO:**

O objetivo deste estudo é apresentar o conjunto de análises e informações técnicas relativas à identificação, avaliação, prevenção e as medidas mitigatórias dos impactos sobre a vizinhança do empreendimento, demonstrando de forma clara e concisa os impactos positivos e/ou negativos relacionados aos seguintes aspectos:

- Impacto Econômico;
- Impacto Social;
- Impacto Urbanístico;
- Impacto na Infraestrutura e
- Impacto Ambiental.

Para tanto, deve-se levar em consideração a qualidade de vida da população residente na área de influência, analisando sobretudo o adensamento populacional gerado pelo empreendimento, os equipamentos urbanos e comunitários existentes e demandados, o uso e a ocupação do solo, a valoração imobiliária, a geração de tráfego e demanda por transporte público, o patrimônio natural e cultural, bem como todos aqueles que de alguma forma possam afetar favorável ou desfavoravelmente o ambiente como um todo.

Além de apresentar os impactos positivos e negativos da implantação do empreendimento, o EIV apresenta as medidas mitigatórias e compensatórias desta implantação, objetivando minimizar os impactos negativos e maximizar os impactos positivos nas áreas de influência.

Será avaliada a sinergia e os impactos acumulativos com o empreendimento que está sendo implantado na área contígua denominado Aruna Resort, com 90 unidades residenciais e 184 vagas de estacionamento.

Os impactos do empreendimento denominado “Enseada Palms” com 60 unidade residenciais e 128 vagas de estacionamento, empreendimento já aprovado pela municipalidade, não serão considerados, já que este se situa a mais de 400 metros do empreendimento em questão e, portanto, fora da área de influência direta.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

#### 3.1- INFORMAÇÕES GERAIS:

##### Residencial Tamburu:

Trata-se de condomínio residencial vertical multifamiliar com 29 unidades, torre única, composto por pilotis, 4 pavimentos e cobertura, situado na Travessa das Tamburutacas, n. 55, Bairro Enseada, Ubatuba – SP, conforme quadro de áreas abaixo:

## QUADRO DE ÁREAS

ÁREA DO TERRENO **5.129,86 m<sup>2</sup>**

### ÁREAS CONSTRUÍDAS COMPUTÁVEIS

ÁREA COMUM TÉRREO .....	1.182,26m <sup>2</sup>
<hr/>	
ÁREA PRIVATIVA TÉRREO (aptos).....	242,12m <sup>2</sup>
Área armários náuticos (apto terreo).....	8,00m <sup>2</sup>
<hr/>	
Área armários náuticos Térreo (unid. tipo +COB).....	72,90m <sup>2</sup>
<hr/>	
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) - (29,34%).....	1.505,28m <sup>2</sup>
<hr/>	
PAV. TIPO 1º,2º,3º e 4º 728,35m <sup>2</sup> (X4) .....	2.905,40m <sup>2</sup>
<hr/>	
COBERTURA APARTAMENTOS (x1) .....	441,62m <sup>2</sup>
<hr/>	
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO ( CA) - 0,70%.....	3.597,14m <sup>2</sup>
<hr/>	
CAIXA DE ESCADA 3x 15m <sup>2</sup> x4pav .....	180,00m <sup>2</sup>

**ÁREA TOTAL **5.032,30m<sup>2</sup>****

A área objeto do empreendimento é de propriedade de TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA e está devidamente registrada junto ao Cartório de Registro de Imóveis, sendo que o empreendimento já está

incorporado e registrado na Matrícula nº 54.996, estando a mesma cadastrada junto à municipalidade através da Inscrição Municipal 11.001.013-2.

O projeto em questão encontra-se aprovado pela municipalidade através do Processo Administrativo SAU nº 14.773/2019, conforme Alvará de Construção sob nº 129/2020, expedido em 10 de junho de 2020.

### **Aruna Resort:**

Trata-se de condomínio residencial vertical multifamiliar de propriedade de Zuim&Zuim Engenharia e Construção, com 90 unidades (3 dorms. e 2 dorms), 3 torres com 5 pavimentos, situado na R. Amendoeira, n. 90, Bairro Enseada, Ubatuba – SP, em área do terreno com 6,412,98 m<sup>2</sup>.

Torre A – 2 blocos interligados sendo  
4 aptos./andar cada

8 aptos. (finais 1 e 8) de 105,99 m<sup>2</sup>

8 aptos. (finais 2 e 7) de 106,13 m<sup>2</sup>

16 aptos. (finais 3, 4, 5 e 6) – 122,74 m<sup>2</sup>

2 cob. (finais 1 e 4) de 196,16 m<sup>2</sup>

2 cob. (finais 2 e 3) de 196,30 m<sup>2</sup>

Torre B – 6 aptos./andar

16 aptos. (finais 1, 2, 5 e 6) de 85,58 m<sup>2</sup>

4 aptos. (final 3) – 84,91 m<sup>2</sup>

4 aptos. (final 4) de 82,06 m<sup>2</sup>

1 cob. final 1 – 151,92 m<sup>2</sup>

1 cob. final 2 – 149,17 m<sup>2</sup>

1 cob. final 3 – 152,62 m<sup>2</sup>

Torre C – 6 aptos./andar

4 aptos. (final 1) de 81,17 m<sup>2</sup>

4 aptos. (final 2) de 81,40 m<sup>2</sup>

4 aptos. (final 3) de 83,31 m<sup>2</sup>

4 aptos. (final 4) de 73,79 m<sup>2</sup>

4 aptos. (final 5) de 85,16 m<sup>2</sup>

4 aptos. (final 6) de 85,26 m<sup>2</sup>

1 cob. final 1 – 143,69 m<sup>2</sup>

1 cob. final 2 – 143,44 m<sup>2</sup>

1 cob. final 3 – 151,97 m<sup>2</sup>



LCP Engenharia - Licenciamento e Projetos Ltda.  
Av. 9 de julho, 5049 - 12º andar - Jardim. Paulista – São Paulo / S.P.

### **3.2- DADOS DO REQUERENTE:**

Nome:	<b>TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA</b>
CNPJ:	<b>35.716.814/0001-01</b>
Endereço:	<b>Rua Sabará, 566 – cj 221 - Higienópolis – São Paulo/SP</b>

### **3.3- DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

Nome:	<b>Eng. Luiz Guilherme Perez</b>
Crea:	<b>50608424-62</b>
ART:	<b>28027230201591633</b>
Endereço:	<b>Av. Nove de Julho, 5049 – Jardim Paulista– São Paulo/SP</b>
E-mail:	<b>lguiperez@gmail.com</b>
Telefones:	<b>(011) 3167-6040</b>

### **3.4- DADOS DO EMPREENDIMENTO:**

Endereço:	<b>Travessa das Tamburutacas, n. 55, Bairro Enseada Ubatuba – SP.</b>
Categoria de Uso:	<b>CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VERTICAL.</b>
Área de terreno:	<b>5.129,86 m<sup>2</sup></b>
Área Construída Total	<b>5.032,30 m<sup>2</sup></b>
Número de Unidades / Pavimentos	<b>29 U.H.</b>
Vagas de estacionamento	<b>64 vagas das unidades e 03 vagas de visitantes</b>
Frequência carga/descarga:	<b>Eventual – operação de mudanças para as unidades residenciais.</b>
Qtde acessos veículos:	<b>Único acesso (entrada e saída).</b>
Vias de acesso automóveis	<b>Travessa das Tamburutacas</b>

#### **4. RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL:**

##### **4.1- INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO DE UBATUBA:**

O município de Ubatuba está localizado no litoral norte do estado de São Paulo. O território municipal ocupa 708,105 km<sup>2</sup>, 83% inseridos no Parque Estadual da Serra do Mar, é ainda um município do Parque Nacional da Serra da Bocaina, e um dos 15 municípios paulistas considerados estâncias balneárias pelo estado de São Paulo, por cumprirem determinados requisitos definidos por lei estadual. Tal status garante a esses municípios uma verba maior por parte do estado para a promoção do turismo regional. Também, o município adquire o direito de agregar junto a seu nome o título de estância balneária, termo pelo qual passa a ser designado tanto pelo expediente municipal oficial quanto pelas referências estaduais.

O município contava com 78.801 habitantes no último censo, sendo a densidade demográfica de 108,87 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Conforme estimativas do IBGE de 2020, a população é de aproximadamente 91.824 habitantes.

O município é formado pela sede e pelo distrito de Picinguaba, tendo como municípios confrontantes São Luiz do Paraitinga, Caraguatatuba e Cunha.

Situado a 17 metros de altitude e tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 23° 26' 2" Sul, Longitude: 45° 5' 9" Oeste.

Os rios e córregos que cortam Ubatuba são: Rio da Prata, Rio Maranduba, Rio Escuro, Rio Grande de Ubatuba, Rio Indaiá, Rio Itamambuca, Rio Puruba, Rio Iriri, Rio Fazenda, Rio das Bicas, córrego Duas Irmãs, Córrego Lagoinha, Rio Acaraú, Rio Promirim, Rio Quiririm e Rio Ubatumirim.

O clima de Ubatuba é o tropical litorâneo úmido ou tropical atlântico, com chuvas abundantes ao longo do ano, mais frequentes no verão, sem estação seca, e com mês mais frio possuindo temperatura média igual ou acima de 18 °C. Com quase 1 700 horas de sol por ano, a umidade do ar é relativamente elevada e o índice pluviométrico é de 2 520 milímetros/ano.

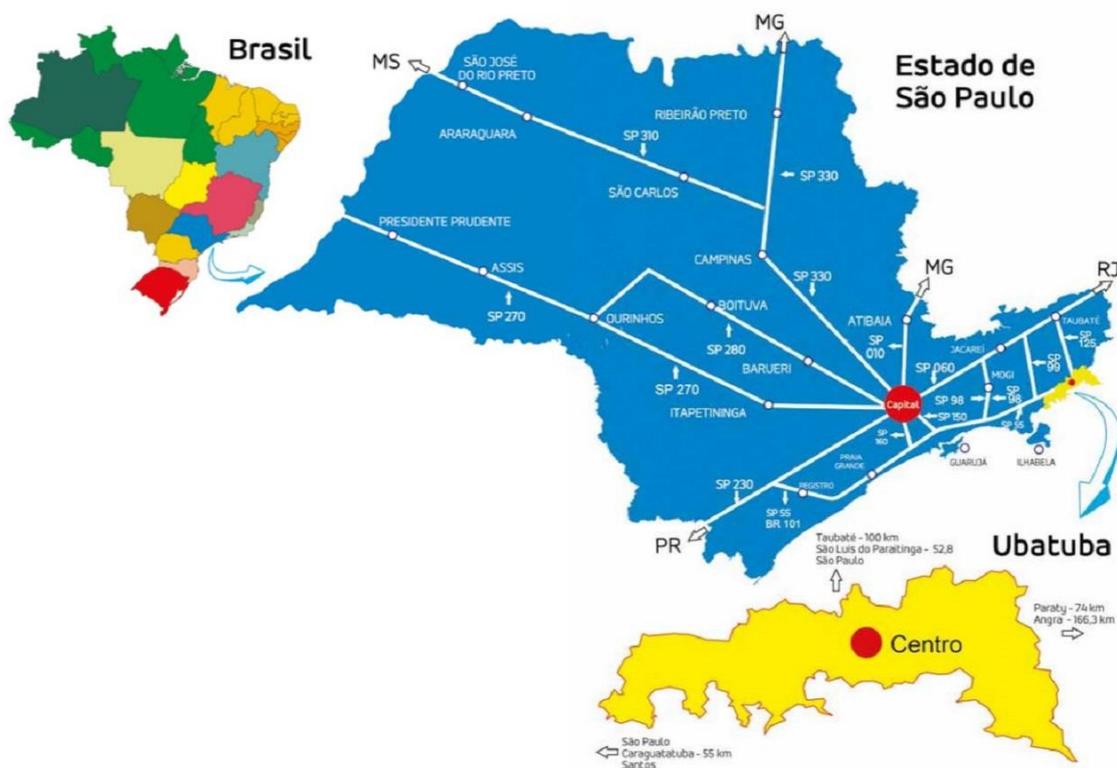
Maiores acumulados de precipitação em 24 horas registrados em Ubatuba por meses (INMET) <sup>[19]</sup>					
Mês	Acumulado	Data	Mês	Acumulado	Data
Janeiro	344,1 mm	22/01/1976	Julho	114,7 mm	07/07/1986
Fevereiro	246,3 mm	13/02/1996	Agosto	59,2 mm	17/08/1983
Março	201,8 mm	12/03/1998	Setembro	139,4 mm	28/09/1976
Abril	276 mm	05/04/2005	Outubro	149,1 mm	09/10/1992
Mai	194 mm	03/05/1992	Novembro	168,8 mm	27/11/1992
Junho	135,2 mm	12/06/1989	Dezembro	197,3 mm	19/12/1986
Período dos dados: 01/01/1961-31/08/1967, 01/07/1971-06/03/2009					

Dados climatológicos para Ubatuba													[Esconder]
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima recorde (°C)	38,8	38,8	38,2	36,6	36	34,9	35,2	38,9	40,8	38	39,4	37,8	40,8
Temperatura máxima média (°C)	30,3	31	29,9	28,4	26,1	25,3	24,4	24,9	24,5	25,9	27,5	29	27,3
Temperatura média compensada (°C)	25,3	25,6	24,7	23,1	20,4	18,8	18	18,9	19,8	21,5	22,9	24,3	21,9
Temperatura mínima média (°C)	21,5	21,5	20,9	19,2	16,3	14,5	13,6	14,3	16	18	19,2	20,4	18
Temperatura mínima recorde (°C)	12,7	14,8	13,1	10,2	6,4	3,7	5,3	5,6	6,9	10,2	11,1	12,9	3,7
Precipitação (mm)	312,9	290,5	311,1	232,5	122,9	94,2	92,6	74,4	196,9	245,5	263,6	280,4	2 517,5
Dias com precipitação (≥ 1 mm)	17	15	16	13	9	7	8	8	13	15	16	17	154
Umidade relativa compensada (%)	82,4	82,7	84,6	84,8	84,7	84,4	84,3	83,3	85,3	84,5	82,7	82,2	83,8
Horas de sol	143,6	157,5	152	151,9	150,8	154,5	154	155,1	105,2	110,9	121	131,5	1 688
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (normal climatológica de 1981-2010; <sup>[20]</sup> recordes de temperatura: 01/01/1961-31/08/1967, 01/07/1971-06/03/2009) <sup>[21][22]</sup>													

As principais vias de acesso à cidade são as duas rodovias estaduais que a cruzam: a Rodovia Rio-Santos (SP-55), ligando Ubatuba a outras cidades do litoral norte paulista, bem como à costa verde do Rio de Janeiro; e a Rodovia Oswaldo Cruz (SP-125), ligando Ubatuba a Taubaté, no Vale do Paraíba. O município também conta com um Aeroporto de pequeno porte.

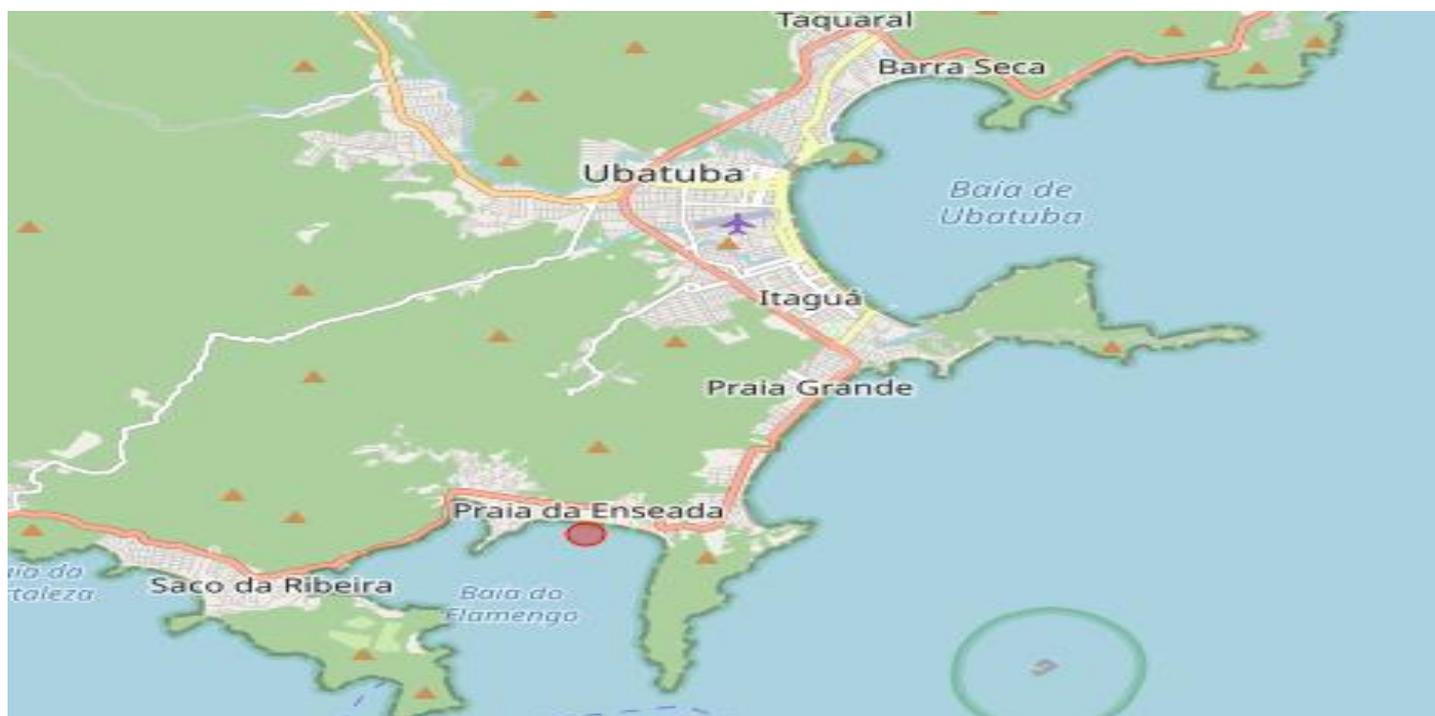
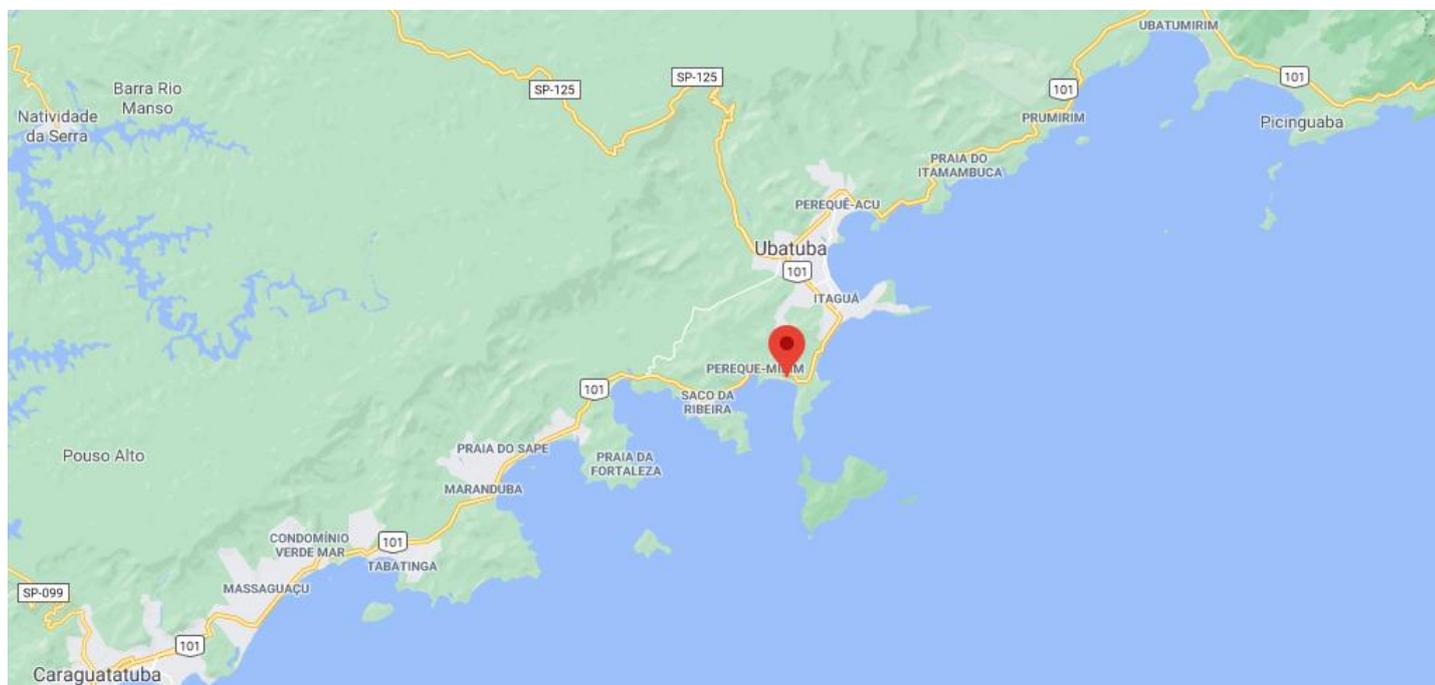
Segundo dados do IBGE, o salário médio mensal dos trabalhadores formais (em 2018) era de 2,1 salários mínimos, com 26,10% da população

ocupada. A Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (em 2010) era de 97,70%, sendo o índice do IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública em 2017) de 5,8 e o índice do IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública em 2017) de 4,8. Em 2018 foram computadas 11.501 matrículas no ensino fundamental e 3.317 matrículas no ensino médio, numa estrutura de ensino com 50 escolas de ensino fundamental (742 docentes) e 17 escolas de ensino médio (256 docentes). O PIB per capita (em 2018) foi de R\$ 23.826,80, sendo que o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) (em 2010) foi de 0,751. O município contava com 37 estabelecimentos de Saúde SUS em 2009. Contava em 2010 com 60,30% de esgotamento sanitário adequado, 65,80 % de vias públicas arborizadas e somente 5,90 % de vias públicas urbanizadas.



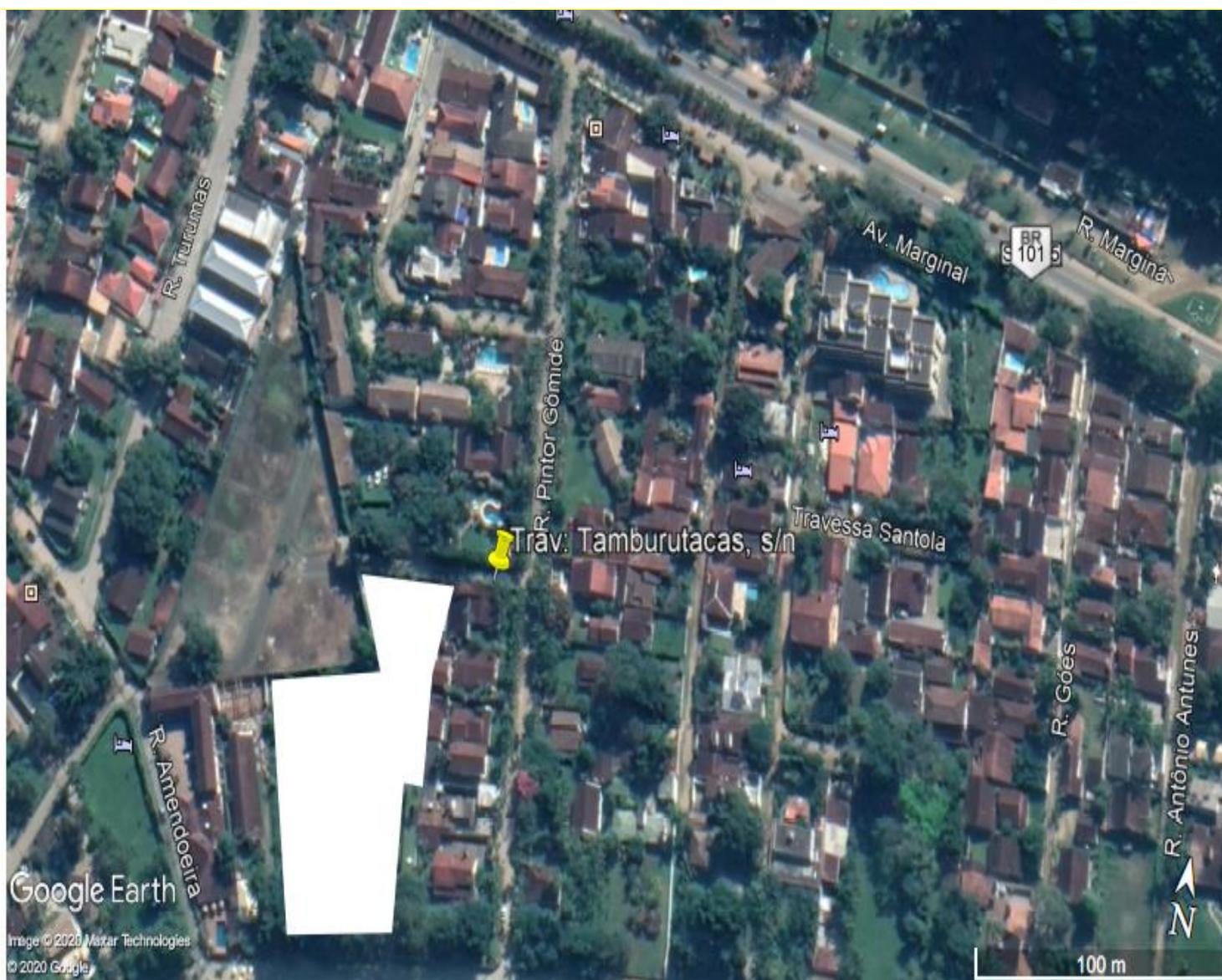
#### **4.2- LOCALIZAÇÃO:**

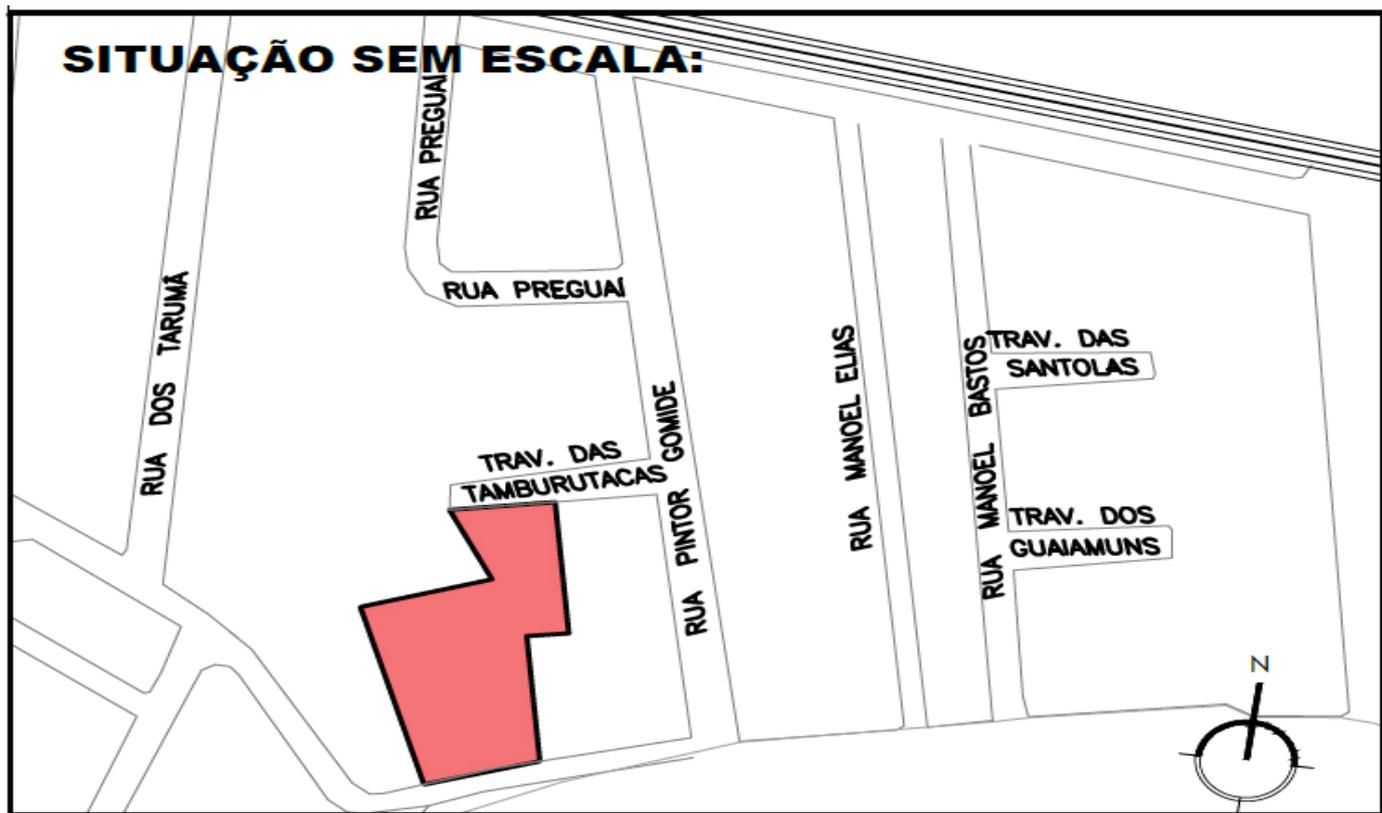
A gleba onde serão implantados os empreendimentos estão localizadas na praia da Enseada, Ubatuba – SP, conforme indicado abaixo:





**Residencial Tamburu:**





**FOTOS DA VISTA DO TERRENO:**



IMAGENS DA IMPLANTAÇÃO E PLANTA TIPO:



Aruna Resort:





São vários os fatores que justificam a implantação dos empreendimentos no local:

- Atendimento aos requisitos legais municipais e estaduais.
- Existência de via de circulação e interligada à malha viária;
- Terreno inserido na malha urbana municipal;
- Atributos físicos favoráveis (topografia, recursos hídricos, clima, energia e infraestrutura urbana);
- Facilidade de acesso;
- Oferta de serviços básicos essenciais;
- Disponibilidade de coleta de resíduos sólidos urbanos;
- Demanda de mercado para imóveis residenciais para fins de turismo;
- Necessidade de maior desenvolvimento da região.

#### **4.3- ZONEAMENTO LOCAL:**

As informações a seguir se referem ao empreendimento objeto deste estudo, qual seja, Residencial Tamburu, tendo em vista que o Aruna Resort já se encontra aprovado e em fase final de obras, sendo que este voltará a ser objeto deste estudo para avaliação da sua sinergia e dos impactos acumulativos.

Conforme Certidão expedida pela Prefeitura Municipal de Ubatuba através do Processo SAU/14773/2019, o empreendimento encontra-se em Zoneamento Terrestre – Z4T de acordo com o Decreto Estadual nº 62.913/2017, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte, e dá providências correlatas, e a em área identificada como Zona Plana das Praias – Z2C, conforme Lei de Uso do Solo do Município de Ubatuba – Lei Municipal nº 711/1984:



## PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA

Litoral Norte do Estado de São Paulo

Capital do Surfe

Ubatuba, 06 de fevereiro de 2020

Processo nº. SAU/14773/2019

ATMOSFERA INCORPORAÇÕES E CONSTRUÇÕES LTDA

Comunicar: Para as áreas contribuintes números 11.001.007-8, 11.001.013-2, 11.061.021, 11.001.026-4 e 11.001.009-4, matrícula 1021 correspondente a inscrição 11.001.009-4, situada no bairro da Ensedada, foram expedidas as seguintes diretrizes:

1. A área está localizada em zona em Zonas Z4T, de acordo com decreto nº. 62.913 de 8.11.2017, que regulamenta o zoneamento ecológico-econômico do litoral norte e em zonas Z2c, conforme Lei de Uso do Solo do Município de Ubatuba, nº 711 de 14/02/1984;
2. De acordo com a lei 711/84, são permitidos os seguintes usos: R1 - unifamiliar, R5A - unidades agrupadas e infraestrutura básica de hospedagem, C1 - comércio básico, S1 - serviço básico, H1 - pensões, pousadas, H2 - hotel de pequeno porte até 20 quartos, H3 - hotéis de porte maior com mais de 20 quartos, colônia de férias, clubes, motéis, E1 - eventual;
3. Atender as normas do Gerenciamentos Costeiro como Z4T;
4. As diretrizes só terão validade com a licença ambiental da CETESB;
5. As diretrizes tem prazo de validade de 180 dias.

Atenciosamente,

Eng<sup>a</sup> Maria Lucia Nery Querido - SAFO

De acordo com Decreto Estadual nº 62.913/2017, a Z4T objetivará:

**- Diretrizes:**

I - manutenção da qualidade do ambiente e da disponibilidade hídrica das bacias hidrográficas locais, promovendo o desenvolvimento urbano de forma planejada;

II - priorização da regularização e a ocupação das áreas urbanizadas;

III - promoção da implantação de infraestrutura urbana compatível com as demandas locais;

IV - estímulo, através dos instrumentos jurídicos disponíveis, à ocupação dos vazios urbanos;

V - promoção à implantação de empreendimentos habitacionais de interesse social;

VI - promoção das atividades de suporte ao turismo;

VII - promoção de programas de controle da poluição e proteção das nascentes e vegetação ciliar com vistas a garantir a qualidade e quantidade das águas.

**- Metas:**

I - conservação ou recuperação de, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da zona com áreas verdes;

II - atendimento de 100% (cem por cento) das economias residenciais quanto ao abastecimento de água;

III - atendimento de 100% (cem por cento) das economias residenciais quanto à coleta e tratamento dos esgotos sanitários;

IV - atendimento de 100% (cem por cento) da zona quanto à coleta e disposição adequada de resíduos sólidos;

V - implementação de programas de coleta seletiva dos resíduos sólidos em 100% (cem por cento) da zona;

VI - drenagem adequada das águas pluviais em 100% das áreas urbanizadas.

**- Usos:**

Serão permitidos, além daqueles estabelecidos para as Z1T, Z2T e Z3T, os seguintes usos:

I - equipamentos públicos e de infraestrutura necessários ao desenvolvimento urbano;

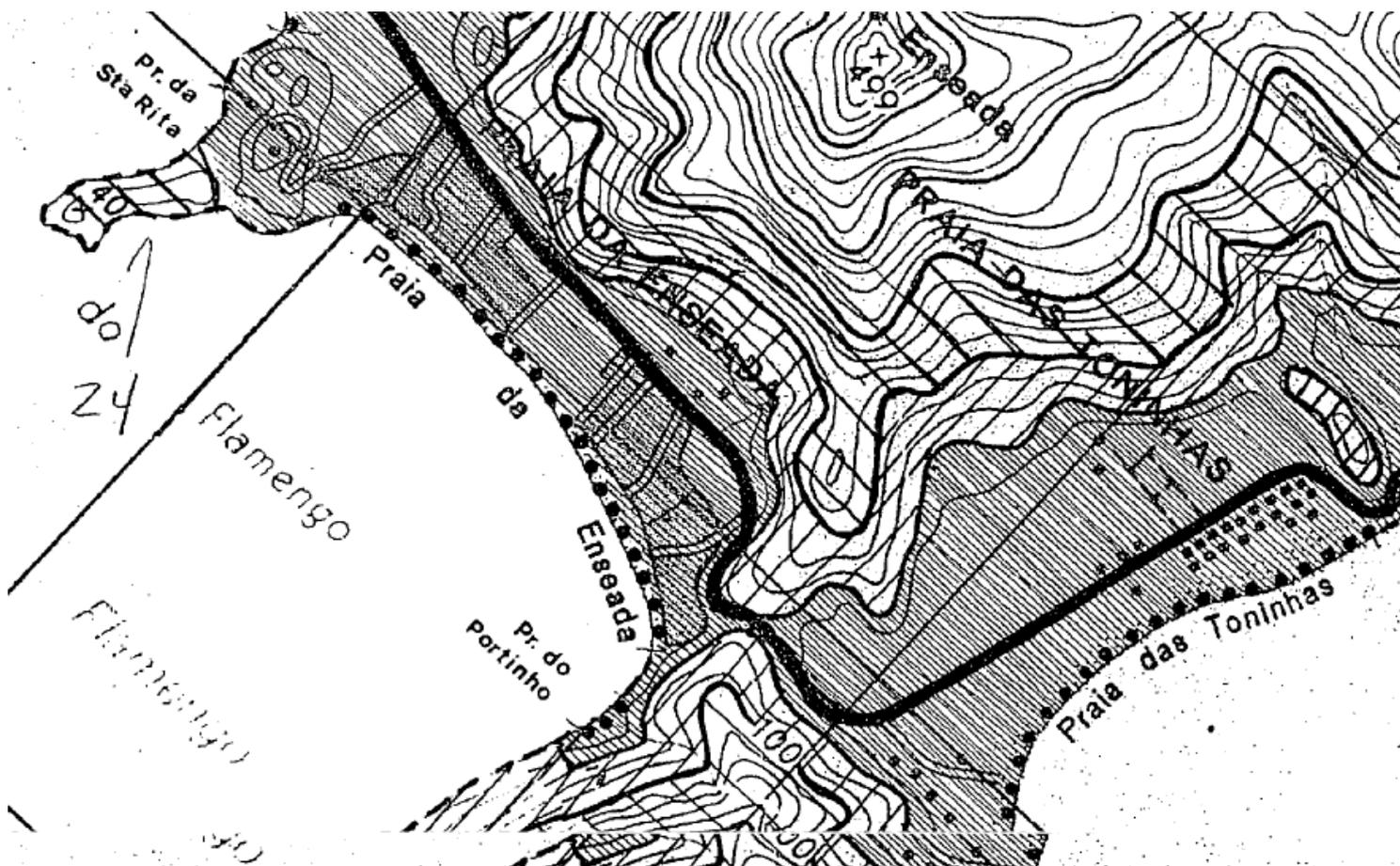
II - ocupação para fins urbanos;

III - estruturas e atividades náuticas de apoio à atividade turística e lazer náutico;

IV - turismo e lazer;

V - unidades comerciais e de serviços, e atividades de baixo impacto ambiental.

De acordo com a Lei de Uso do Solo do Município de Ubatuba – Lei Municipal nº 711/1984, a Zona Plana das Praias Z2C é aquela caracterizada pelas áreas de relevo plano ou suave, adjacentes às praias: Fazenda, Ubatumirim, Poruba, Itamambuca, da Barra Seca, Grande, da Enseada, do Perequ;-Mirim, do Saco da Ribeira, Dura, da Lagoinha e Maranduba.



LEI Nº 711 DO PLANO DIRETOR FÍSICO

ANEXO I PLANTA DE ZONEAMENTO

	<b>Z<sub>1</sub></b> ZONA DA ORLA MARITIMA
	<b>Z<sub>2</sub></b> ZONA PLANA DAS PRAIAS
	<b>Z<sub>3</sub></b> ZONA DE ANFITEATRO
	<b>Z<sub>4</sub></b> ZONA DOS CONTRAFORTES AVANÇADOS
	<b>Z<sub>5</sub></b> ZONA DA SEDE MUNICIPAL
	<b>Z<sub>6</sub></b> ZONA DE USO INCOMPATIVEL COM O TURISMO
	<b>Z<sub>7</sub></b> ZONA AGRICOLA
	<b>Z<sub>8</sub></b> ZONA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR
	<b>Z<sub>9</sub></b> ZONA DA PRAIA DE PICINGUABA
	<b>Z<sub>10</sub></b> ZONA DOS BAIRROS INTERNOS
	<b>Z<sub>11</sub></b> ZONA DE USOS ESPECIAIS

ANEXO V - TABELA DOS MODELOS DE  
 USO E OCUPAÇÃO POR ZONA

• SUJEITO A PARECER DO CONSELHO  
 + EXIGIDA A APROVAÇÃO DA CETESB

			Z 1	Z 2A	Z 2B	Z 2C	Z 3	Z 4	Z 5
RESIDENCIAL	UNIFAMILIAR	R1	—	MO 9	MO 5	MO 2	MO 11	MO 13	MO 1
	AGRUPADO HORIZONTAL	R2	—	—	MO 7	—	—	—	MO 1
	AGRUPADO VERTICAL (2)	R3	—	—	MO 7/8	—	—	—	MO 3/4
	AGRUPADO VERTICAL (4)	R4	—	—	—	—	—	—	MO 6

UNIDADE DE CAPACIDADE MÓDULOS DE OCUPAÇÃO	ÁREA DO LOTE		TAXA DE OCUPAÇÃO	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	TAXA DE IMPERMEABILIDADE	ÁREA MÍNIMA DE TERRENO + ou ÁREA CONSTRUIDA POR UNIDADE	FRENTE	RECUSOS			VAGAS PARA ESTACIONAMENTO POR UNIDADE	DECLIVIDADE DO LOTE		
	COMUM	ESQUINA				FRENTE		FUNDOS	LATERAL	ABAIXO DE 30%		ACIMA DE 30%		
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>					m	m	m	PAVIM.	PILOTI + PAVIM.	ALTURA MÁXIMA DO EDIFÍCIO		
	MÍNIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	MÁXIMO		MÍNIMO	MÍNIMA	MÍNIMO	MÍNIMO	MÍNIMO	Nº MÁXIMO	Nº MÁXIMO		
MO.7	700	700	0,3	0,6	0,5	35	20	4	3	3/3	1	2	—	12
MO.8	700	700	0,5	1,0	0,7	35	20	4	3	3/3	1	—	2	12

HABITACIONAL - R1 Edificações destinadas à habitação, uma por lote.

R2 Unidades residenciais agrupadas horizontalmente, e/ou verticalmente, até um máximo de 6 habitações por agrupamento.

R3 Unidades agrupadas verticalmente com 2 pavimentos, ou pilotis mais dois pavimentos.

R4 Unidades agrupadas verticalmente, com até 4 pavimentos, ou pilotis mais 4 pavimentos.

#### **4.4- CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO**

##### **4.4.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA**

A Área de Influência Direta é aquela influenciada diretamente pela implantação do empreendimento, onde eventualmente os acréscimos de demandas (atração e geração) poderão influenciar nas condições da qualidade de vida da população do entorno devido ao adensamento, comprometer a segurança e a fluidez viária, bem como demandar por equipamentos de infraestrutura institucional. Para tanto, será definida como área de influência direta o perímetro delimitado por um raio de 400 metros do empreendimento em questão, conforme demonstrado abaixo.

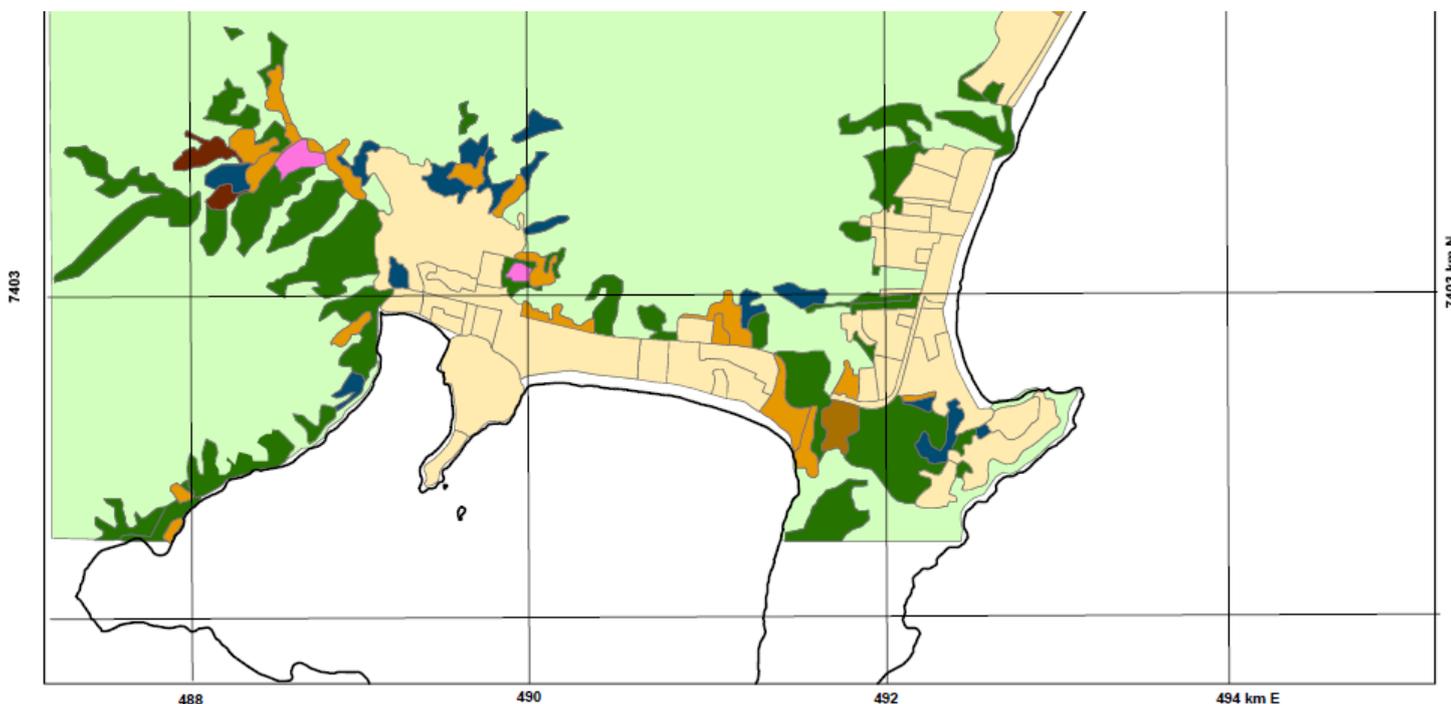
##### **Área de influência Indireta – AID:**



— AID

#### 4.4.2. DIAGNÓSTICO DA OCUPAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO

O entorno imediato é composto por residências, hotéis e pousadas, todas voltadas para a atividade turística, além de galpões utilizados pelas marinas para a guarda de barcos e embarcações. No imóvel vizinho está sendo edificado um empreendimento residencial vertical, denominado Aruna Resort Ubatuba, com 90 apartamentos, com acesso pela Travessa dos Tamburutacas e Rua Amendoeira.



#### Legenda

##### uso do solo

- Espontaneo-Baixo Padrao
- Espontaneo-Medio ou Alto Padrao
- Planejado-Conjunto Residencial
- Planejado-Loteamento

##### Vegetação

- Herbácea e Herbácea/arbustiva
- Agro Pastoril
- Arbórea densa
- Arbórea/arbustiva
- Solo Exposto/Mineração

Mapa de Uso e Ocupação do Solo do Entorno



A vocação de uso das áreas do entorno é predominantemente residencial com exploração à atividade turística, não sendo o empreendimento fomentador de grandes impactos na região.

A verticalização no local apresenta aspectos positivos à ocupação do entorno, tais como: maior valorização imobiliária com a implantação de um empreendimento de alto padrão; aumento da sensação de segurança com o aumento do adensamento; aumento da atividade econômica com oferta de empregos e maior procura por serviços.

A seguir será apresentada a análise dos impactos e será possível verificar que os aspectos positivos devido a implantação de empreendimento residencial, agrupado verticalmente no local, se sobrepõem aos aspectos negativos, considerando ainda que a proposta de uso e ocupação da área é inferior aos limites estabelecidos pela legislação.

Potencial Construtivo	Permitido por Lei nº711/89	Projeto Aprovado
Coefficiente de Aproveitamento (CA)	1.2	0,7
Taxa de Ocupação (TO)	30	29,34
Taxa de Impermeabilização (TI)	0,6	0,42
Unidade Habitacional	175	29
Número de Dormitórios	175	87
Ocupantes *	350	174
Vagas de Automóvel	175	64

\* 2 pessoas por dormitórios

#### **4.4.3- VIAS DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO:**

O acesso direto ao empreendimento se dará pela Travessa das Tamburutacas, rua sem saída e com característica de via local, sendo que segundo o Código de Trânsito Brasileiro é aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas. Estas têm como característica não possuir nenhum tipo de ligação, sendo usadas apenas por veículos restritos ou com algum interesse específico.

**FOTOS DA VIA DE ACESSO:**



Travessa dos Tamburutacas

## **5. ANÁLISE DOS IMPACTOS:**

A análise dos impactos será apresentada a seguir, pela apresentação e discussão dos efeitos positivos e negativos do empreendimento na qualidade de vida da população fixa e flutuante nas suas adjacências.

Será avaliada a sinergia e os impactos acumulativos com o empreendimento que está sendo implantado na área contígua - Aruna Resort, com 90 unidades residenciais e 184 vagas de estacionamento.

Os impactos do empreendimento denominado “Enseada Palms” com 60 unidade residenciais e 128 vagas de estacionamento, não serão considerados, já que este se situa a mais de 400 metros do empreendimento em questão e, portanto, fora da área de influência direta.

### **5.1- OBRAS DE INFRAESTRUTURA:**

O empreendimento contará com as obras de infraestrutura abaixo relacionadas, que serão executadas pelo empreendedor e que poderão ser consideradas como elementos impactantes.

#### **- TERRAPLENAGEM:**

As obras de terraplenagem do Residencial Tamburu serão orientadas de forma a promover a regularização do nível natural do terreno para a implantação dos patamares para a execução dos edifícios projetados. Não haverá a escavação de solos e nem material de bota fora. Tais obras não ocasionarão impactos negativos significativos na área do entorno.

As obras de terraplenagem do Aruna Resort já foram executadas e não ocasionaram impactos negativos significativos na área do entorno e não terão sinergia ou efeito acumulativo às obras de terraplenagem do Residencial Tamburu.

### **- DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS:**

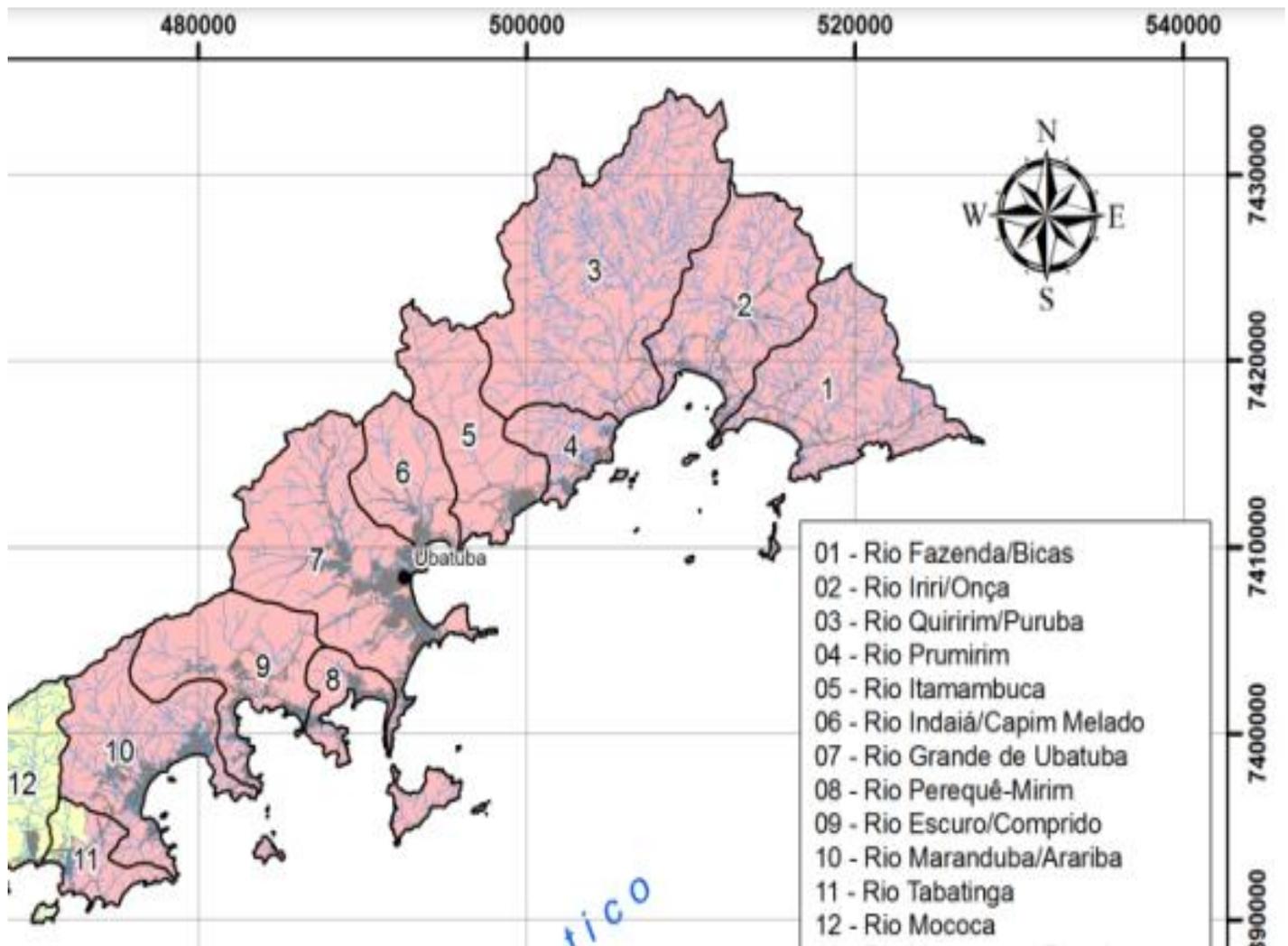
O projeto de drenagem para o empreendimento Residencial Tamburu foi elaborado com todos os equipamentos necessários ao funcionamento do sistema de captação e destinação das águas pluviais e especificação técnica dos materiais a serem utilizados nos serviços de drenagem encontram-se no Anexo 5.

Conforme projeto apresentado, todas as contribuições pluviais serão captadas, canalizadas, armazenadas e amortizadas na caixa de retenção e posteriormente lançadas de forma gradativa na sarjeta da Travessa Tamburutacas, tendo em vista a inexistência de galeria de águas pluviais pública ou curso d'água natural nas proximidades.

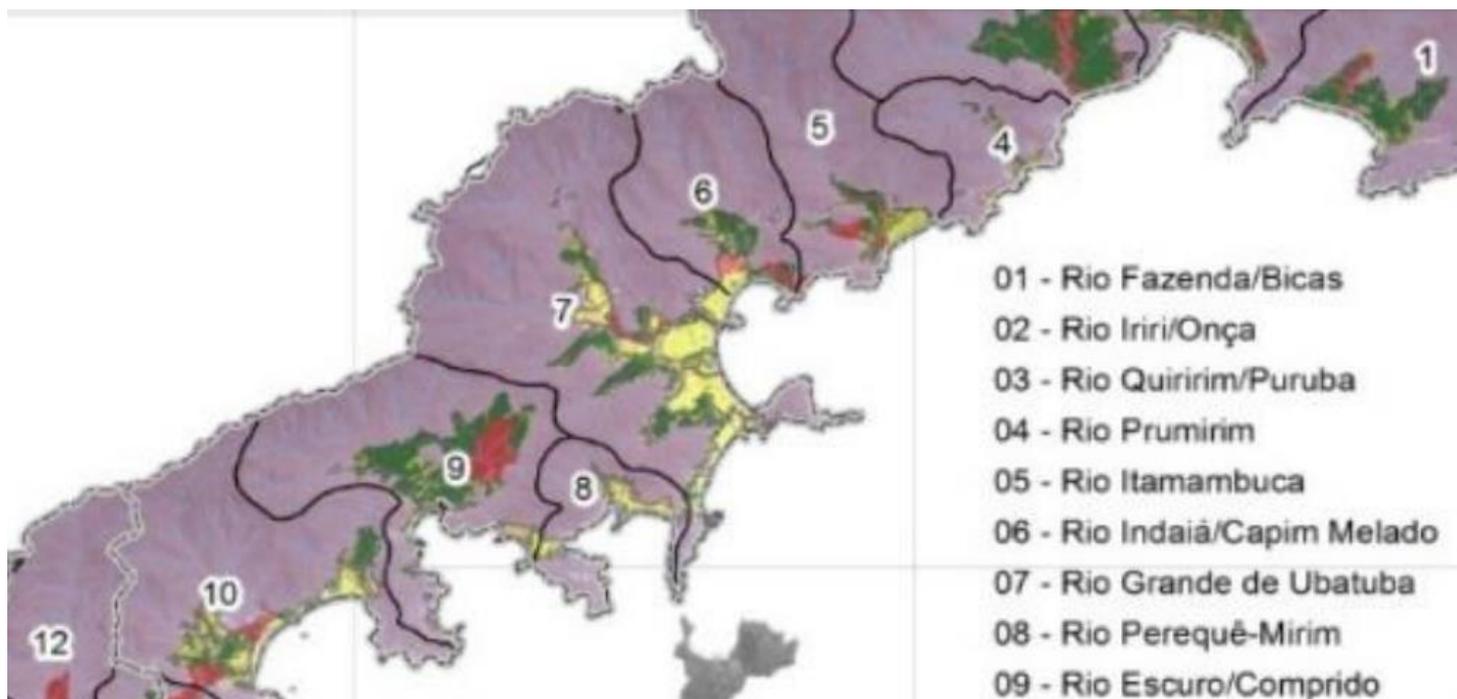
Embora a Secretaria Municipal de Meio Ambiente tenha apontado a necessidade de medidas para a mitigação dos impactos negativos a alagamentos e transbordamentos na região somente no caso de contribuições acima de 60 m<sup>3</sup>/dia, como medida mitigadora será adotada a solução para armazenamento e amortização na caixa de retenção, tendo em vista que o lançamento direto das contribuições na sarjeta poderia contribuir para alagamentos e/ou empossamentos nas ruas do entorno.

Em caso do nível do lençol freático alto, em que seja necessário o constante bombeamento do mesmo, as águas provenientes dessa contribuição também deverão ser lançadas na caixa de retenção para armazenamento e amortização.

A solução de drenagem do Aruna Resort já foi analisada e aprovada pela municipalidade e não terá sinergia ou efeito acumulativo à solução de drenagem adotada para o Residencial Tamburu.



O empreendimento está inserido na micro bacia do Rio Perequê-Mirim, com médio a baixo risco de inundação segundo o Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte - UGRHI 03.



Portanto, o projeto de drenagem apresentado atende a todos os requisitos necessários para não sobrecarregar o sistema hidrográfico local, bem como a implantação de caixa de retenção, atende a Lei Estadual 12.526 de 2007 e possibilita também eventual reutilização de parte da contribuição de águas pluviais, minimizando sobrecargas na micro bacia hidrográfica, que já apresenta de médio a baixo risco de inundações. Tais obras não ocasionarão impactos negativos na área do entorno.

### **- PAVIMENTAÇÃO DAS ÁREAS INTERNAS:**

Embora a área permeável do empreendimento seja alta (58%) e esteja acima do mínimo exigido pela legislação municipal (taxa de impermeabilização do projeto de 42% e taxa de impermeabilização permitida de 60%), como medida mitigadora será executada pavimentação em piso intertravado nas áreas descobertas, assentado em colchão de areia, que representa maior permeabilidade. Tais obras não ocasionarão impactos negativos na área do entorno.

A solução de pavimentação das áreas internas do Aruna Resort já foi analisada e aprovada pela municipalidade e não terá sinergia ou efeito acumulativo à solução adotada para o Residencial Tamburu.

### **- CALÇAMENTO:**

A construção, manutenção e conservação da calçada na testada do empreendimento atenderá a legislação vigente e a NBR 9050 – Normas de Acessibilidade, garantindo uma calçada acessível e segura, sem desníveis, degraus e/ou inclinações transversais acentuadas.

Considerando a largura reduzida da calçada em questão, como medida mitigadora, será executado o alargamento da mesma junto à testada do imóvel, de forma a garantir uma largura mínima de 2,0 metros e promovendo maior conforto e segurança no acesso de pedestres ao empreendimento. Tais obras não ocasionarão impactos negativos na área do entorno.

A solução de calçamento do Aruna Resort já foi analisada e aprovada pela municipalidade e não terá sinergia ou efeito acumulativo à solução adotada para o Residencial Tamburu.

### **- SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:**

Todas as áreas de circulação interna e a via de acesso serão sinalizadas com dispositivos verticais (placas de regulamentação e de advertência) e horizontais (pintura de solo), conforme disposições do Código de Trânsito Brasileiro– CTB, de forma a disciplinar os fluxos de acesso e de circulação interna. Tais obras não ocasionarão impactos negativos na área do entorno.

A sinalização da via de acesso irá também mitigar os impactos causados pelo o aumento do fluxo nesta via devido a implantação do Aruna Resort.

### **- SANEAMENTO BÁSICO:**

O sistema de abastecimento de água potável será interligado no sistema público da SABESP, conforme diretrizes expedidas através da Carta nº CD.RN – 015/2020, expedida em 02 de dezembro de 2020, conforme cópia no Anexo 3.

Conforme diretrizes, o sistema de abastecimento de água existente no município e operado pela SABESP tem capacidade suficiente para atender a demanda gerada pelo empreendimento:

- Ponto Disponível para Interligação: Travessa das Tamburutacas, Enseada, Ubatuba, SP, distante aproximadamente 6,00 metros do empreendimento.
- Material: PVC.
- Diâmetro: 50 mm.
- Pressão dinâmica Disponível: 20 mca.
- Profundidade da tubulação: 1,00 m.
- Segue anexo a esta carta croqui indicando o ponto disponível.
- Vazão do empreendimento: 0,85 l/s.

Os projetos executivos e dimensionamentos serão apresentados para a aprovação da SABESP e deverão ser desenvolvidos de acordo com a NBR5626 e NBR12218 – Instalação predial de água fria.

O sistema deverá contar com reservação útil de no mínimo 40,6 m<sup>3</sup>, entre reservatórios inferiores e superiores, além da reserva de incêndio, de forma a atender as Disposições do artigo 10 do Código Sanitário do Estado de São Paulo:

*"A capacidade mínima dos reservatórios prediais, adicional à exigida para combate a incêndios, será equivalente ao consumo do prédio durante 24h (vinte quatro horas) e calculada segundo os critérios fixados pela ABNT" e art. 11 "Os reservatórios prediais deverão:*

- I – Ser construídos e revestidos com materiais que não possam contaminar a água;*
- II – Ter a superfície lisa, resistente e impermeável;*
- III – Permitir fácil acesso, inspeção e limpeza;*
- IV – Possibilitar esgotamento total;*
- V – Ser suficientemente protegidos contra inundações, infiltrações e penetrações de corpos estranhos;*
- VI – Ter cobertura adequada;*
- VII – Ser equipados com torneira de bóia na tubulação de alimentação, à sua entrada, sempre que não se tratar de reservatório alimentado por recalque;*
- VIII – Ser dotados de extravasor com diâmetro superior ao da canalização de alimentação, havendo sempre uma canalização de aviso, desaguando em ponto perfeitamente visível;*
- IX – Ser providos de canalização de limpeza, funcionando por gravidade ou por meio de elevação mecânica.*

[...]

Segundo informações da SABESP, a implantação do empreendimento não irá interferir em nenhum dos mananciais de captação para o abastecimento do Município de Ubatuba, porém, para adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água, ficou definida pela concessionária como medida mitigadora o fornecimento de um inversor de frequência e módulo de comunicação, que deverão ser entregues quando do pedido de interligação ao sistema.

Item	SAA	Equipamento	Quantidade
1	Carolina	Inversor de frequência CFW 11 – 1 cv – 220 V – CFW 110045T2Sz, com kit de IJM externa e modulo de comunicação serial RS485 Modbus	1,00

Conforme carta de diretrizes, a SABESP não oferece atualmente solução para a coleta e tratamento de esgoto sanitário para o local do empreendimento, sendo de responsabilidade do empreendedor o esgotamento adequado, nos termos do artigo 40 da Lei nº 6.766/79 e do artigo 45 da Lei Federal nº 11.445/07, devendo atender aos padrões técnicos estabelecidos pelas normas da ABNT.

O esgoto sanitário domiciliar será tratado na estação compacta de tratamento (ETE) própria do empreendimento, conforme projeto (Anexo 6) a ser aprovado pela CETESB, sendo que o efluente tratado será lançado no corpo d'água existente nas proximidades, conforme Outorga expedida pelo DAEE através da Portaria nº 6955/2019.

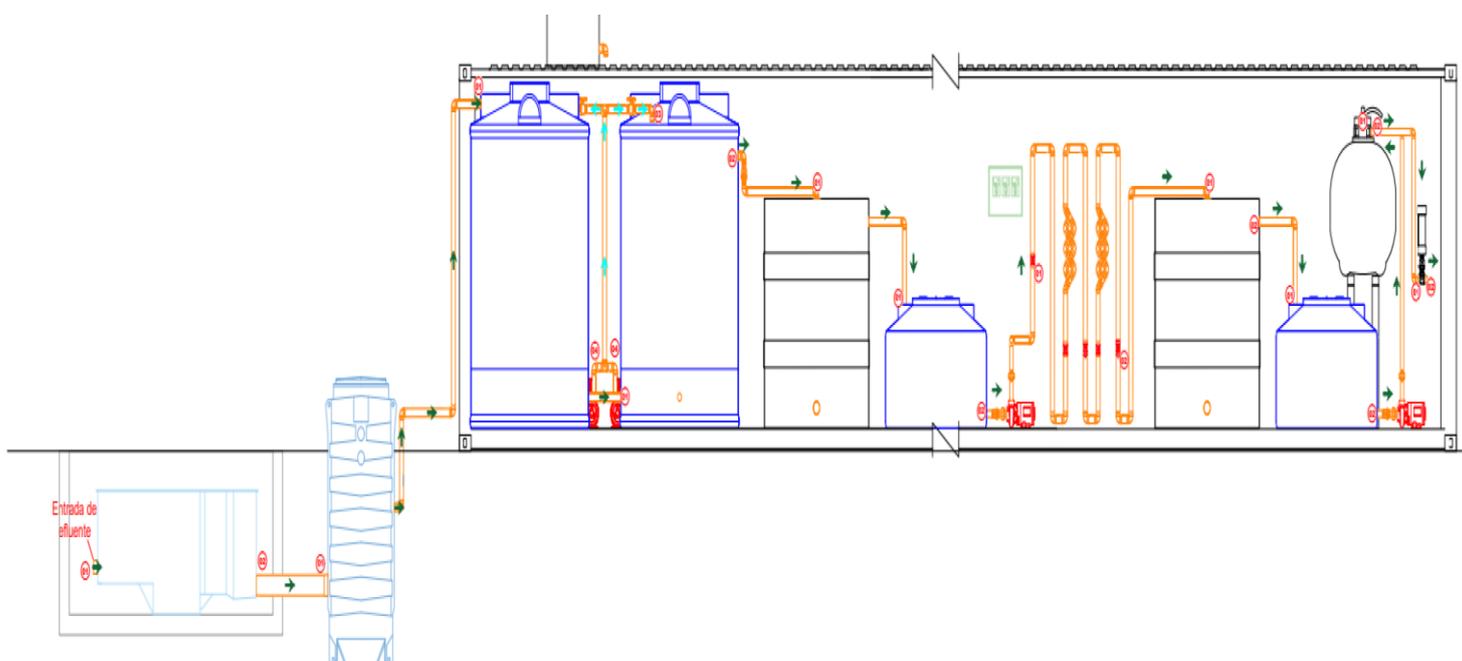
## DADOS GERAIS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE

Vazão média: 2,22 m<sup>3</sup>/h

Carga orgânica de entrada: DBO 350 mgO<sub>2</sub>/l

Área Total do Terreno: 1.182,26 m<sup>2</sup>

Área Total do Projeto de ETE: 60 m<sup>2</sup>



LEGENDA - EQUIPAMENTOS	
<b>A</b>	Gradeamento, caixa de areia e calha parshall - (Item comercial conforme projeto)
<b>B</b>	Elevatória de esgoto - (Item comercial conforme projeto)
<b>C</b>	Tanques aeração
<b>D</b>	Decantadores
<b>E</b>	Reservatórios 1.000 litros- (Item comercial)
<b>F</b>	Floculador hidráulico .
<b>G</b>	Flocodecantador físico/químico
<b>H</b>	Filtro de leito misto - (Item comercial)
<b>I</b>	Dosador de cloro - (Item comercial)
<b>J</b>	Filtro de gás .

LEGENDA - TUBULAÇÃO			
<b>01</b>	Entrada de efluente	<b>04</b>	Saída de ar
<b>02</b>	Saída de efluente		Fluxo de efluente
<b>03</b>	Entrada de ar		Fluxo de ar

As obras de saneamento não ocasionarão impactos negativos na área do entorno.

A solução de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto do Aruna Resort já foi analisada e não terá sinergia ou efeito acumulativo à solução adotada para o Residencial Tamburu.

A medida mitigadora para adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água, será o fornecimento de um inversor de frequência e módulo de comunicação, que irá beneficiar o empreendimento Aruna Resort.

## **5.2. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA:**

Trata-se de um bairro ocupado a mais de 50 anos, que já teve uma forte onda de valorização imobiliária com a ocupação de luxuosas mansões e hotéis, que foram construídos na década de 1980.

Atualmente são cerca de 600 imóveis que ocupam a faixa de praia, composta por prédios residenciais, hotéis, marinas, residências de veraneio e de residentes locais, e a região volta a ser valorizada pela sua proximidade do centro e pela alta procura do município pela atividade turística.

O adensamento do local com a implantação de empreendimentos verticais multifamiliares de veraneio aumentam significativamente os valores dos imóveis do entorno, sejam eles terrenos baldios ou residências unifamiliares já consolidadas, com preços médios de 4 a 5 mil reais o metro quadrado e que devem atingir os patamares de 6 a 7 mil reais o metro quadrado, o que representa uma valorização de até 40%.

Esse fato é concluído considerando que, o estímulo para a ocupação dos terrenos baldios com tais atividades, a vocação para a implantação de atividade turística na região, culminarão com um aumento do valor dos imóveis do entorno, o que não aconteceria caso tais áreas fossem ocupadas por atividades que gerariam a sua desvalorização, tais como garagens náuticas, estacionamentos de carros e ônibus ou quiosques de praia.

Dessa forma considera-se positivo, do ponto de vista da valorização imobiliária, a implantação dos empreendimentos no local.

### **5.3. GERAÇÃO DE EMPREGOS E COMÉRCIO LOCAL:**

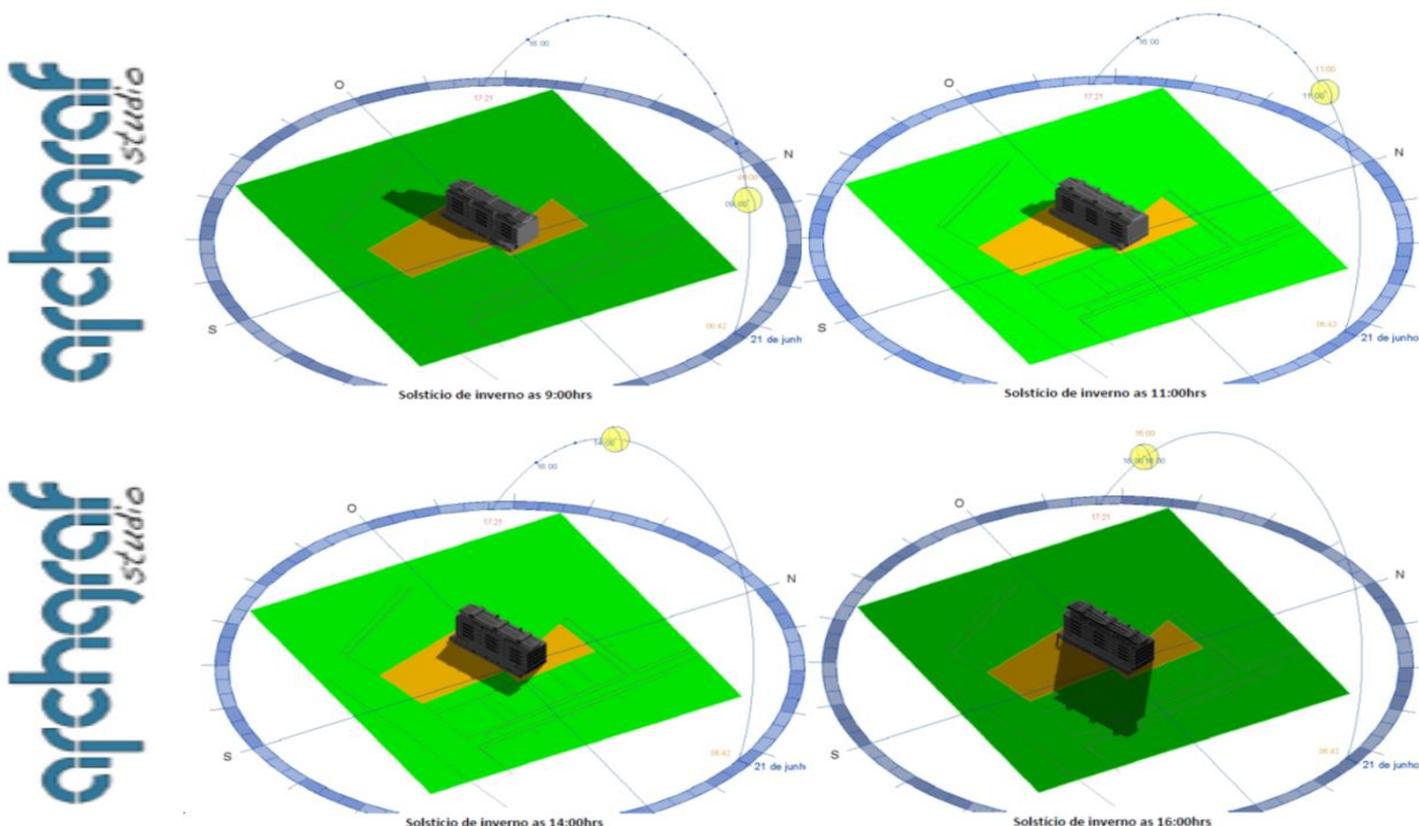
Esse item é considerado significativo na fase de obras do empreendimento, que gera centenas de empregos diretos e indiretos, e movimenta uma importante área da economia do município, que é a construção civil. Também não podemos deixar de mencionar os empregos que serão gerados após a implantação do empreendimento, devido as demandas de serviços domésticos, limpeza, manutenção e zeladoria.

Dessa forma considera-se positivo, do ponto da geração de empregos, a implantação dos empreendimentos no local.

#### **5.4. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO:**

Considerando que o projeto do empreendimento tem como altura máxima 19 metros, as dimensões do terreno e que os recuos mínimos foram respeitados, o mesmo não se constitui como causador de déficit de circulação de ar ou de radiação solar, já que não se trata de um grande obstáculo para garantir a insolação do entorno, bem como não gerará sombreamento na faixa de areia, conforme estudo de sombreamento do entorno. (vide Anexo 4).

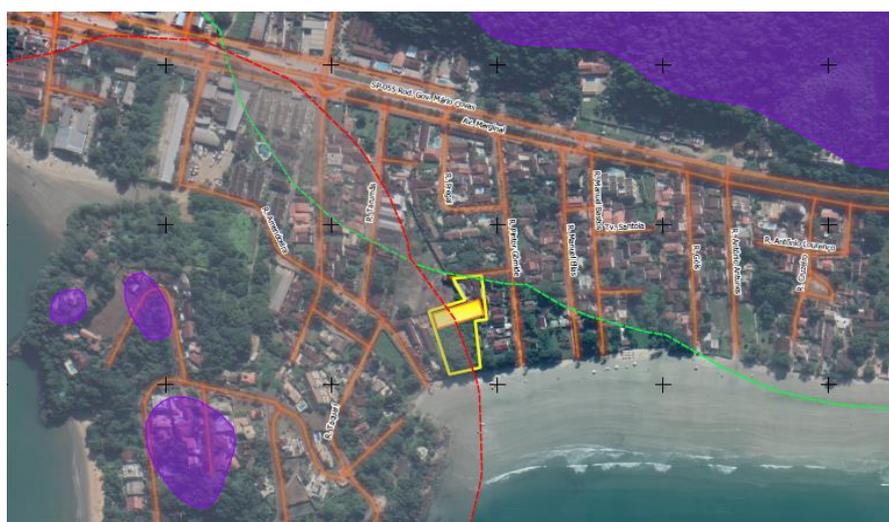
Portanto o mesmo não ocasionará alterações impactantes em relação à ventilação e iluminação, tanto na área interna do empreendimento quanto na vizinhança ou faixa de areia, sendo que devido à altura dos blocos e as dimensões do terreno fazem com que a maior parte do tempo de projeção predominante do sombreamento seja dentro dos limites das propriedades.



A área de sombreamento devido a implantação do Aruna Resort terá sinergia e efeito acumulativo a do Residencial Tamburu, aumentando as áreas de sombreamento do entorno.

### **5.5. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL:**

O empreendimento interferirá pontualmente na legibilidade da paisagem urbana, porém não se constitui num elemento impactante na paisagem descortinada natural, considerando sua compatibilidade com a paisagem urbana da vizinhança, e com a possibilidade de uma intensa arborização da sua área de lazer.



Legenda	
	Perímetro do Terreno
	Perímetro da Construção
	Sistema Viário
	Condephaat - Bem Tombado
	Maciço da Serra do Mar
	Mr. da Santa Rita
	Condephaat - Envoltório do Bem Tombado (300m)
	Entorno Maciço da Serra do Mar
	Entorno Mr. da Santa Rita

A implantação do Aruna Resort terá sinergia e efeito acumulativo a implantação do Residencial Tamburu, aumentando interferência na legibilidade da paisagem urbana.

#### **5.6. POLUIÇÃO SONORA E VIBRAÇÃO:**

Esse item é considerado significativo na fase de obras do empreendimento, que gera ruídos e vibrações devido à natureza dos serviços da construção civil, porém as atividades serão realizadas nos horários comerciais, respeitando-se os limites impostos pela legislação vigente.

Já após a sua implantação, a natureza do empreendimento não é do tipo gerador de poluição sonora ou vibração, assim como os demais empreendimentos vizinhos, e por ser compatível com o zoneamento previsto para o local, este não resultará em impacto considerável.

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

*Fonte: NBR 10151 (ABNT/CB-002 2º Projeto de revisão, ABNT 10151, 2017)*

A implantação do Aruna Resort terá sinergia e efeito acumulativo a implantação do Residencial Tamburu, aumentando os níveis de ruído e de poluição sonora e vibração durante a fase de obras.

#### **5.7. ADENSAMENTO POPULACIONAL:**

Os empreendimentos em questão são do tipo gerador de população flutuante, por se tratar de uso residencial de veraneio.

Para o Residencial Tamburu, considerando a quantidade de unidades projetadas, 29 unidades, com 3 suítes em cada unidade e a ocupação média de 2 pessoas por suíte, teremos a ocupação máxima de 174 pessoas.

Para o Aruna Resort, considerando a quantidade de unidades projetadas, 90 unidades, com 3 ou 2 suítes em cada unidade, totalizando 216 dormitórios, teremos a ocupação máxima de 432 pessoas.

Considerando a sazonalidade dessa ocupação, na alta temporada a ocupação máxima é de 63%, o que representa 446 pessoas, considerando os dois empreendimentos.



Fonte: <https://www.airdna.co/vacation-rental-data/app/br/sao-paulo/ubatuba/overview>

Considerando ainda a existência de vazios em suas adjacências e que os empreendimentos consolidarão uma ocupação bem menor do que a que seria permitida pela legislação municipal de uso e ocupação do solo, como por exemplo o potencial construtivo para o Residencial Tamburu seria de 175 unidades habitacionais do tipo "Studio" (1 dormitório), o que representaria uma ocupação de até 525 pessoas nesse empreendimento. 175 unidades habitacionais do tipo "Studio", com 1 dormitório para o Residencial Tamburu, o que representaria uma ocupação de até 525 pessoas nesse empreendimento.

Esse incremento populacional ocasionará certo reflexo na utilização da praia, porém, devido à proximidade dos empreendimentos à mesma, a sua utilização será de alta rotatividade e com deslocamentos a pé, sem causar sobrecarga no sistema viário local, seja pela movimentação de veículos ou pela demanda por vagas de estacionamento.

A ocupação do Residencial Tamburu será muito menor do que seu potencial construtivo, como já informado anteriormente, o projeto terá 29 unidades habitacionais e esse incremento populacional ocasionará maior atividade econômica nos serviços e comércios locais, sendo este considerado

como um aspecto positivo, pelo fomento da atividade comercial e pelo aumento da sensação de segurança, principalmente nos períodos de menores movimentações.

#### **5.8. DEMANDA POR SERVIÇOS BÁSICOS E ESSENCIAIS:**

A região da enseada é atendida pelas escolas EM Maria da Cruz Barreto e a EMEI Judith Cabral dos Santos e pelo posto de saúde Perequê Mirim.

Os empreendimentos em questão são do tipo gerador de população flutuante, por se tratar de usos residenciais de veraneio, e não gerará novas demandas na infra estrutura institucional, seja para vagas em creches, escolas ou postos de saúde.

Caso os mesmos fossem do tipo gerador de população fixa, haveria a necessidade de avaliar a capacidade das respectivas infraestruturas institucionais para a absorção da demanda a ser gerada.

No entorno imediato existem supermercados, padarias, farmácias e drogarias que absorverão as demandas por serviços básicos e essenciais a serem gerados pelos empreendimentos, proporcionando um bom incremento na atividade comercial local.

Portanto, a demanda por serviços básicos e essenciais a serem geradas pelos empreendimentos não causarão impactos negativos significativos, podendo ser considerada como um aspecto positivo devido ao fomento da atividade comercial local.

#### **5.9. MEIO AMBIENTE:**

Conforme parecer técnico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, embora o Residencial Tamburu esteja situado dentro da faixa de 300 metros da linha de preamar máxima da Praia da Enseada, portanto potencial área de preservação permanente conforme Resolução SMA nº 82/2017, após análise das imagens de satélite e no material apresentado, foi comprovado que o imóvel é ocupado desde 1975 e que pelo princípio da anterioridade e demais dispositivos legais correlatos, e, diante das informações técnicas, não foram

identificadas vegetações típica de restinga e nem de cordão arenoso, constatou-se que não se trata de área considerada de preservação permanente, portanto não sendo aplicada a restrição imposta por tal Resolução.

Conforme Laudo de Caracterização Ambiental e vistoria da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a mesma constatou que a área do Residencial Tamburu é desprovida de vegetação, exceto por alguns exemplares arbóreos exóticos e isolados, localizados próximos ao muro de frente para a praia, sem fragmento de vegetação formado. Ainda, como se verifica através do histórico de aero fotos do local, não houve supressão de maciço ou de quaisquer indivíduos arbóreos. Caso haja a necessidade de qualquer supressão, a mesma deve ser devidamente licenciada, com a implantação das respectivas medidas de compensação ambiental.

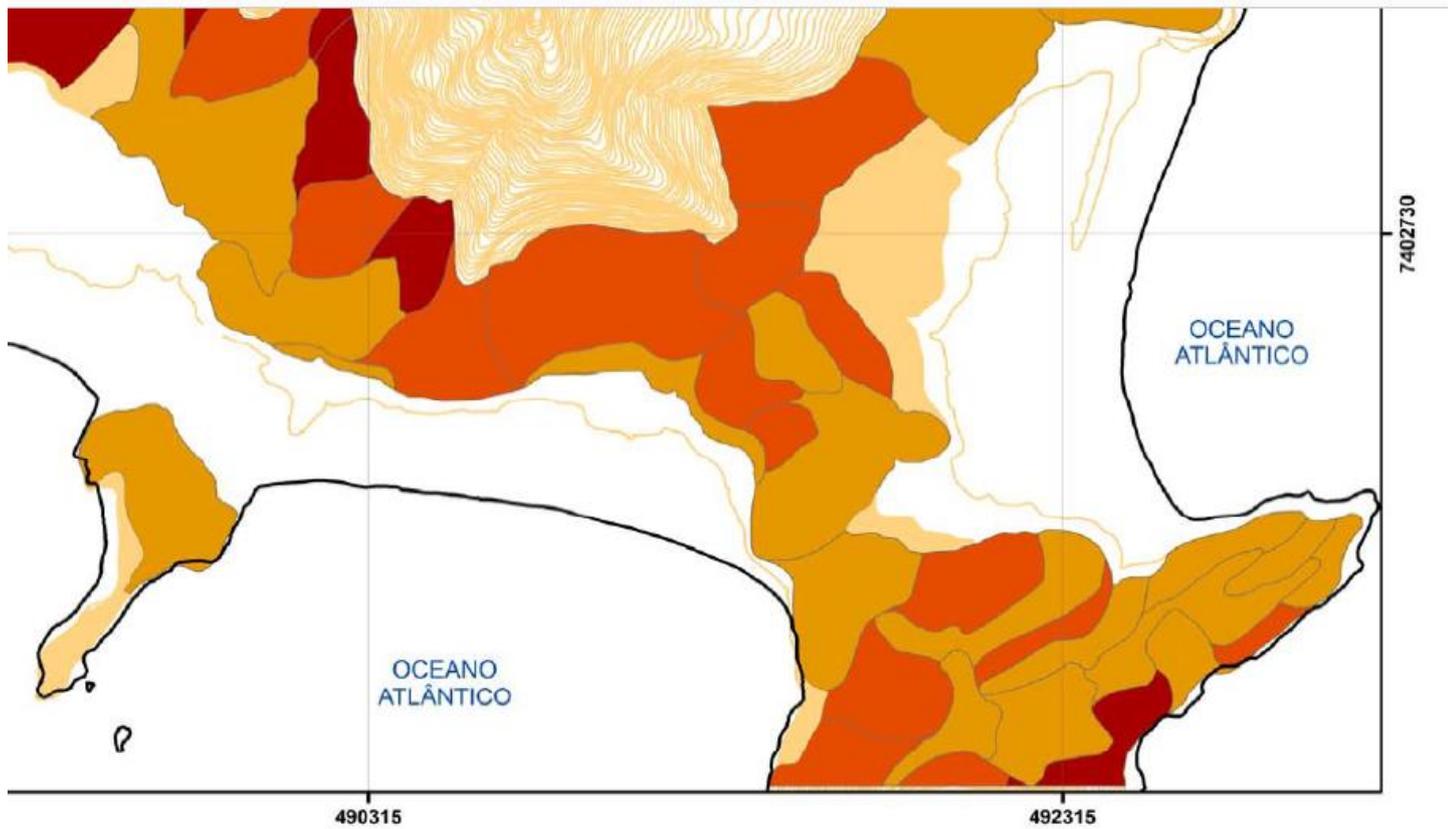




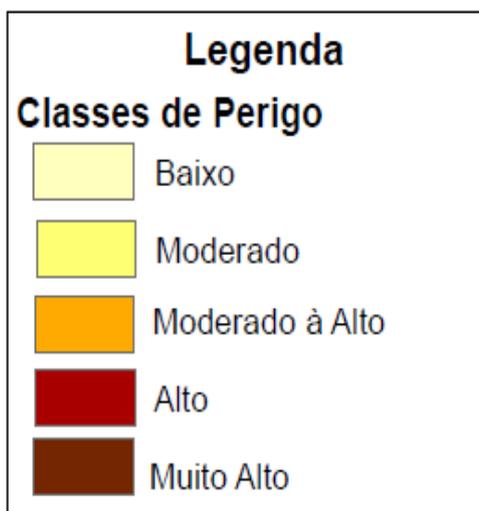
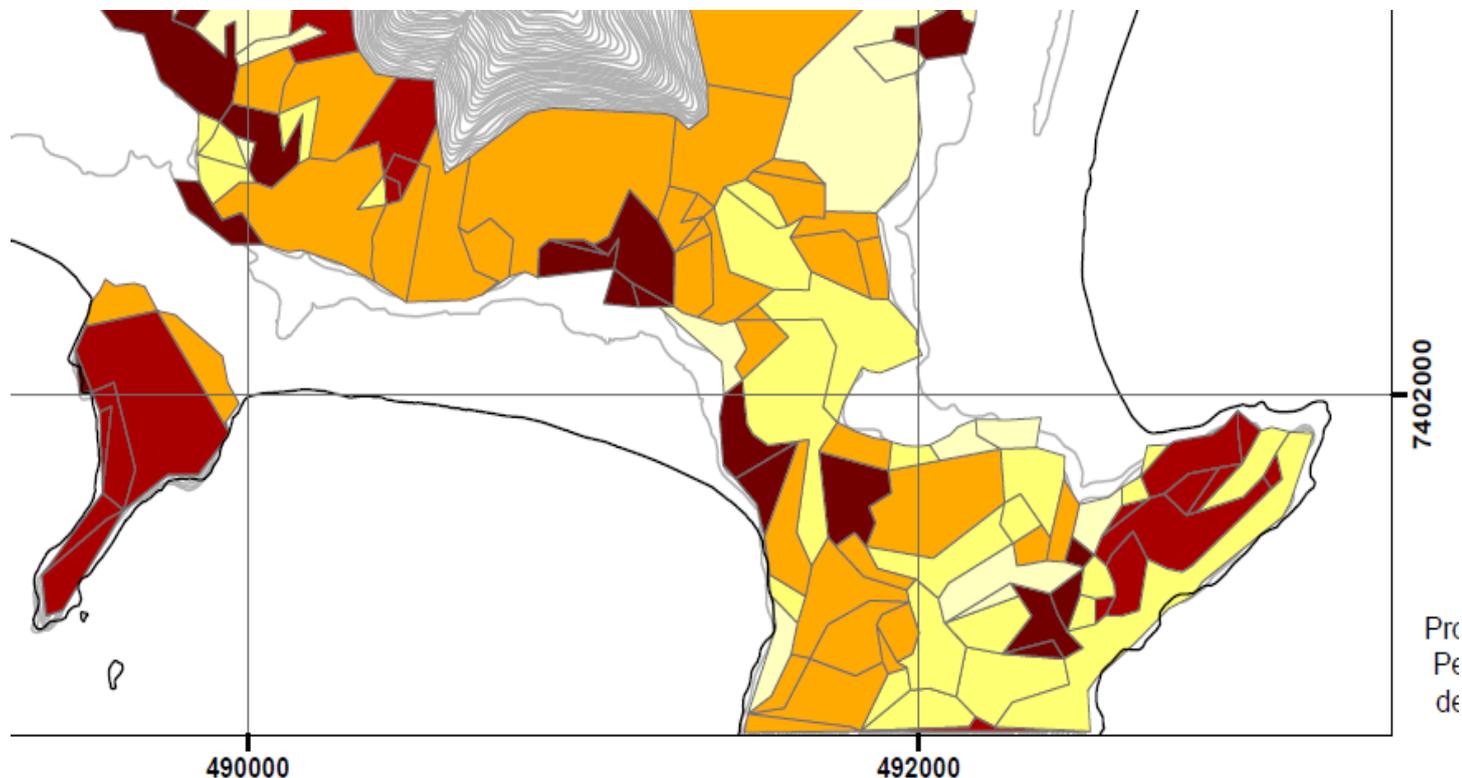


A área do Residencial Tamburu não se encontra em área potencialmente susceptível a problemas geotécnicos e não foi utilizada para depósito de lixo ou de produtos que possam trazer riscos à saúde.

## Mapa de Suscetibilidade a Escorregamentos



## Mapa de Perigo a Escorregamentos



Os imóveis não estão situados em área de suscetibilidade ou de risco à escorregamentos.

As questões ambientais do Aruna Resort já foram analisadas pela municipalidade e não haverá sinergia ou efeito acumulativo com as questões do Residencial Tamburu.

### 5.10. LIXO DOMICILIAR:

O Lixo Domiciliar gerado pelas unidades do Residencial Tamburu será coletado pela municipalidade, com a disponibilização de compartimentos para depósito de lixo deve ser localizada de forma a facilitar a coleta e a capacidade dos recipientes deve ser suficiente para armazenar o lixo durante 72hs (setenta e duas horas). Também serão implementados no Residencial Tamburu espaços segregados para coleta de lixo comum e reciclável, sendo que o lixo deve ser armazenado em recipientes separados conforme o seu tipo (papel e papelão; plástico; alumínio; vidro e orgânico), com cores diferenciadas para cada recipiente. Embora não haja coleta seletiva pelo município, o lixo reciclável pode ser direcionado para cooperativas de reciclagem, tais como a Associação de Reciclagem de Coco Verde e Catadores de Materiais Recicláveis de Ubatuba (COCO E CIA).



*Padronização Mundial para coleta seletiva de lixo*

A coleta seletiva e a reciclagem de lixo têm um papel muito importante para o meio ambiente, já que por meio delas recuperam-se matérias primas que de outro modo seriam extraídas da natureza. A ameaça de extinção dos recursos naturais não renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis, que são separados na coleta seletiva de lixo. A estruturação de um programa de coleta seletiva na cidade poderá beneficiar amplamente a gestão de resíduos sólidos, reduzindo o volume de material encaminhado à unidade de disposição final e ampliando a limpeza urbana, além das oportunidades de inclusão social e de geração de trabalho e renda e deve ser adotada para ambos os empreendimentos.

### **5.11- RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL:**

O entulho e demais resíduos provenientes da construção civil gerados ao decorrer da obra serão transportados e destinados a um aterro devidamente licenciado. Qualquer material contaminado com hidrocarbonetos ou outro produto químico, terão a destino final adequado.

Os resíduos da construção civil deverão ser destinados conforme legislação vigente – Resolução Conama nº 307/2002 e conforme Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Inicialmente há a necessidade de se caracterizar, quantificar e manejar os resíduos gerados em decorrência da obra, propondo metas para a redução, o reuso e a reciclagem. As metas propostas visam a sua aplicação no canteiro de obras, para os empregados diretos, indiretos (empreiteiros, contratados e subcontratados) e visitantes.

O planejamento deve ser realizado no canteiro de obras, objetivando:

- Levantamento das informações junto a equipe da obra, identificando os resíduos predominantes, empresa contratada para a remoção dos resíduos e locais para a destinação adequada;
- Preparação e apresentação da proposta para aquisição e distribuição de dispositivos de coleta de resíduos, bem como a sinalização dos locais de descarte no canteiro de obras;
- Definição dos responsáveis pela coleta dos resíduos nos locais de acondicionamento inicial e transferência para o local de armazenamento final;
- Cadastro dos fornecedores objetivando qualificar os serviços prestados e para que seja feita a gestão dos resíduos;
- Elaboração da rotina para o registro da destinação dos resíduos;
- Verificação das possibilidades de reciclagem e aproveitamento dos resíduos.

A gestão de resíduos da construção civil deve ser adotada para ambos os empreendimentos.

## **6. ESTUDO DO IMPACTO NO TRÂNSITO:**

### **6.1 HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA / MACRO ACESSIBILIDADE:**

O acesso ao empreendimento se dará pela Avenida Marginal da Rodovia Rio-Santos (BR-101), Rua Pintor Gomide e Travessa dos Tamburutacas – via local.

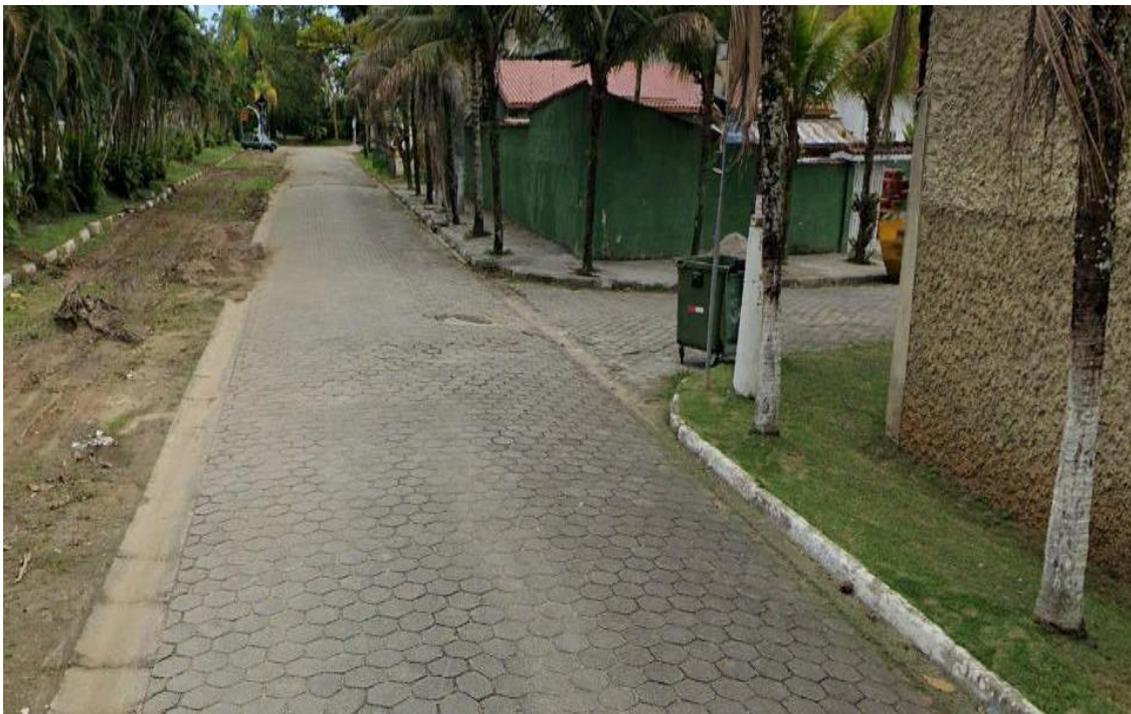
#### **Condições de manutenção das vias de acesso:**

Vias	Dispositivo		
	Pavimentos das pistas de rolamento	Manutenção da sinalização viária	Pavimentos das Calçadas
Avenida Marginal da Rodovia Rio-Santos (BR-101)	Regular	Inexistente	Inexistente
Rua Pintor Gomide	Regular	Inexistente	Inexistente
Travessa dos Tamburutacas	Regular	Inexistente	Inexistente

### Critérios de Classificação:

Classificação	Pavimentos das pistas de rolamento	Manutenção da sinalização viária	Pavimentos das calçadas
Ótimo	sem manifestação de trincas, deformação ou desintegração.	plenamente visível diuturnamente e em quantidade suficiente.	sem irregularidades, antiderrapantes, composto de piso que não cause trepidação, com declividade longitudinal inferior a 5% e declividade transversal inferior a 3% e sem ocorrência de degraus ao longo do caminho.
Bom	baixa manifestação de trincas, e sem deformação ou desintegração.	algumas características ótimas e outras regular, mas quantidade suficiente.	sem irregularidades, antiderrapante, podendo ser composto de pisos como placas de concreto, pedra miracena ou mosaico português (que causam leve trepidação), com declividade longitudinal inferior a 5% e declividade transversal < 3% e com ocorrência de degraus suavizados por rampas ao longo do caminho.
Regular	média manifestação de trincas, e baixa manifestação de deformação ou desintegração.	semi-apagada (horizontal), suja ou abalroada (vertical e semafórica), mas em quantidade suficiente.	com algumas irregularidades que não comprometam a largura de passagem livre de 1,20m, antiderrapante, podendo ser composto de pisos como placas de concreto, pedra miracena ou mosaico português (que causam leve trepidação), com declividade longitudinal superior a 5% e inferior a 10%, declividade transversal inferior a 3% e com ocorrência de degraus ao longo do caminho com altura inferior a 20cm.
Ruim	alta manifestação de trincas, e média manifestação de deformação ou desintegração.	semi-apagada (horizontal), suja ou abalroada (vertical e semafórica), ou em quantidade insuficiente.	com irregularidades que comprometendo a largura de passagem livre de 1,20m, antiderrapante, podendo ser composto de pisos como placas de concreto, pedra miracena ou mosaico português (que causam leve trepidação), com declividade longitudinal superior a 5% e inferior a 10%, declividade transversal superior a 3% e com ocorrência de degraus ao longo do caminho com altura superior a 20cm.
Péssimo	alta manifestação de trincas, deformação ou desintegração, ou inexistência de pavimento rígido ou flexível.	apagada (horizontal), muito suja ou abalroada (vertical e semafórica), em quantidade insuficiente ou inexistente.	com irregularidades que comprometendo a largura de passagem livre de 1,20m, derrapante, podendo ser composto de pisos como placas de concreto, pedra miracena ou mosaico português (que causam leve trepidação) cobertura vegetal ou solo original (terra batida), com declividade longitudinal superior a 5% e inferior a 20%, declividade transversal superior a 3% e com ocorrência de degraus ao longo do caminho com altura superior a 20cm.

**FOTOS DA VIAS DE ACESSO:**



Via Marginal da BR-101



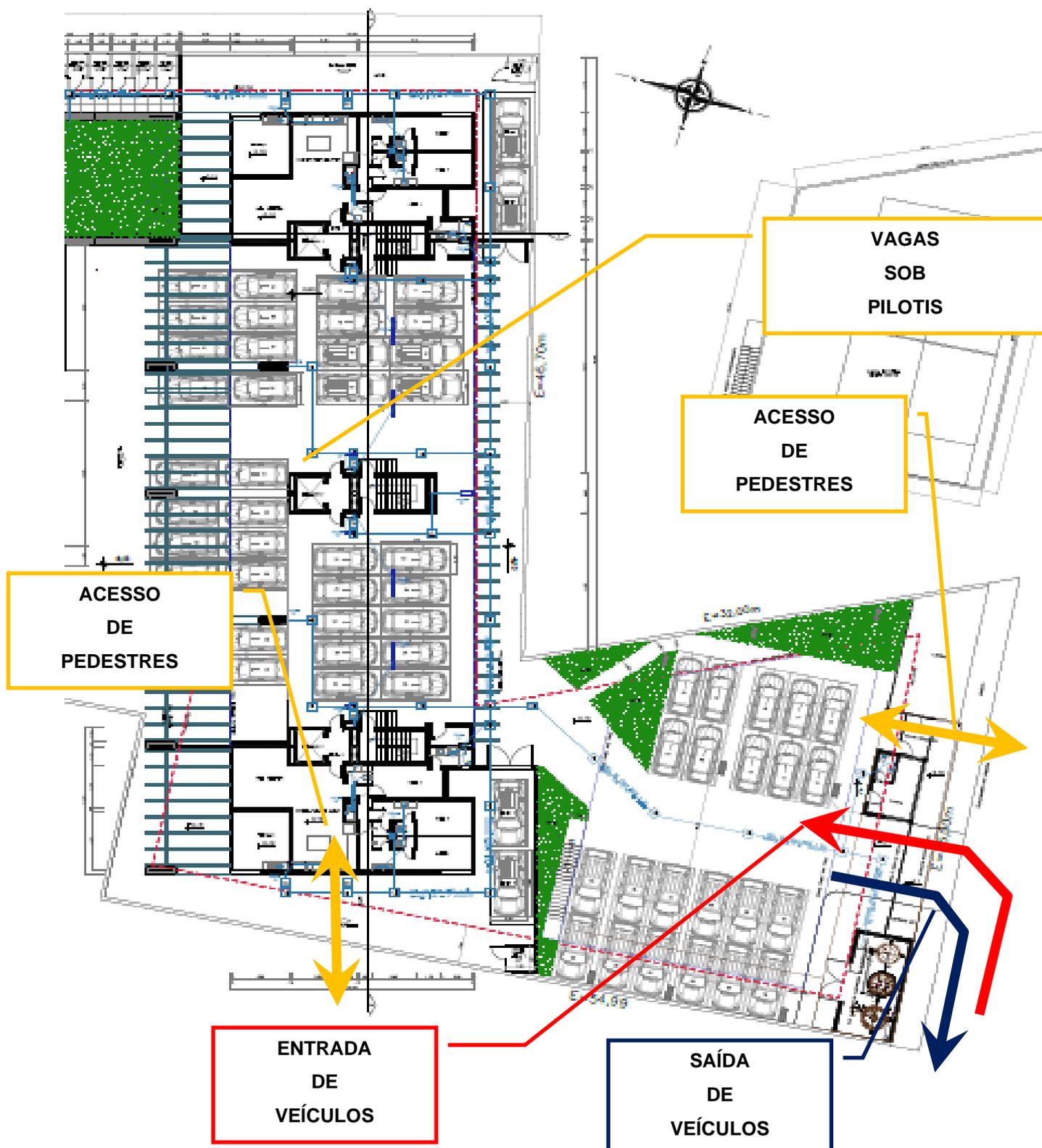
Rua Pintor Gomide



Travessa dos Tamburutacas

## 6.2. MICRO ACESSIBILIDADE:

O acesso principal ao empreendimento será pela Travessa dos Tamburutacas conforme segue:



### **6.3. CIRCULAÇÃO / TRAVESSIAS DE PEDESTRES EXISTENTES:**

Não existem travessias de pedestres sinalizadas no entorno imediato ao empreendimento e as mesmas se concentram ao longo da Rodovia Rio-Santos (BR-101), próximas aos pontos de ônibus existentes:







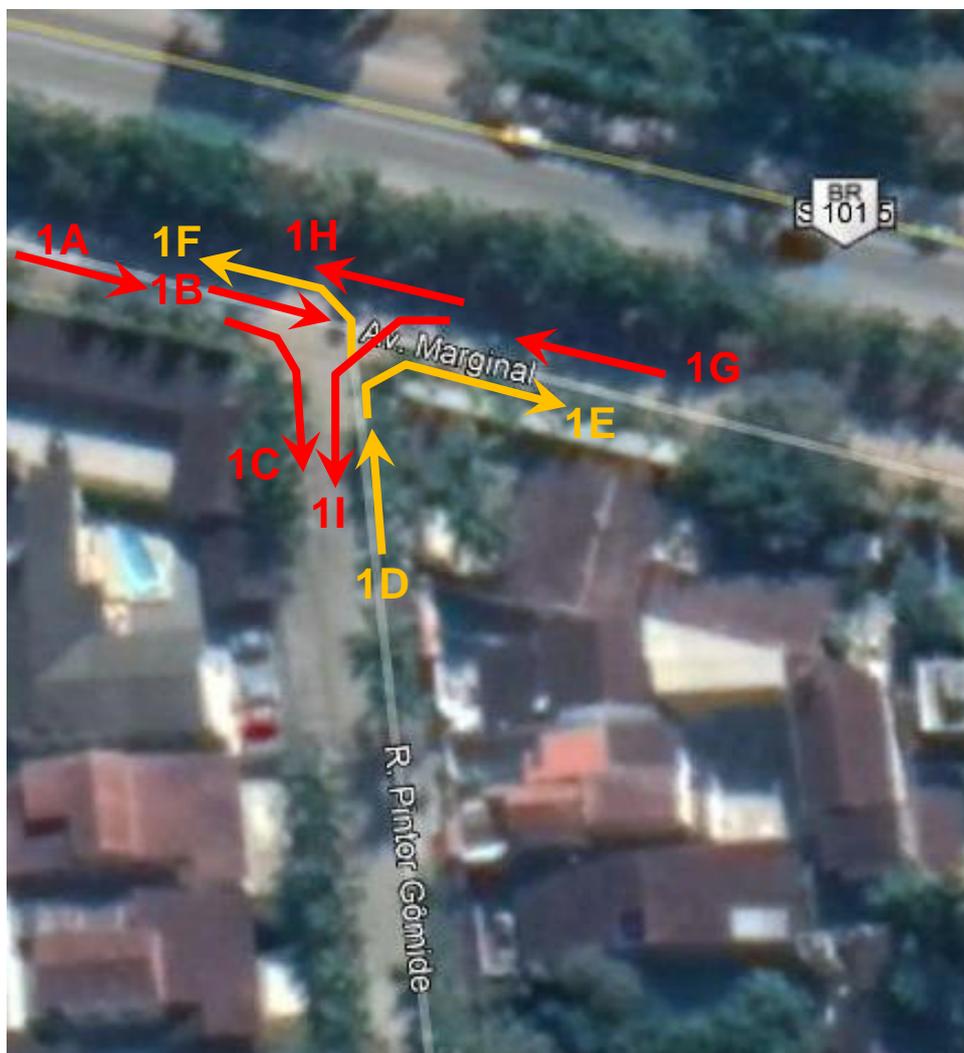
#### **6.4. CONTAGENS DE TRÁFEGO:**

Para identificação dos impactos a serem causados pelos empreendimentos serão analisados os cruzamentos críticos da área de influência direta, abaixo identificados.

Destacam-se os volumes veiculares obtidos através de contagens de tráfego de veículos, no dia 28/11/2020, nos períodos de pico da manhã (09:00 às 10:00 hs), almoço (13:00 às 14:00 hs) e tarde (17:00 às 18 hs) nos pontos críticos da área de influência direta e indireta. O horário de pico do empreendimento **coincide** com o horário de pico dos pontos estudados.



**CRUZAMENTO 1:**



MOVIMENTO	VAHP MANHÃ	VAHP ALMOÇO	VAHP TARDE
1A	51	64	10
1B	5	6	2
1C	46	58	8
1D	52	81	188
1E	42	65	150

1F	10	16	38
1G	202	89	16
1H	18	8	2
1I	184	81	14

**CRUZAMENTO 2:**



MOVIMENTO	VAHP MANHÃ	VAHP ALMOÇO	VAHP TARDE
2A	230	139	22
2B	138	69	14
2C	92	69	8
2D	31	61	104
2E	22	20	84

**CRUZAMENTO 3:**



MOVIMENTO	VAHP MANHÃ	VAHP ALMOÇO	VAHP TARDE
3A	92	69	8
3B	12	3	4
3C	80	67	5
3D	4	3	24
3E	18	18	60

#### **6.5. PROJETOS DE ALARGAMENTOS:**

Não incide sobre a área em questão projeto de alargamento viário definido pela municipalidade.

#### **6.6. QUALIFICAÇÃO DE USOS / ATIVIDADES:**

Trata-se de um CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR COM 29 UNIDADES, conforme projeto de implantação apresentado – Anexo 2.

#### **6.7. MODELO DE GERAÇÃO:**

Para estimar o número de viagens produzidas pelo empreendimento nas horas de pico, será adotado como variável aleatória, o número de vagas de para as unidades habitacionais (NV).

A implantação do Aruna Resort terá sinergia e efeito acumulativo a implantação do Residencial Tamburu, aumentando o número de viagens produzidas e a serem distribuídas no sistema viário do entorno.

Portanto, para fins dessa verificação, além do Residencial Tamburu também será considerado a geração de viagens na via de acesso a ser gerada pelo empreendimento vizinho, o Aruna Resort.

### **Residencial Tamburu:**

NV = 64 vagas

O nº de viagens de automóveis por dia será dimensionado em função do número total de vagas:

$Va \text{ dia} = 1,105 \times Nv$

Va = viagens de automóvel por dia

Nv = nº total de vagas = 64

$Va \text{ dia} = 71 \text{ viagens de automóveis / dia}$
---

### **Aruna Resort Ubatuba:**

NV = 185 vagas

O nº de viagens de automóveis por dia será dimensionado em função do número total de vagas:

$Va \text{ dia} = 1,105 \times Nv$

Va = viagens de automóvel por dia

Nv = nº total de vagas = 185

$Va \text{ dia} = 204 \text{ viagens de automóveis / dia}$
--

Considerando que metade das viagens geradas serão direcionadas para a Travessa dos Tamburutacas e a outra metade para Rua Amendoeira, teremos:

$Va \text{ dia} = 102 \text{ viagens de automóveis / dia}$
--

Teremos o total de viagens na Travessa dos Tamburutacas:

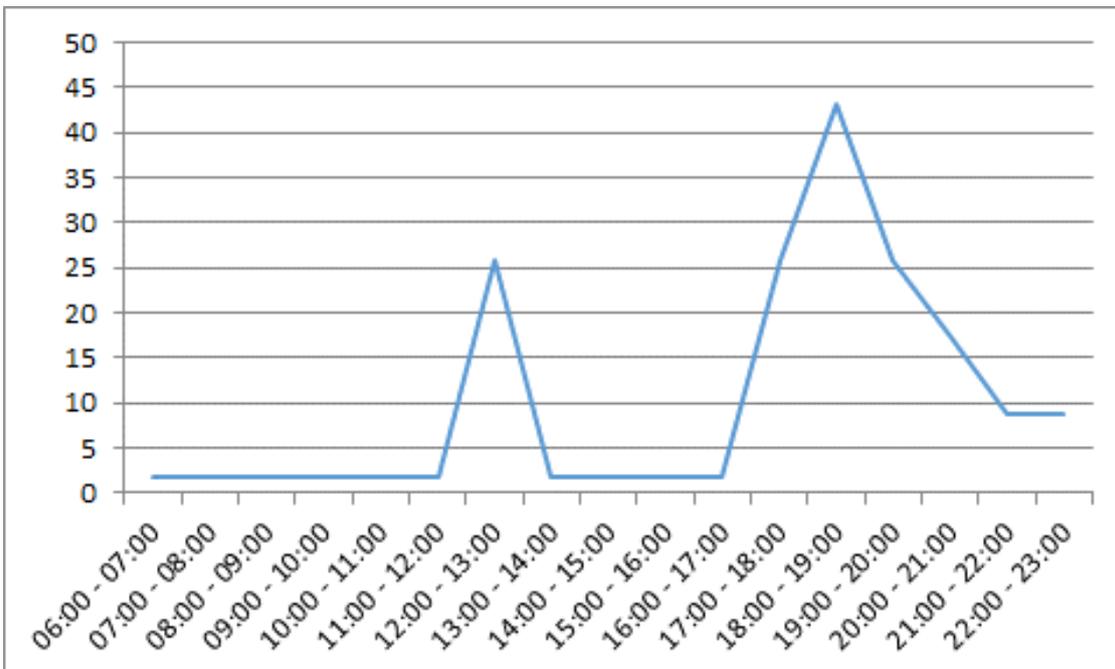
$Va \text{ dia} = 173 \text{ viagens de automóveis / dia}$
--

### **6.8. DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL (CHEGADAS E SAÍDAS):**

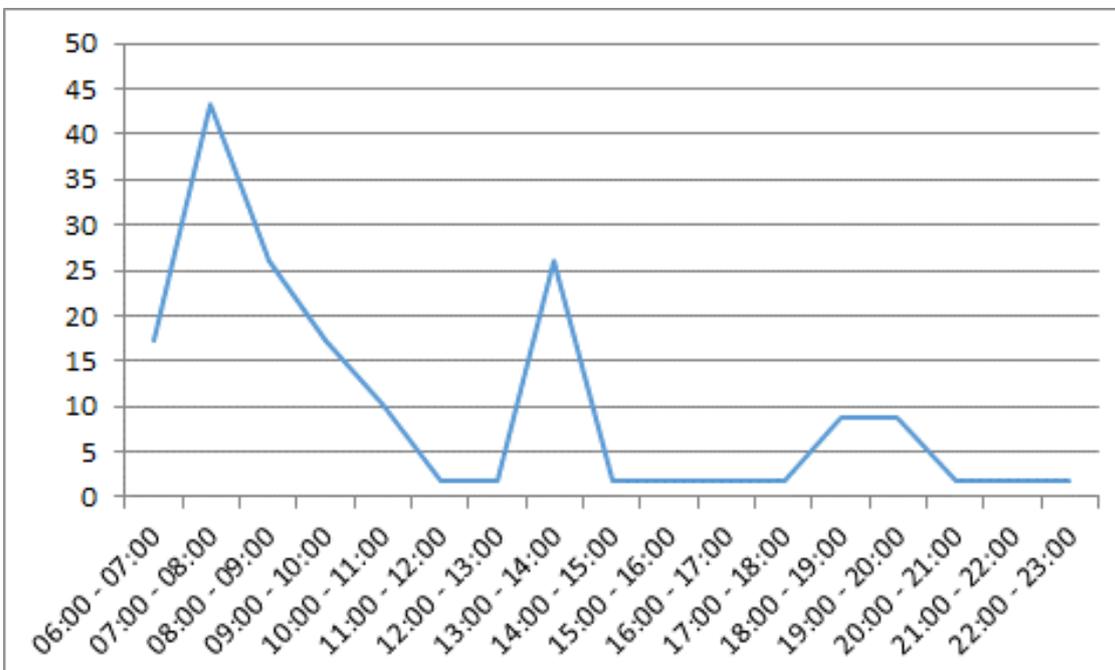
Considera-se a seguinte distribuição temporal para o empreendimento:

INTERVALO HORÁRIO (1 hora)	TIPOS		VA / DIA
	Residencial		173
	População		
	Fixa		
<b>E N T R A D A</b>	06:00 - 07:00	1,0%	2
	07:00 - 08:00	1,0%	2
	08:00 - 09:00	1,0%	2
	09:00 - 10:00	1,0%	2
	10:00 - 11:00	1,0%	2
	11:00 - 12:00	1,0%	2
	12:00 - 13:00	15,0%	26
	13:00 - 14:00	1,0%	2
	14:00 - 15:00	1,0%	2
	15:00 - 16:00	1,0%	2
	16:00 - 17:00	1,0%	2
	17:00 - 18:00	15,0%	26
	18:00 - 19:00	25,0%	43
	19:00 - 20:00	15,0%	26
	20:00 - 21:00	10,0%	17
	21:00 - 22:00	5,0%	9
22:00 - 23:00	5,0%	9	
<b>S A Í D A</b>	06:00 - 07:00	10,0%	17
	07:00 - 08:00	25,0%	43
	08:00 - 09:00	15,0%	26
	09:00 - 10:00	10,0%	17
	10:00 - 11:00	6,0%	10
	11:00 - 12:00	1,0%	2
	12:00 - 13:00	1,0%	2
	13:00 - 14:00	15,0%	26
	14:00 - 15:00	1,0%	2
	15:00 - 16:00	1,0%	2
	16:00 - 17:00	1,0%	2
	17:00 - 18:00	1,0%	2
	18:00 - 19:00	5,0%	9
	19:00 - 20:00	5,0%	9
	20:00 - 21:00	1,0%	2
	21:00 - 22:00	1,0%	2
22:00 - 23:00	1,0%	2	

**Entrada:**



**Saída:**



**Período da manhã:**

Pico de entrada – 1% = 2 viagens na hora pico;

Pico de saída – 25% = 43 viagens na hora pico;

**Período do almoço:**

Pico de entrada – 15% = 26 viagens na hora pico;

Pico de saída – 15% = 26 viagens na hora pico;

**Período da tarde:**

Pico de entrada – 25% = 43 viagens na hora pico;

Pico de saída – 5% = 9 viagens na hora pico;

**– Movimentos / horários:**

		Veículos (UCP/h)	
		Saindo	Chegando
<b>H pico manhã</b>	<b>Volume</b>	<b>43</b>	<b>2</b>
	<b>Hora-pico</b>	07:00hs às 08:00hs	07:00hs às 08:00hs
<b>H pico almoço</b>	<b>Volume</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
	<b>Hora-pico</b>	13:00hs às 14:00hs	12:00hs às 13:00hs
<b>H pico tarde</b>	<b>Volume</b>	<b>9</b>	<b>43</b>
	<b>Hora-pico</b>	18:00hs às 19:00hs	18:00hs às 19:00hs

### **6.9. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL:**

A distribuição espacial é estimada conforme segue:

<b>MOVIMENTO</b>	<b>VAHP MANHÃ</b>	<b>VAHP ALMOÇO</b>	<b>VAHP TARDE</b>
<b>1A – CHEGADA (50%)</b>	1	13	22
<b>1C – CHEGADA (50%)</b>	1	13	22
<b>1D – SAÍDA (100%)</b>	43	26	9
<b>1E – SAÍDA (50%)</b>	22	13	5
<b>1F – SAÍDA (50%)</b>	22	13	5
<b>1G – CHEGADA (50%)</b>	1	13	22
<b>1I – CHEGADA (50%)</b>	1	13	22
<b>2A – CHEGADA (100%)</b>	2	26	43
<b>2C – CHEGADA (100%)</b>	2	26	43
<b>2E – SAÍDA (100%)</b>	2	26	43
<b>3A – CHEGADA (100%)</b>	43	26	9
<b>3B – CHEGADA (100%)</b>	1	13	22
<b>3D – SAÍDA (100%)</b>	1	13	22

### **6.10. ESTIMATIVA DO TRÁFEGO FUTURO:**

Será estimado o tráfego futuro com a utilização do fator de crescimento 2% ao ano, sendo que o período de absorção do impacto será daqui a 1,5 anos (início da operação do empreendimento) os fluxos serão agregados aos fluxos de tráfego atual e ao gerado pelo empreendimento, nos cenários “futuro sem o empreendimento” e “futuro com o empreendimento”:

#### **FUTURO SEM EMPREENDIMENTO:**

Movimento	vahp manhã	vahp almoço	vahp tarde
1A	53	66	10
1B	5	6	2
1C	48	60	8
1D	54	83	193
1E	43	67	155
1F	11	17	39
1G	209	91	16
1H	19	8	2
1I	190	83	14
2A	237	143	22
2B	143	71	14
2C	95	71	8
2D	32	62	107
2E	22	21	87
3A	95	71	8
3B	12	3	4
3C	82	69	5
3D	4	3	25
3E	19	18	62

**FUTURO COM EMPREENDIMENTO:**

Movimento	vahp manhã	vahp almoço	vahp tarde
1A	54	79	31
1B	5	6	2
1C	49	73	30
1D	97	109	202
1E	65	80	159
1F	32	30	43
1G	210	104	38
1H	19	8	2
1I	191	96	36
2A	239	169	65
2B	143	71	14
2C	97	97	51
2D	32	62	107
2E	22	21	87
3A	95	71	8
3B	14	29	47
3C	82	69	5
3D	47	29	34
3E	19	18	62

**6.11. AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO DAS VIAS DE ACESSO:**

As condições do nível de serviço da aproximação para o tráfego de veículos (Nível de Serviço – NS), serão considerados como satisfatório os níveis A, B, C ou D, sendo que:

- Nível de Serviço A – indica escoamento livre; baixos fluxos; altas velocidades; baixa densidade; não há restrições devido à presença de outros veículos.

- Nível de Serviço B – indica fluxo estável; velocidade de operação começando a ser restringidas pelas condições de tráfego; condutores possuem razoáveis condições de liberdade para escolher a velocidade e faixa para circulação.
- Nível de Serviço C – indica fluxo estável; velocidade e liberdade de movimento são controladas pelas condições de tráfego; existem restrições de ultrapassagem; velocidade de operação satisfatória.
- Nível de Serviço D – próximo à zona de fluxo instável; velocidade de operação afetada pelas condições de tráfego; flutuações no fluxo e restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação.
- Nível de Serviço E – indica fluxo instável; fluxos próximos à capacidade da via; paradas de duração momentânea
- Nível de Serviço F – escoamento forçado; baixas velocidades; fluxos abaixo da capacidade; no caso extremo fluxo e velocidade caem a zero (congestionamento).

NS	Volume /Capacidade (V/C)
A	$0,00 < V/C < 0,20$
B	$0,21 < V/C < 0,50$
C	$0,51 < V/C < 0,65$
D	$0,66 < V/C < 0,80$
E	$0,80 < V/C < 0,91$
F	$V/C > 0,91$

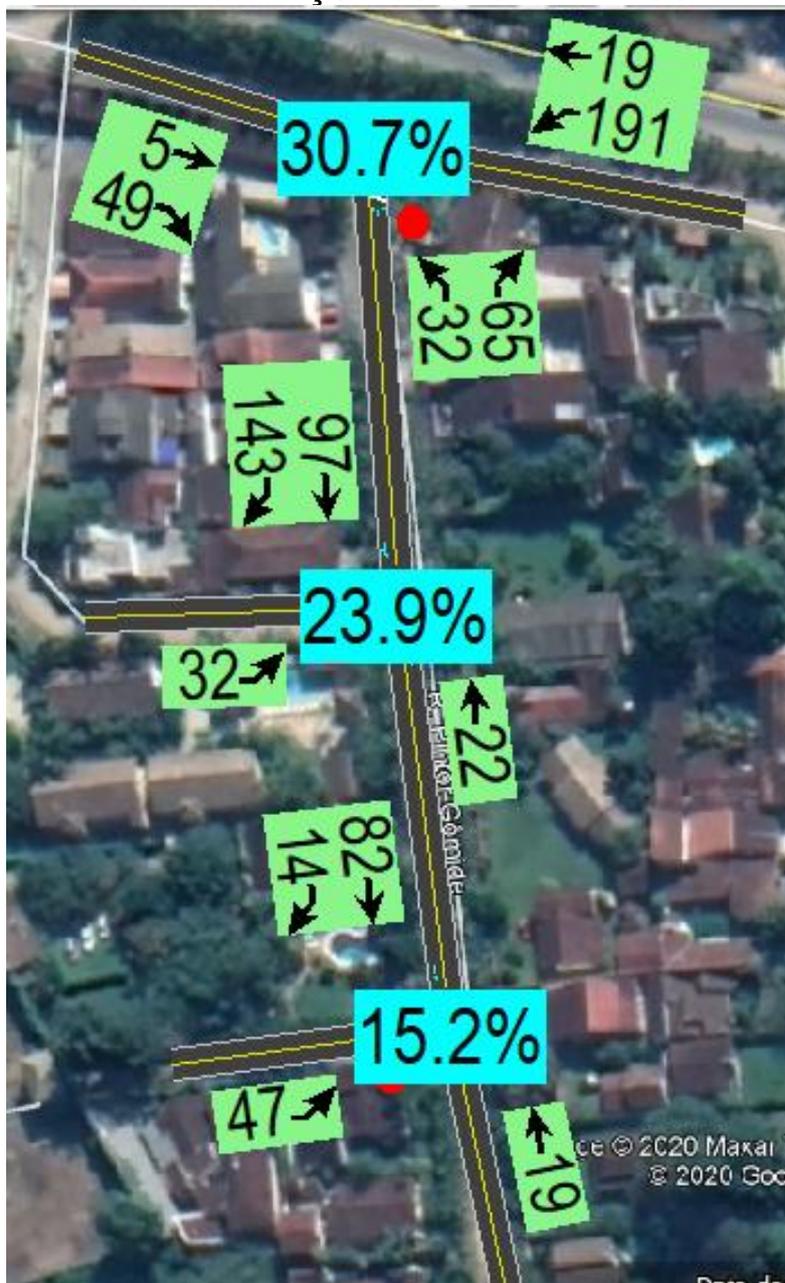
Para análise dos movimentos conflitantes dos cruzamentos não semaforizados da AID, serão avaliados os níveis de serviço relacionados ao atraso veicular e à própria fluidez do movimento demandado (secundário) em relação ao movimento conflitante (principal), que possui a prioridade de passagem.

O nível de serviço para veículos em intersecções não semaforizadas é definido de acordo com a seguinte relação do atraso veicular, conforme disposto no manual HCM/2000:

<b>Nível de Serviço</b>	<b>Atraso veicular (seg.)</b>
A	< 10
B	> 10 e < 15
C	> 15 e < 25
D	> 25 e < 35
E	> 35 e < 50
F	> 50

MANHÃ:

**NÍVEIS DE SERVIÇO DOS CRUZAMENTOS:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1	B
2	B
3	A

**ATRASO VEICULAR DAS APROXIMAÇÕES:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1A	A
1D	B
1G	A
2A	A
2D	A
2E	A
3A	A
3D	A
3E	A

**CAPACIDADE DAS APROXIMAÇÕES:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1A	A
1D	B
1G	A
2A	A
2D	A
2E	A
3A	A
3D	A
3E	A

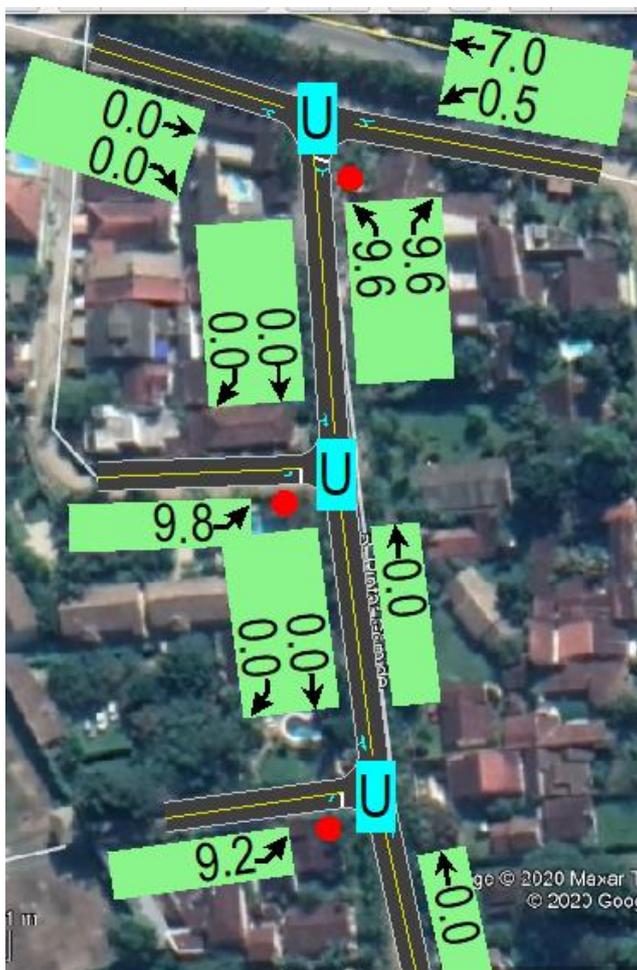
ALMOÇO:

**NÍVEIS DE SERVIÇO DOS CRUZAMENTOS:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1	B
2	A
3	A

**ATRASO VEICULAR DAS APROXIMAÇÕES:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1A	A
1D	A
1G	A
2A	A
2D	A
2E	A
3A	A
3D	A
3E	A

**CAPACIDADE DAS APROXIMAÇÕES:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1A	A
1D	B
1G	A
2A	A
2D	A
2E	A
3A	A
3D	A
3E	A

TARDE:

**NÍVEIS DE SERVIÇO DOS CRUZAMENTOS:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1	B
2	A
3	A

**ATRASO VEICULAR DAS APROXIMAÇÕES:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1A	A
1D	A
1G	A
2A	A
2D	A
2E	A
3A	A
3D	A
3E	A

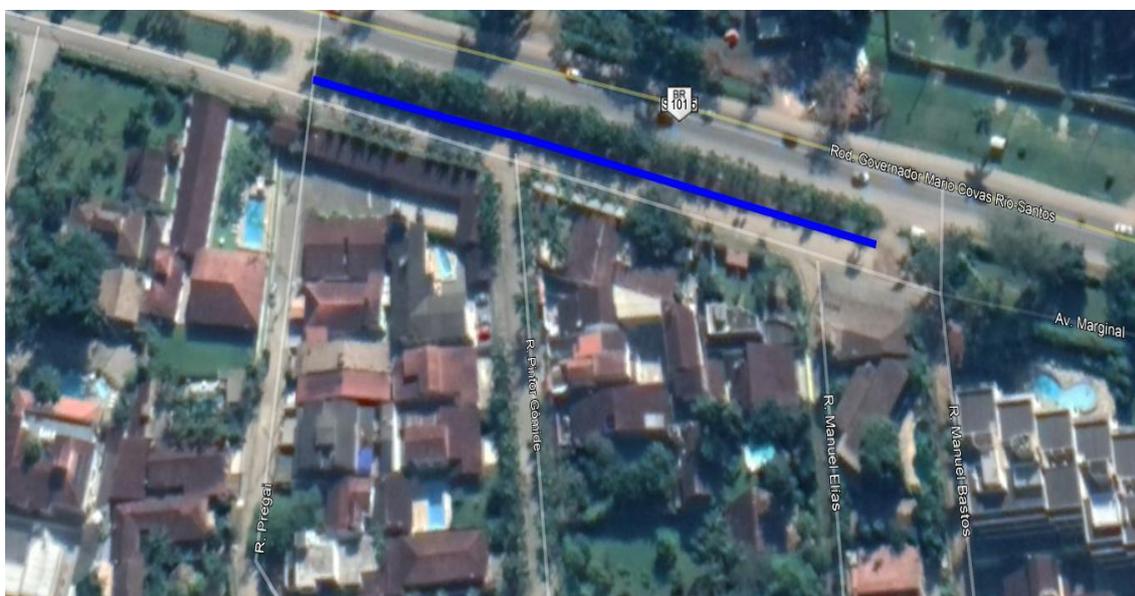
**CAPACIDADE DAS APROXIMAÇÕES:**



CRUZAMENTO	NÍVEL DE SERVIÇO
1A	A
1D	B
1G	A
2A	A
2D	A
2E	A
3A	A
3D	A
3E	A

## **6.12. MEDIDAS MITIGADORAS PARA O SISTEMA VIÁRIO:**

Como medida mitigatória ao sistema viário devido ao aumento da demanda gerada pelo empreendimento Residencial Tamburu, o empreendedor se compromete a projetar e executar o alargamento da Av. Marginal desde o acesso próxima a Rua Manoel Elias até o outro acesso na altura da Rua Pregai, numa extensão aproximada de 172 metros, na faixa existente e pré delimitada para esses fins, com a utilização do mesmo tipo de material de revestimento existente – bloco sextavado, conforme ilustrado abaixo:



Ainda como medida mitigatória ao sistema viário o empreendedor se compromete a projetar e executar a implantação de toda a sinalização viária horizontal e vertical necessária no referido trecho de alargamento da Av. Marginal, em toda a extensão da Rua Pintor Gomide e da travessa das Tamburutacas.



A fim também de mitigar os impactos devido à maior ocupação da faixa de areia e de forma a evitar que haja erosões e carreamento de materiais para a mesma devido às contribuições pluviais, o empreendedor se compromete a projetar e executar a adequação do sistema de escoamento superficial de águas pluviais e o devido enrocamento com muro de pedras e acessibilidade no final da Rua Pintor Gomide com o início da faixa de areia.

### **6.13. ESTIMATIVA DO IMPACTO SOBRE O TRÂNSITO- FASE DE OBRAS:**

O empreendimento não ocasionará impactos significativos durante a fase de obras, tendo em vista a metragem do terreno, que permite carga e descarga de materiais e manobras internas, sem interferências no sistema viário do entorno.

### **6.14. ANÁLISE DO PROJETO ARQUITETÔNICO:**

Analisando o projeto arquitetônico, concluímos que o empreendimento em si, contará com acessos adequados, do ponto de vista funcional e de segurança, tanto para os veículos leves, como para as operações de carga e descarga e acessos de pedestres, com um sistema viário interno bem articulado e atendendo as exigências da legislação vigente.

### **7. CONCLUSÕES:**

A atividade proposta atende às exigências do Zoneamento Terrestre – Z4T de acordo com o Decreto Estadual nº 62.913/2017, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte, bem como da Zona Plana das Praias – Z2C, conforme Lei de Uso do Solo do Município de Ubatuba – Lei Municipal nº 711/1984.

Não haverá grandes movimentações de terra, já que as obras de terraplenagem se restringem à regularização do nível natural do terreno para a implantação dos patamares para a execução dos edifícios projetados, já que não haverá a escavação de subsolos.

Como medida mitigadora devido ao aumento da impermeabilidade do solo, será implantada caixa de retenção com a reutilização de parte da contribuição de águas pluviais e a instalação de piso intertravado nas áreas descobertas.

A construção, manutenção e conservação da calçada na testada do empreendimento deverá atender a legislação vigente e a NBR 9050 - Calçada Acessível e Segura, sem desníveis, degraus e/ou inclinações transversais acentuadas. Será promovido o alargamento da calçada junto a testada do imóvel, de forma que a mesma tenha largura de 2,0 metros.

As áreas de circulação interna e a via de acesso serão sinalizadas com dispositivos verticais (placas de regulamentação e de advertência) e horizontais (pintura de solo), conforme disposições do Código de Trânsito Brasileiro– CTB.

O sistema de abastecimento de água potável será interligado no sistema público da SABESP, conforme diretrizes expedidas e dimensionamentos a serem aprovados pela concessionária. O sistema de distribuição deve contar com reservatórios inferiores, superiores e reservas de incêndio.

A implantação do empreendimento não irá interferir em nenhum dos mananciais de captação para o abastecimento do Município de Ubatuba, porém, para adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água, ficou definida pela concessionária como medida mitigadora o fornecimento de um inversor de frequência e módulo de comunicação, que deverão ser entregues quando do pedido de interligação ao sistema.

O esgoto sanitário domiciliar será tratado na estação compacta de tratamento (ETE) própria do empreendimento e o efluente tratado será lançado no corpo d'água existente nas proximidades, conforme Outorga expedida pelo DAEE através da Portaria nº 6955/2019.

Conforme parecer técnico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, não se trata de área considerada de preservação permanente, já que se constatou que não se trata de uma ocorrência de restinga.

Conforme Laudo de Caracterização Ambiental a área é desprovida de vegetação, exceto por alguns exemplares arbóreos exóticos e isolados, localizados próximos ao muro de frente para a praia, e que serão preservados. Verifica-se através do histórico de aerofotos do local que não houve supressão de vegetação.

Estão sendo garantidas os percentuais mínimos exigidos para área verde / área permeável, bem como as mesmas serão objeto de recomposição vegetal, com projeto a ser analisado e aprovado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

A área do empreendimento em referência não se encontra em área potencialmente susceptível a problemas geotécnicos e não foi utilizada para depósito de lixo ou de produtos que possam trazer riscos à saúde e também não está inserida em região de risco de alagamento e deslizamentos.

O Lixo Domiciliar gerado pelas unidades residenciais construídas no condomínio será coletado pela municipalidade, a disponibilização de compartimentos para depósito de lixo deve ser localizados de forma a facilitar a coleta e a capacidade dos recipientes deve ser suficiente para armazenar o lixo durante 72hs (setenta e duas horas).

Importante também ser adotado espaços para coleta de lixo comum e reciclável, sendo que o lixo deve ser armazenado em recipientes separados conforme o seu tipo (papel e papelão; plástico; alumínio; vidro e orgânico), com cores diferenciadas para cada recipiente.

Embora não haja coleta seletiva pelo município, o lixo reciclável pode ser direcionado para cooperativas de reciclagem, tais como a Associação de Reciclagem de Coco Verde e Catadores de Materiais Recicláveis de Ubatuba (COCO E CIA).

Os resíduos provenientes da execução da obra também deverão ser segregados, tratados, reutilizados quando possível e dispostos adequadamente, conforme plano de gerenciamento de resíduos da construção civil.

O acesso direto ao empreendimento se dará pela Travessa das Tamburutacas, rua sem saída e com característica de via local e de baixa movimentação.

A vocação de uso das áreas do entorno é predominantemente residencial com exploração à atividade turística, não sendo, portanto, o empreendimento fomentador de grandes impactos na região.

O adensamento do local com a implantação de empreendimentos verticais multifamiliares de veraneio aumenta significativamente os valores dos imóveis do entorno, sejam eles terrenos baldios ou residências unifamiliares já consolidadas.

O estímulo para a ocupação dos terrenos baldios com tais atividades, a vocação para a implantação de atividade turística na região, culminarão com o aumento da “sensação de segurança” no bairro, o que não aconteceria caso tais áreas fossem ocupadas por atividades que gerariam a sua desvalorização, tais como garagens náuticas, estacionamentos de carros e ônibus ou quiosques de praia.

Considera-se positivo, do ponto da geração de empregos, a implantação do empreendimento no local, já que esse item é considerado significativo na fase de obras do empreendimento, que gera centenas de empregos diretos e indiretos, e movimenta uma importante área da economia do município, que é a construção civil.

Também não podemos deixar de mencionar os empregos que serão gerados após a implantação do empreendimento, devido as demandas de serviços domésticos, limpeza, manutenção e zeladoria.

O empreendimento não ocasionará alterações impactantes em relação à ventilação e iluminação, tanto na área interna do empreendimento quanto na vizinhança, devido à altura dos blocos, os recuos obrigatórios e as dimensões do terreno, que não favorecem a criação de ilhas de calor e fazem com que a maior parte do tempo de projeção predominante do sombreamento seja dentro dos limites das propriedades, não gerando também o sombreamento da faixa de areia.

O empreendimento interferirá pontualmente na legibilidade da paisagem urbana, porém não se constitui num elemento impactante na paisagem descortinada natural, considerando sua compatibilidade com a paisagem urbana da vizinhança, e com a possibilidade de uma intensa arborização da sua área de lazer.

A natureza do empreendimento não é do tipo gerador de poluição sonora ou visual, assim como os demais empreendimentos vizinhos, e por ser compatível com o zoneamento previsto para o local, este não resultará em impacto considerável exceto na fase de obras, que gera ruídos devido à natureza dos serviços da construção civil, porém as atividades serão realizadas nos horários comerciais, respeitando-se os limites impostos pela legislação vigente.

O empreendimento em questão é do tipo gerador de população flutuante, por se tratar de uso residencial de veraneio, porém não causará impactos significativos no adensamento populacional, considerando a quantidade de unidades projetadas e a existência de vazios em suas adjacências e que consolidará uma ocupação bem menor do que a que seria permitida pela legislação municipal de uso e ocupação do solo. Não haverá demandas por infraestrutura institucional (creches, escolas e/ou postos de saúde).

Com relação aos aspectos relacionados ao trânsito, observamos que:

- De forma geral, as vias do entorno são providas com pavimentos em condições de regulares;
- De forma geral, as vias do entorno não são providas de sinalização viária e calçadas em condições adequadas;
- Não existem travessias de pedestres sinalizadas no entorno imediato ao empreendimento e as mesmas se concentram ao longo da Rodovia Rio-Santos (BR-101);
- A quantidade de viagens a serem geradas pela a implantação do empreendimento não afetarão significativamente os níveis de serviços e de operação das vias do entorno e dos cruzamentos;
- Os acessos diretos ao empreendimento são adequados às demandas por ele geradas, garantindo uma boa acessibilidade e mobilidade interna, sem impactos significativos as vias do entorno;

- Durante a fase de obras, as operações de carga e descarga serão internas, garantindo-se assim a segurança e a trafegabilidade das mesmas;
- Portanto concluímos que o empreendimento não causará impactos significativos no sistema viário do entorno, sendo que eventuais problemas pré-existentes deverão ser tratados e sanados pela municipalidade;
- Como medida mitigatória ao sistema viário devido ao aumento da demanda gerada pelo empreendimento Residencial Tamburu, o empreendedor se compromete a projetar e executar o alargamento da Av. Marginal desde o acesso próxima a Rua Manoel Elias até o outro acesso na altura da Rua Pregai, numa extensão aproximada de 172 metros, na faixa existente e pré delimitada para esses fins, com a utilização do mesmo tipo de material de revestimento existente – bloco sextavado.
- Ainda como medida mitigatória ao sistema viário o empreendedor se compromete a projetar e executar a implantação de toda a sinalização viária horizontal e vertical necessária no referido trecho de alargamento da Av. Marginal, em toda a extensão da Rua Pintor Gomide e da travessa das Tamburutacas.
- A fim também de mitigar os impactos devido à maior ocupação da faixa de areia e de forma a evitar que haja erosões e carreamento de materiais para a mesma devido às contribuições pluviais, o empreendedor se compromete a projetar e executar a adequação do sistema de escoamento superficial das águas pluviais e o devido enrocamento com muro de pedras e acessibilidade no final da Rua Pintor Gomide com o início da faixa de areia

Na área de influência da vizinhança do empreendimento haverá impactos positivos obtidos pelo aproveitamento de vazios urbanos, maior procura por produtos e serviços, geração de empregos, renda e impostos.

Os impactos negativos consideráveis com a instalação da atividade, do ponto de vista ambientais, sociais, econômicos ou na paisagem urbana estão sendo mitigados, conforme abaixo relacionado:

IMPACTO	MEDIDA MITIGADORA
Impermeabilização do solo	Implantação de caixa de retenção, promovendo a reutilização de parte da contribuição de águas pluviais e a instalação de piso intertravado nas áreas descobertas.
Aumento do fluxo de pedestres	Será promovido o alargamento da calçada junto a testada do imóvel, de forma que a mesma tenha largura de 2,0 metros.
Aumento do fluxo de veículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar e executar o alargamento da Av. Marginal desde o acesso próxima a Rua Manoel Elias até o outro acesso na altura da Rua Pregai, numa extensão aproximada de 172 metros, na faixa existente e pré delimitada para esses fins, com a utilização do mesmo tipo de material de revestimento existente – bloco sextavado.</li> <li>• Projetar e executar a implantação de toda a sinalização viária horizontal e vertical necessária no referido trecho de alargamento da Av. Marginal, em toda a extensão da Rua Pintor Gomide e da travessa das Tamburutacas.</li> </ul>
Consumo de água potável	melhorias do sistema de abastecimento de água com o fornecimento de um inversor de frequência e módulo de comunicação.
Geração de esgoto sanitário	O esgoto sanitário domiciliar será tratado na estação compacta de tratamento (ETE) própria do empreendimento
Ocupação da faixa de praia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os exemplares arbóreos exóticos e isolados existentes serão preservados. Estão sendo garantidas os percentuais mínimos exigidos para área verde / área permeável, bem como as mesmas serão objeto de recomposição vegetal.</li> <li>• Projetar e executar a adequação do sistema de escoamento superficial de águas pluviais e o devido enrocamento com muro de pedras e acessibilidade no final da Rua Pintor Gomide com o início da faixa de areia</li> </ul>

IMPACTO	MEDIDA MITIGADORA
Aumento do lixo domiciliar	Os resíduos serão segregados e o lixo reciclável será direcionado para cooperativas de reciclagem, tais como a Associação de Reciclagem de Coco Verde e Catadores de Materiais Recicláveis de Ubatuba (COCO E CIA).
Geração de resíduos da construção civil	Os resíduos provenientes da execução da obra serão segregados, tratados, reutilizados quando possível e dispostos adequadamente
Aumento do adensamento	Aumento significativamente dos valores dos imóveis do entorno; Aumento da “sensação de segurança” no bairro; Geração de empregos: na fase de obras do empreendimento e após a sua implantação com demandas de serviços domésticos, limpeza, manutenção e zeladoria.
Aumento dos fluxos veiculares	Sinalização da via de acesso.
Ventilação, iluminação e legibilidade da paisagem urbana	Ocupação bem menor do que a que seria permitida pela legislação municipal de uso e ocupação do solo; Arborização e recomposição vegetal das áreas verdes e de lazer

Conclui-se que a atividade proposta se enquadra nas condicionantes municipais em todos os aspectos pertinentes a eventuais impactos de vizinhança, e impactos identificados serão tratados adequadamente, de forma a não agravar problemas pré-existentes no local.

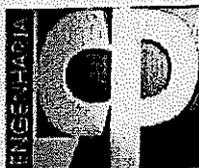
Todas as variáveis que poderiam ser afetadas foram devidamente consideradas e as análises concluem pela inexistência de impactos negativos significativos, que se façam impeditivos à implantação do empreendimento.

Os impactos negativos significativos relacionados à implantação do empreendimento Aruna Resort devem ser objetos de medidas mitigadoras e/ou compensatórias a serem implantadas às expensas daquele empreendimento, desonerando o Residencial Tamburu de tais responsabilidades.

Pelo exposto neste Estudo de Impacto de Vizinhança, o empreendimento reúne todos os pré-requisitos normativos para funcionar sem que a vizinhança sofra quaisquer prejuízos em sua qualidade de vida.

#### **8. BIBLIOGRAFIA / REFERÊNCIAS:**

- Lei Federal nº 10.257 - Estatuto das Cidades;
- Lei Municipal nº 2.892/2006 - Plano Diretor Participativo de Ubatuba;
- Decreto Estadual nº 62.913/2017 - Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte;
- Lei de Uso do Solo do Município de Ubatuba – Lei Municipal nº 711/1984;
- Certidão expedida pela Prefeitura Municipal de Ubatuba através do Processo SAL/14773/2019;
- Pareceres e informações técnicas do processo nº 579/2020 - Alvará de Construção expedido pela Prefeitura Municipal de Ubatuba;
- Informações e Projetos de infraestrutura fornecidos pelo empreendedor;
- Plano de Bacias Hidrográficas Do Litoral Norte Ugrhi 3 (2016 – 2019);
- Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN – dezembro/2000;
- Catálogo de vendas dos empreendimentos Aruna Resort Ubatuba e Residencial Tamburu;
- Mapas, fotos e imagens aéreas do Google Earth e Google Maps.



LCP Engenharia - Licenciamento e Projetos Ltda.  
Av. 9 de Julho, 5049 - 12º andar - Jardim, Paulista - São Paulo / S.P.

**9. ANEXOS:**

- ANEXO 1 - ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
- ANEXO 2 - PROJETO DE IMPLANTAÇÃO
- ANEXO 3 - DIRETRIZES DA SABESP
- ANEXO 4 - ESTUDO DE SOMBREAMENTO
- ANEXO 5 - PROJETO DE DRENAGEM
- ANEXO 6 - PROJETO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
- ANEXO 7 - LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL
- ANEXO 8 - PARECERES DA SEC. MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
- ANEXO 9 - CERTIDÃO E ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DA PREFEITURA

PROPRIETÁRIO:

TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA

CNPJ: 35.716.814/0001-01

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ENGº LUIZ GUILHERME PEREZ

CREA: 50608424-62

ART: 28027230201591633