

# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - (EIV)

## **ZIKELI INDUSTRIA MECÂNIA LTDA.**

BR 101 – Km 129 – Bairro Várzea do Ranchinho

BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SANTA CATARINA

**AGOSTO-2021**

## Sumário

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
1.1 ATIVIDADE PREVISTA	8
1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	11
1.4.1 EMPRESA RESPONSÁVEL	11
1.4.2 COORDENADOR TÉCNICO RESPONSÁVEL	11
1.4.3 EQUIPE PROFISSIONAL	11
<b>2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>12</b>
2.1 CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL (TERRENO)	12
2.2 DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE	17
2.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS	21
2.4 DESCRIÇÃO DAS OBRAS	21
2.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	25
2.7 LEVANTAMENTO FLORESTAL	25
2.8 TERRAPLANAGEM	28
2.9 ESTIMATIVA DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES	28
2.9.1 Consumo de Água:	28
2.9.3 Produção de Resíduos Sólidos:	30
2.9.4 Efluentes líquidos:	44
2.10 ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO	50
2.11 ESTUDO DE VENTILAÇÃO	56
2.12 SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO	58
2.13 Uso Racional de Infraestrutura ou aspectos voltados a sustentabilidade	64
2.14 Geração de Emprego	71
2.15 Valor de Investimento	71
<b>3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA</b>	<b>71</b>
3.1. Delimitação da Área de Vizinhança	71
3.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA	75
3.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	77
3.4 CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DE SOLO	93
Breve Histórico	93
3.4.1 LIMITAÇÕES DA OCUPAÇÃO DO SOLO	96
3.5 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA	97
Equipamentos Urbanos	97
3.6 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO	100
Caracterizar as atividades socioeconômicas	101
3.7 SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA	102
3.7.1 AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DO SISTEMA VIÁRIO	102
3.8 LEITURA DA PAISAGEM	104
3.9 DADOS DEMOGRÁFICOS	109

3.10 ASPECTOS ECONÔMICOS _____	110
<b>4 . AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA _____</b>	<b>114</b>
4.1 Metodologia para Identificação dos Impactos _____	114
4.2 Identificação dos Impactos gerados pelo empreendimento – FASE DE IMPLANTAÇÃO _____	119
4.3 Identificação dos Impactos gerados pelo empreendimento – FASE DE OPERAÇÃO _____	119
4.3.1 Alteração da qualidade do ar por emissão de particulados _____	119
4.3.1.1. Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração da qualidade do ar por emissão de particulados ” _____	119
4.3.1.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas _____	120
4.3.2 Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas _____	120
4.3.2.1. Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas” _____	120
- Aplicação das medidas dispostas no PGR para a coleta, disposição e destinação dos resíduos às empresas licenciadas para tal finalidade; _____	120
- Treinamentos as funcionários responsáveis pela manipulação de resíduos serão treinados em Segurança e manuseio de resíduos a fim de prevenir acidentes com danos materiais, pessoais e ambientais. O conteúdo do treinamento é conforme segue: _____	120
- A finalidade do programa de Gerenciamento de Resíduos; _____	120
- Quais são os resíduos gerados na empresa; _____	120
- Características dos resíduos gerados e manuseio seguro; _____	120
- Ações corretivas e de emergência. _____	120
4.3.2.2. Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas _____	120
4.3.3. Alteração no escoamento natural das águas pluviais e impermeabilização do solo _____	121
Com a implantação das edificações no lote houve a impermeabilização de uma área de 12.034,42 m <sup>2</sup> , correspondendo a 5,57 % de impermeabilização do terreno. Também, devido à implantação das edificações houve interferência no padrão natural de escoamento das águas pluviais. _____	121
4.3.3.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração no escoamento natural das águas pluviais e impermeabilização do solo” _____	121
- Sistema de drenagem no interior do lote, com destinação de parte das águas pluviais para a lagoa artificial de contenção, reduzindo o impacto durante as fortes chuvas; _____	121
- Disponibilização de ampla área de infiltração dentro do lote (superior à 200.000 m <sup>2</sup> ) inclusive com cobertura vegetal; _____	121
4.3.3.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas _____	121
4.3.4. Alteração no volume de tráfego de veículos e interferência na mobilidade _____	121
4.3.4.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração no volume de tráfego de veículos e interferência na mobilidade” _____	121
4.3.4.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas _____	121
4.3.5. Alteração da paisagem local _____	122
4.3.5.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração da paisagem local” _____	122
Com a construção das edificações houve uma interferência na paisagem natural. _____	122
- Recuperação das áreas verdes das morrarias, desde a implantação inicial do empreendimento e a arborização no interior do lote trazem uma harmonização da paisagem; _____	122

- Cuidados com o paisagismo no interior do lote, grama aparada, poda adequada da vegetação exótica.	122
4.3.5.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas	122
4.3.6. Pressão nas unidades de destinação e disposição de resíduos	122
Produção de resíduos sólidos e líquidos (perigosos e não perigosos).	122
4.3.6.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Pressão nas unidades de destinação e disposição de resíduos”	122
4.3.6.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas	122
Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 50%.	122
4.3.7. Aumento do desconforto acústico na vizinhança	123
4.3.7.1 Medidas mitigadoras para o impacto “aumento do desconforto acústico na vizinhança”	123
4.3.7.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas	123
4.3.8.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas	123
4.3.9.1. Contaminação do solo por componentes químicos, óleos, solventes	123
Os controles de todo material descartado, sendo eles resíduos gerados nas diversas áreas do setor da indústria, devem ser recolhidos e descartados de forma segura. Sua contenção deve ser feita de forma que evite a contaminação do solo e possa ser recolhida de forma segura.	123
4.3.9.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas	124
4.3.10. Pressão no sistema de abastecimento de energia	124
4.3.10.1 Medidas mitigadoras para o impacto “pressão no sistema de abastecimento de energia”	124
4.3.10.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas	124
<b>5. CÁLCULO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO – VC</b>	<b>124</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>133</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>134</b>

MAPA 1. Localização do Empreendimento (Fonte:Autor)	10
MAPA 2. Área Zikeli 2004 (Fonte: Google Earth)	13
MAPA 3. Área Zikeli 2009 (Fonte: Google Earth)	14
MAPA 4. Área Zikeli 2014 (Fonte: Google Earth)	14
MAPA 5. Área Zikeli (Fonte: Google Earth)	15
MAPA 6. Área de Proteção (hídricas) e Curso d’água (Fonte Ana Agência Nacional de Águas)	15
MAPA 7. Mapa Classificação de Vegetação Zikeli (Fonte: Autor/Radam/IBGE)	28
MAPA 8. Bairro Várzea do Ranchinho 2009. (Fonte: Google)	76
MAPA 9. Bairro Várzea do Ranchinho 2019. (Fonte: Google)	76
MAPA 10. Mapa Precipitação Anual 1977 a 2005 (mm) (Fonte: Autor)	78
MAPA 12. Mapa de Vulnerabilidade a Inundação (Snirh) (Fonte:Autor)	78
MAPA 13. Bacia hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contiguas (Fonte: Autor)	79
MAPA 14. Zonas aquíferas delimitadas (Fonte: Autor)	80
MAPA 15. Mapa Hidrogeológico e localização de poços de captação. (Fonte: Autor)	81
MAPA 16. Mapa de APPs Hídricas (Fonte: Autor)	83
MAPA 17. Mapa Coluna Geológica e estrutural (Fonte: Autor)	84
MAPA 18. Mapa Rochas, sedimentos e solos residuais AID. (Fonte:Autor)	85
MAPA 19. Mapa Geomorfológico (Fonte: Autor)	92
MAPA 20. Mapa Geomorfológico Unidade Geológica (Fonte: Autor)	92
MAPA 21. Uso e Ocupação do Solo	95
MAPA 22. ÁREAS DE ADA, AID, AII (Fonte: Autor)	96
MAPA 23. Mapa de Zoneamento da Prefeitura de Balneário Camboriú.(Fonte: Autor)	97
MAPA 24. Mapa de drenagem pública (Fonte: Autor)	98
MAPA 25. Mapa de Atividades Econômicas. (Fonte:Autor)	102



FOTO 01. Área atual do empreendimento (Fonte: Zikeli)	9
FOTO 2. Imagem terreno Zikeli 1978 (Fonte: Zikeli)	13
FOTO 3. Cultivo de Pinus sp. (Fonte: Autor)	26
FOTO 4. Presença de sub-bosque, cultivo de Pinus sp. e espécies nativas lenhosas (Fonte: Autor)	26
FOTO 5. Exemplo de área antropizada (Fonte: Autor)	27
FOTO 6. Presença de serrapilheira (Fonte: Autor)	27
FOTO 7. Caixa de descarte de madeira para reciclagem (Fonte: Autor)	30
FOTO 8. Madeira de descarte. (Fonte: Autor)	31
FOTO 9. Estocagem de madeira para composição de pallets (Fonte: Autor)	31
FOTO 10. Compostos químicos utilizados na produção, apoiados em pallets, separados em área específica com placas de identificação. (Fonte: Autor)	32
FOTO 11. Saída setor de produção de pallets. Sinalização e sistema de combate às chamas. (Fonte: Autor)	32
FOTO 12. Placas com normas de segurança para operação dos equipamentos, bem como nome dos responsáveis (habilitados) para operação. (Fonte: Autor)	33
FOTO 13. Galpão coberto para estoque de maquinário (Fonte: Zikeli)	38
FOTO 14. Baías de separação de resíduos	41
FOTO 15. Resíduos óleo	41
FOTO 16. Resíduos cavaco metal	42
FOTO 17. Resíduo plástico	42
FOTO 18. Sucata ferrosa grauda (Fonte: Autor)	43
FOTO 19. Resíduos orgânicos e papel	43
FOTO 20. Resíduos papel	44
FOTO 21. Galpão pintura (Fonte: Autor).	49
FOTO 22. Sistema de filtros particulados área de pintura (Fonte: Autor)	49
FOTO 23. Baías de separação de resíduos (Fonte: Autor)	67
FOTO 24. Resíduos óleo (Fonte: Autor)	67
FOTO 25. Resíduos cavaco metal (Fonte: Autor)	68
FOTO 26. Resíduo plástico (Fonte: Autor)	68
FOTO 27. Sucata ferrosa grauda (Fonte: Autor)	69
FOTO 28. Resíduos orgânicos e papel (Fonte: Autor)	69
FOTO 29. Resíduos papel (Fonte: Autor)	70
FOTO 30. Lixeira de resíduo "Papel" distribuídas pela indústria. (Fonte: Autor)	70
 Tabela 4. Resíduos gerados _____	39
Tabela 6. Destinação dos Resíduos _____	40
3Tabela 1. Resíduos Líquidos _____	44
Tabela 2. Sistema Esgoto _____	45
Tabela 3. Filtros particulados _____	48
Tabela 1. Destinação dos Resíduos _____	66
Tabela 2. Tabela Atributos Hidrogeológicos da área localização Zikeli (Fonte: CPRM) _____	81
Tabela 7: As classes de Uso do Solo e suas respectivas áreas e porcentagens em relação ao total da AID. _____	95
Tabela 11. Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos _____	116
Tabela 12. Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância _____	116
Tabela 13. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração _____	117
Tabela 14. Classes de Mitigação dos Impactos _____	117
Tabela 15. Magnitude do impacto do empreendimento após aplicação das medidas mitigadoras, com base no intervalo de valoração _____	118
Tabela 34. Valor de Compensação - ZIKELI _____	129

## 1. APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivo principal, compatibilizar os interesses, tanto dos empreendedores como da população diretamente impactada, demonstrando, através da análise dos impactos (positivos e negativos) do empreendimento e proposição de medidas mitigadoras, que a sua construção se torna justificável no que tange aos aspectos relacionados à conservação da qualidade de vida da população local e do meio ambiente. **A ZIKELI INDÚSTRIA MECÂNICA LIMITADA. Já instalada, inicia suas atividades na cidade de Balneário Camboriú em 1982, anteriormente, esta operava na cidade de São Paulo, cidade de sua fundação.**

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança segue as recomendações do Plano Diretor, e estabelece o EIV como um instrumento de ação de planejamento da política municipal, condicionando a aprovação de alguns empreendimentos mediante a apresentação e aceitação do estudo. O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) aqui apresentado segue as recomendações constantes da LEI COMPLEMENTAR Nº 24, DE 18 DE ABRIL DE 2018, ANEXO 1 – TERMO DE REFERÊNCIA PARA ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA. “DISPÕE SOBRE O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV, INSTITUI A METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, REVOGA LEI E DISPOSITIVOS QUE MENCIONA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. ”

Com o objetivo de fazer com que esse empreendimento em questão esteja de acordo com a legislação é, portanto, essencial que seja avaliado as zonas de ocupação conforme plano diretor, bem como aos índices urbanísticos impostos e definidos na consulta de viabilidade de construção. Essas limitações ao exercício do direito de propriedade têm o objetivo de resguardar não só os interesses do proprietário, mas principalmente, o interesse coletivo, no sentido de que as funções sociais das propriedades urbanas sejam atendidas, garantindo que as cidades sejam locais de convivência harmônica e saudável para a sociedade. A função social de uma determinada propriedade seja ela comercial ou residencial interfere no meio social e econômico de uma cidade.

Atendendo a Lei Federal Nº. 10.257/01, da qual regulamenta o capítulo sobre política urbana, tendo como princípio básico o planejamento participativo social, exemplo do que ocorre e nos circunda no que tange as Leis e mobilizações Internacionais, tem se atentado às questões ambientais no mundo inteiro em relação ao meio urbano antropizado, sendo enquadrado o princípio do coletivo sobre o bem comum, quando se e dada a finalidade de área privada, avalia-se a função que irá afetar sobre o meio urbano. A questão do trânsito, mobilidade urbana, ruídos

sonoros, poluição no ar, impactos visuais, entre outros. A função social e, portanto, o conceito externo a própria propriedade privada da qual não se leva apenas o fato de ser proprietário de uma área particular para qualquer uso. Questões referentes ao meio socioeconômico também têm sido abordadas, mas recorrentemente com abrangência aquém da necessária. Isto porque acostumou-se a enxergar os estudos ambientais como a junção de peças avulsas, estudando separadamente cada elemento, pouco considerando suas inter-relações.

Observando a cidade, é clara a leitura de que o meio ambiente agrega estas três funções, tendo como principal elemento modificador do próprio ser humano. Meio físico, biótico e socioeconômico amalgamam-se de tal forma que se torna impossível analisar impactos de cada meio isoladamente.

Essa forma de conciliação de interesses foi regradada pelo Estatuto da Cidade Lei Federal **Nº. 10.257 /01**, através da necessidade de elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança como condição de aprovação da construção ou ampliação de determinados empreendimentos e atividades.

Enfim, os diversos conceitos urbanísticos da unidade de vizinhança, pouco contribuem para a ideia central dos Estudos de Impacto de Vizinhança, que seria definir uma área que possa ser diretamente afetada pelos impactos positivos e negativos decorrentes da implantação de um empreendimento.



### 1.1 ATIVIDADE PREVISTA

Considerando a atividade do empreendimento em questão sendo: **ATIVIDADES INDUSTRIAIS**, considerada pela **RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 98/2017** “A qual define as atividades dentro da Listagem de Atividades Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental.” tendo a atividade econômica definida conforme CNPJ como: **28.69-1-00 - Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente, peças e acessórios.**

Sendo a atividade citada para as normas ambientais:

**IN (INSTRUÇÃO NORMATIVA) Nº 04 IMA – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. CONFORME INSTRUÇÃO NORMATIVA 04, ATIVIDADES INDUSTRIAIS:**

**12.10.00 - FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS COM TRATAMENTO QUÍMICO SUPERFICIAL OU GALVANOTÉCNICO OU FUNDIÇÃO OU PINTURA POR ASPERSÃO, OU ESMALTAÇÃO OU IMERSÃO.**

**AU(3) ≥1(EAS)**

### 1.2 CARACTERIZAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

A Indústria está localizada as margens da Rodovia BR – 101 no KM 129, **Bairro Várzea do Ranchinho**, na cidade de Balneário Camboriú. As coordenadas geográficas do local são: 26° 58' 51.21738" S (latitude) e 48° 40' 32.57568" O (longitude). De acordo com a consulta de viabilidade Municipal (em anexo), a área do empreendimento está em Zona de Ocupação Vocacionada de Média Densidade (**ZAV-I-B**), Zona da ambiental natural de ocupação controlada (**ZAN I**) e Zona da ambiental de preservação permanente (**ZAN III**). De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente de Balneário Camboriú, o uso permitido para o zoneamento é, residencial e Comercial em **ZAV-I-B**.

**ÁREA TOTAL DO TERRENO = 216.658,17 m<sup>2</sup>**

**ÁREA TOTAL DO EMPREENDIMENTO = 12.034,42 m<sup>2</sup>**

**Endereço:** Rod. BR – 101 Km 129, BAIRRO: Várzea do Ranchinho

**CEP:** 88330-822

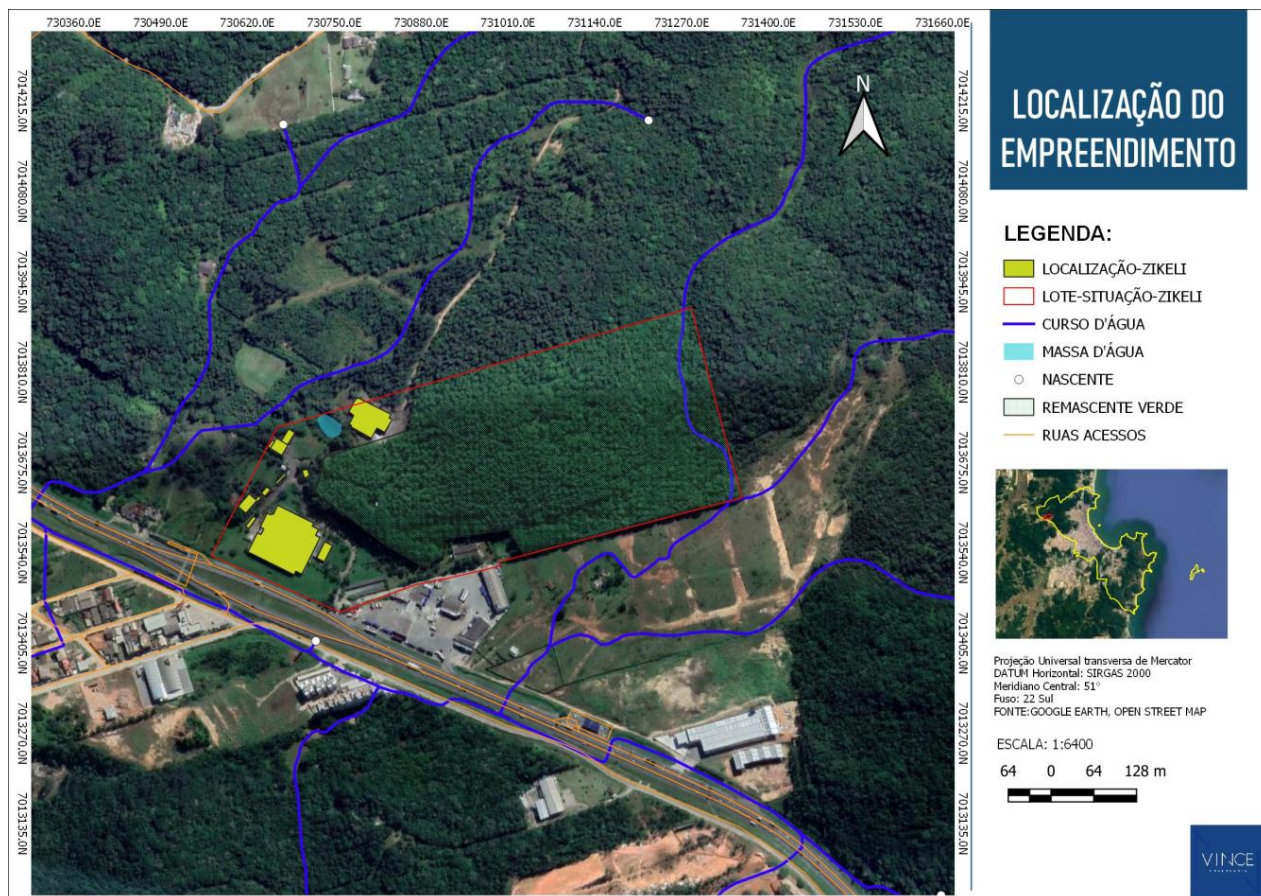


FOTO 01. Área atual do empreendimento (Fonte: Zikeli)

Quanto à estrutura física para o desenvolvimento da atividade o empreendimento é composto por diversas edificações, sendo elas:

- **Fábrica:  $7.130,80 \text{ m}^2$  (área aprovada – Prot. 122/80) +  $242,44 \text{ m}^2 = 7.373,24 \text{ m}^2$**
- **Galpão Estoque 01:  $1.000,00 \text{ m}^2$**
- **Galpão Estoque 02:  $500,00 \text{ m}^2$**
- **Refeitório:  $685,58 \text{ m}^2$**
- **Marcenaria:  $335,80 \text{ m}^2$**
- **Guarita:  $26,70 \text{ m}^2$**
- **Jateamento/Lazer/Festas:  $653,80 \text{ m}^2$**
- **Ambulatório:  $84,00 \text{ m}^2$**
- **Central de Resíduos (baias):  $100,70 \text{ m}^2$**
- **Garagem veículos da fábrica (04 vagas):  $78,60 \text{ m}^2$**
- **Garagem funcionários - interno (08 vagas):  $111,30 \text{ m}^2$**
- **Garagem externa (42 vagas + 30 motos):  $242,44 \text{ m}^2$**





MAPA 1. Localização do Empreendimento (Fonte:Autor)

### 1.3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

**Proprietário da Área:** ZIKELI INDUSTRIA MECANICA LIMITADA

**CPNJ:** 83.822.072/0001-41

**Endereço:** RODOVIA BR – 101 e RUA LATERAL – VÁRZEA DO RANCHINHO

Balneário Camboriú – SC

**ÁREA TOTAL DO TERRENO** = 216.658,17 m<sup>2</sup>

**ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA**= 12.034,42m<sup>2</sup>

**Endereço:** RODOVIA BR-101 e RUA LATERAL – VÁRZEA DO RANCHINHO

**DIC:** 41329

**CEP:** 88339-515

## **1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA**

### **1.4.1 EMPRESA RESPONSÁVEL**

**Nome:** VINCE ENGENHARIA ARQUITETURA

**Razão Social:** VINCE ENGENHARIA LTDA

**Endereço:** AVENIDA SANTA CATARINA, Nº 1563, SALA 03 E 04

**CPNJ:** 21.819.259/0001-39

**Telefone:** (47)33677328

### **1.4.2 COORDENADOR TÉCNICO RESPONSÁVEL**

**Nome:** Patrícia Rodrigues dos Santos

**Formação:** Gestão Ambiental

**Nº do Registro em Conselho de Classe CREA/SC:** 129855-8-SC

**Telefone:** (47)3367-7328 - 99973-7700

### **1.4.3 EQUIPE PROFISSIONAL**

**Nome:** Jenifer Quilantino

**Formação:** Arquiteta e Urbanista

**Telefone:** (47)33677328

**Nº do Registro em Conselho de Classe CAU/SC nº** 201930-2

#### **Estudo de Flora e Fauna**

**Nome:** Wilson Roberto Campos

**Formação:** Biólogo

**Telefone:** (47) 3368-0842

**Nº do Registro em Conselho de Classe CRBio nº** 118029/03-D

**ART nº** 2021/00207



## 2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL (TERRENO)

O terreno está localizado em área limítrofe da cidade de Balneário Camboriú, junto a rodovia BR-101. Com matrícula no 1º Registro de Imóveis de Balneário Camboriú MATRÍCULA: 12669. Com 216.658,17 m². Parte do terreno apresenta vegetação nativa em estágio de regeneração, sendo que ao que aparenta, a área teve uso pretérito na exploração do cultivo de *Pinus sp.* anteriormente a construção da indústria (1980).

Dos recursos hídricos, há a presença de nascente, curso d'água e lagoa (ANA - Agência Nacional de Águas, 2010). Não há declividade maior que 45º (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, CPRM, 2014).

As faixas de zoneamento, segundo a consulta de viabilidade Zona de Ocupação Vocacionada de Média Densidade (**ZAV-I-B**), Zona da ambiental natural de ocupação controlada (**ZAN I**) e Zona da ambiental de preservação permanente (**ZAN III**).

As imagens abaixo apresentam cronologicamente a evolução da área (terreno), sendo que a imagem (foto 02), do acervo da própria Indústria, apresenta o terreno anterior à construção da mesma.

Na imagem (foto 02), percebe-se que a área específica onde a indústria está instalada já estava antropizada, anterior a implantação da mesma. O cultivo de *Pinus sp.*, e estradas de acesso, estas inativadas até a data desse estudo, percorriam parte do terreno.





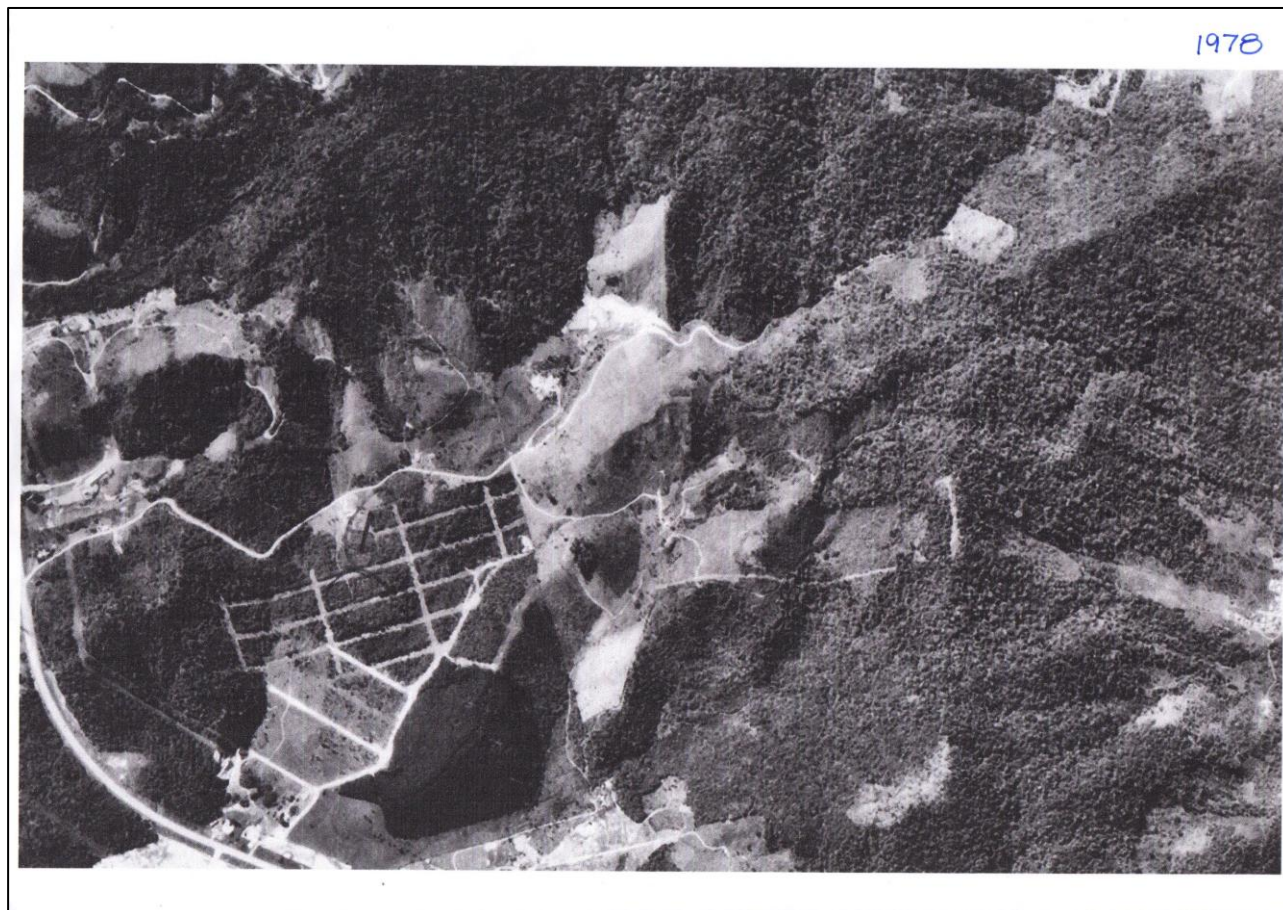
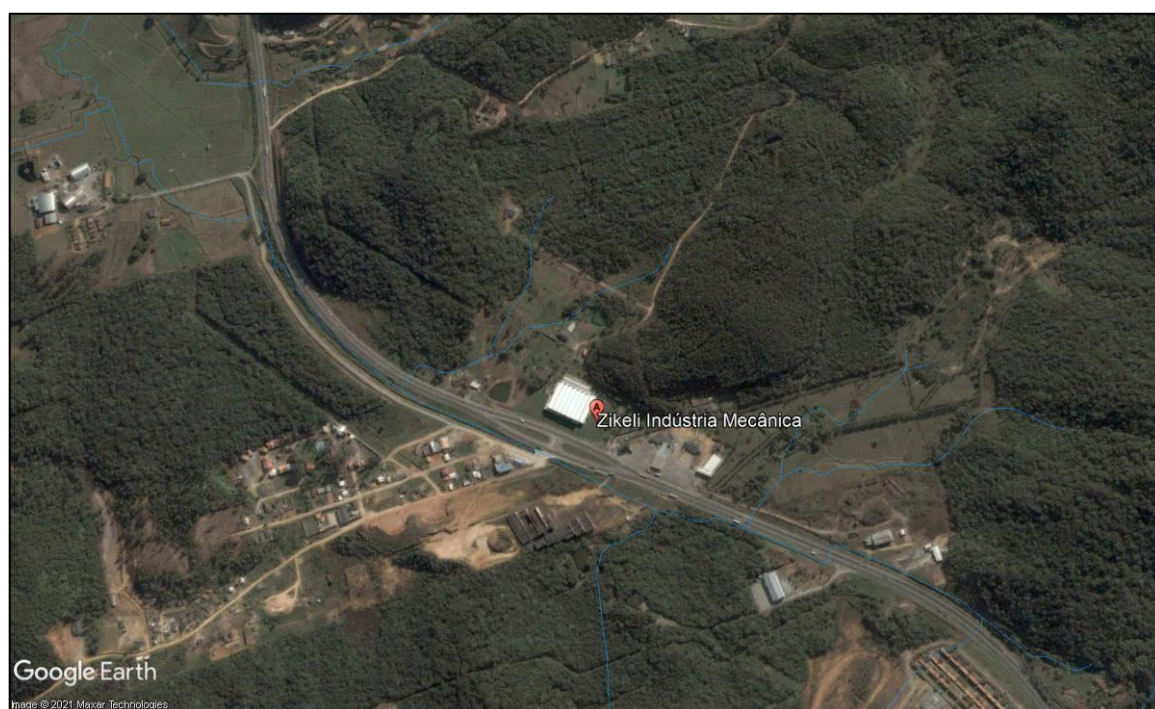


FOTO 2. Imagem terreno Zikeli 1978 (Fonte: Zikeli)



MAPA 2. Área Zikeli 2004 (Fonte: Google Earth)



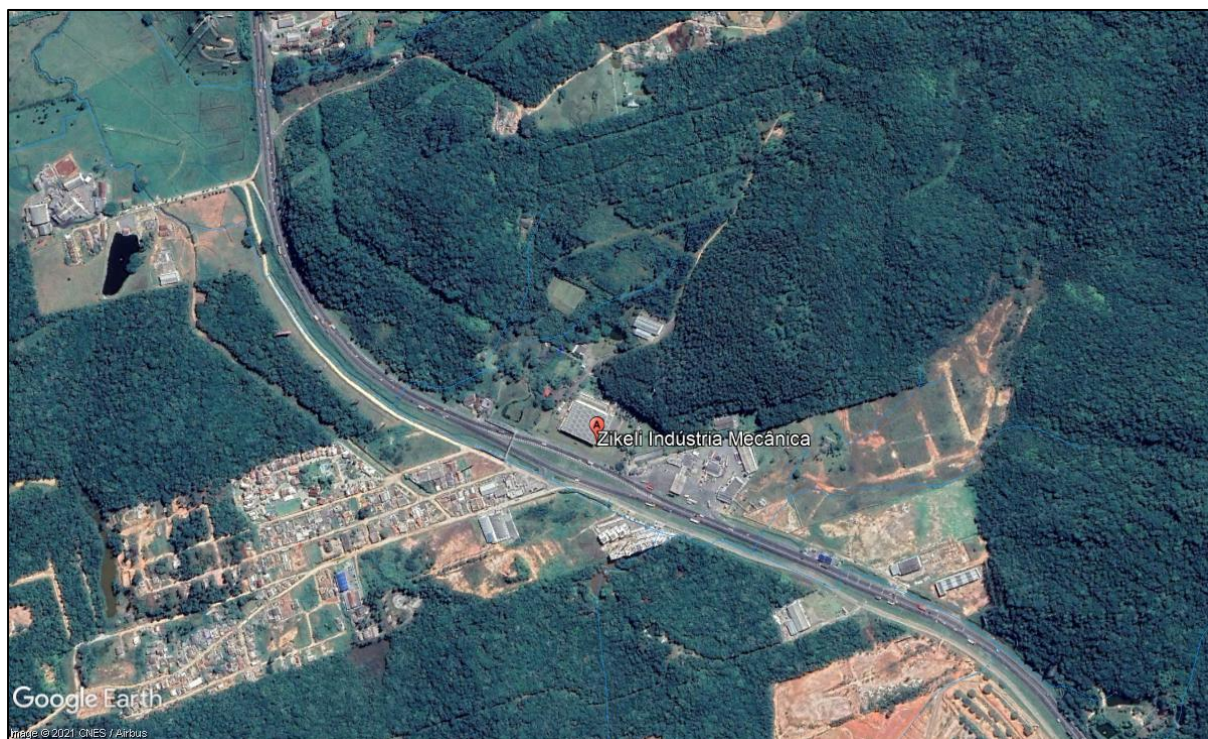


MAPA 3. Área Zikeli 2009 (Fonte: Google Earth)

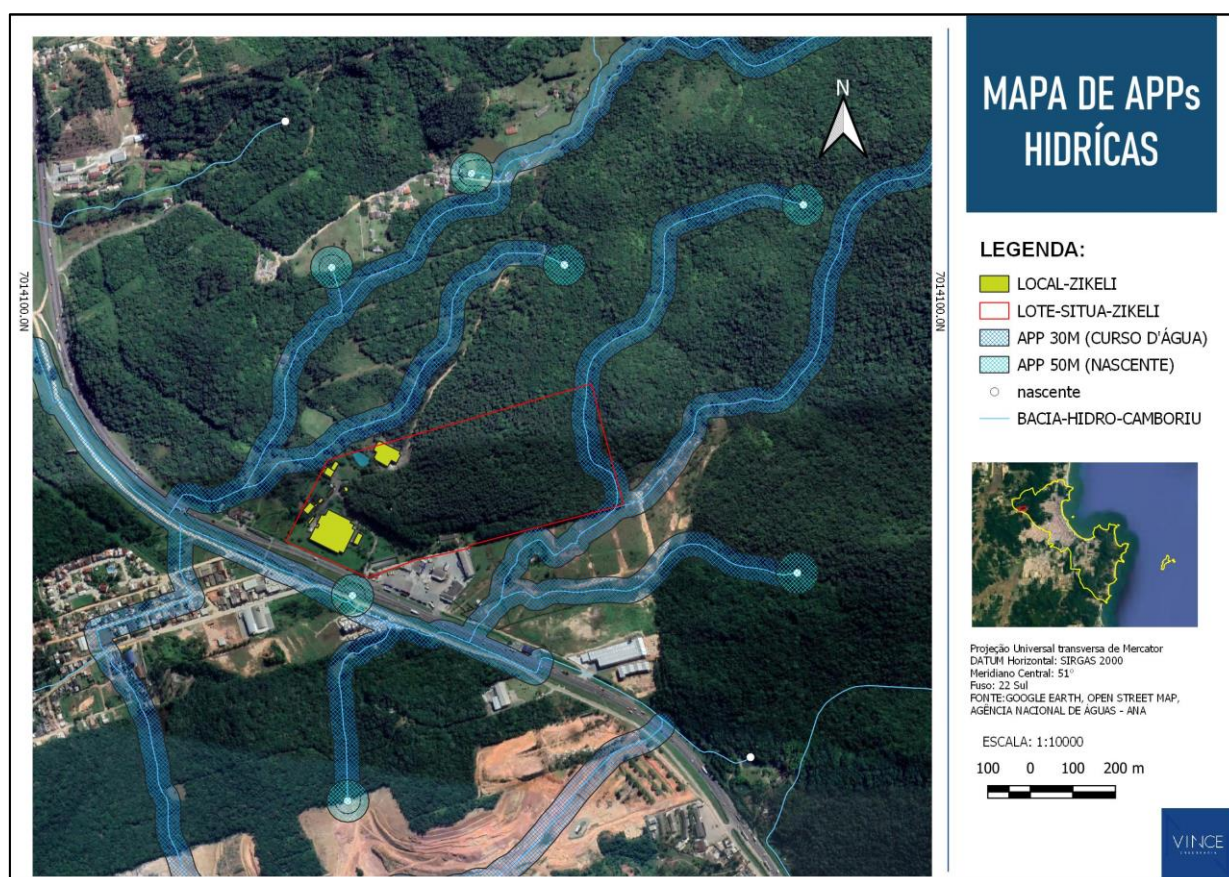


MAPA 4. Área Zikeli 2014 (Fonte: Google Earth)





MAPA 5. Área Zikeli (Fonte: Google Earth)



MAPA 6. Área de Proteção (hídricas) e Curso d'água (Fonte Ana Agência Nacional de Águas)





IMAGEM 1. – Indicação da área de preservação permanente localizada em ZAN III (hachura em verde). Fonte: Imagem extraída do Projeto Arquitetônico – Prancha 01/11

Obs.: o projeto arquitetônico encontra-se em anexo, podendo visualizar a prancha 01/11 com mais clareza.

## 2.2 DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE

A **Indústria Zikeli**, inicia suas atividades na cidade de Balneário Camboriú em 1982, anteriormente, esta operava na cidade de São Paulo, cidade de sua fundação.

Sua implantação, as margens da Rodovia BR-101, no município de Balneário Camboriú, ficam deslocadas dos centros urbanos da cidade. Em uma área de 1.087ha, estão distribuídos os setores da empresa obedecendo a hierarquia de linha produção.

A empresa, adequando sua linha de produção, aumentou suas implantações com mais 02 (dois) galpões para estoque, estes elevando o porte segundo a atividade **CONSEMA nº 12.10.00** **Fabricação de Máquina, Aparelhos, Peças e Acessórios com Tratamento Térmico e/ou Galvanotécnico e/ou Fundição e/ou Pintura**, limita o porte médio até o limiar abaixo de 10.000 m<sup>2</sup> de área útil. Isso posto, a ampliação da área útil da empresa para operar uma área útil em torno de 12.034,42 m<sup>2</sup>. Passando a **Porte G**. (Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina, 2020)

**CONFORME INSTRUÇÃO NORMATIVA 04 (IMA – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA), ATIVIDADES INDUSTRIAIS:**

**12.10.00 - FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS COM TRATAMENTO QUÍMICO SUPERFICIAL OU GALVANOTÉCNICO OU FUNDIÇÃO OU PINTURA POR ASPERSÃO, OU ESMALTAÇÃO OU IMERSÃO.**

### **AU (3) ≥1(EAS)**

“A Zikeli é uma empresa familiar, com tecnologia própria, especializada na fabricação sob encomenda de máquinas especiais e equipamentos para conformação de chapas metálicas, tais como formadoras de tubos, perfiladeiras, endireitadeiras para tubos e transfers para linha branca. como formadoras de tubos, perfiladeiras, endireitadeiras para tubos e transfers para linha branca.” (Zikeli, 2020)

## PLANTA DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO

SEM ESCALA

QUADRO ESTATÍSTICO				
ZONEAMENTO		ZAV I B / ZAN I / ZAN III / ZFR		
ÁREA DO TERRENO SOB MATRÍCULA		216.658,17 m²		
ÁREA DO TERRENO MEDIDA EM CAMPO		216.162,78 m²		
ÍNDICES (ZAV I B)	EXIGIDO		PROJETADO	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50	140.284,68 m²	0,12	12.034,42 m²
TAXA DE OCUPAÇÃO	60%	56.113,87 m²	12,87%	12.034,42 m²

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA CONSTRUÍDA EXISTENTE APROVADA	
01. RESIDÊNCIA - PROT. 401/85	484,70 m²
02. FÁBRICA - PROT. 122/80	7.130,80 m²
TOTAL EXISTENTE APROVADO	7.615,50 m²
ÁREA CONSTRUÍDA EXISTENTE Á REGULARIZAR	
03. GALPÃO ESTOQUE 01	1.000,00 m²
04. GALPÃO ESTOQUE 02	500,00 m²
05. REFEITÓRIO	685,58 m²
06. MARCENARIA	335,80 m²
07. GUARITA	26,70 m²
08. JATEAMENTO/LAZER/FESTAS	653,80 m²
09. AMBULATÓRIO	84,00 m²
10. CENTRAL DE RESÍDUOS (BAIAS)	100,70 m²
11. GARAGEM VEÍCULOS FÁBRICA (04 VAGAS)	78,60 m²
12. GARAGEM FUNCIONÁRIOS INTERNO (8 VAGAS)	111,30 m²
13. GARAGEM ESXTERNA (42 VAGAS + 30 MOTOS)	600,00 m²
14. ACRÉSCIMO FÁBRICA	242,44 m²
TOTAL EXISTENTE Á REGULARIZAR	4.418,92 m²
ÁREA CONSTRUÍDA EXISTENTE TOTAL	12.034,42 m²

Figura 1. Quadro de área e índices construtivos permitidos para o zoneamento.

**MEMORIAL DESCRITIVO:**

FÁBRICA: 7.130,80 m<sup>2</sup>

CASA RESIDENCIAL: 484,70 m<sup>2</sup>

As edificações regularizadas são a fábrica e a uma casa cujas áreas somadas resultam em 7.615,50 m<sup>2</sup>

**GALPÃO ESTOQUE 01:** ÁREA= 1.000,00 m<sup>2</sup>

Galpão destinado a estocagem de produtos fabricado pela empresa.

Cobertura: Telhas metálicas, com lanternim no sentido longitudinal do salão e uma sequência alternada de telhas opacas e translúcidas.

Estrutura: Metálica (pilares e vigas treliças)

Paredes: Alvenaria de tijolos cerâmicos à vista, vedando até 1,50 m. Acima disto temos vedações com o mesmo material da cobertura fixados às treliças.

Piso: Concreto armado

**GALPÃO ESTOQUE 02:** ÁREA= 500,00 m<sup>2</sup>

Galpão destinado a estocagem de produtos fabricado pela empresa.

Cobertura: Em duas águas com telhas metálicas trapezoidais opacas e faixas laterais e transversas de telhas translúcidas.

Estrutura: em concreto pré moldado (pilares, e vigas)

Paredes: Alvenaria de tijolos cerâmicos à vista, vedando até 2,40 m. Acima disto temos vedações com o mesmo material (telhas metálicas) da cobertura fixados aos pilares.

Piso: Concreto armado

**REFEITÓRIO:** ÁREA= 685,58 m<sup>2</sup>

O Refeitório consta do Refeitório, sala de jogos, cozinha, depósitos, banheiros, vestiário, alojamentos e lavabos.

Edificação seguindo as mesmas características construtivas e formais da edificação destinada a fábrica. Estrutura aparente de concreto armado (pilares e vigas) e paredes de vedação em tijolos cerâmicos aparentes.

Esquadrias de alumínio.

Cobertura de telhas de fibrocimento com Platibanda.

**MARCENARIA:** ÁREA = 335,80 m<sup>2</sup>

Oficina de marcenaria com maquinário pesado.

Estrutura: Mista em alvenaria de tijolos cerâmicos e treliça metálica aparente com vazados em todo perímetro das fachadas.

Cobertura: em duas águas com telhas metálicas.

Paredes: Alvenaria de tijolo cerâmico à vista.

Piso: Concreto.

Esquadrias: Não possui. Ventilação e iluminação através dos vazados e oitão com telha translúcida. Acessos abertos nas duas paredes transversais opostas do galpão.

**GUARITA:** ÁREA = 26,70 m<sup>2</sup>

Localizada junto a lateral do acesso principal, consta de saleta e um lavabo.

Estrutura: Convencional em pilares e vigas concreto armado

Paredes: Alvenaria de tijolos cerâmicos

Esquadrias: de alumínio e vidro

Cobertura: Platibanda, laje de concreto armado impermeabilizada.

**JATEAMENTO GRANALHA/LAZER/FESTAS:** ÁREA = 653,80 m<sup>2</sup>

Galpão multiuso com sala de máquinas, jateamento granalha, antessala, almoxarifado, banheiros e sala de jogos e um anexo coberto aberto que serve como área de confraternização.

**Galpão**

Estrutura: tesouras metálicas

Cobertura: em telhas de fibrocimento, com os oitões vedados com telhas translúcidas.

Paredes: Alvenaria de tijolos rebocados e pintados

Esquadrias: de ferro e vidro

**O Coberto/aberto de festas**

Estrutura metálica (pilares e vigas) com telhas de fibrocimento

Piso cimentado

**AMBULATÓRIO:** ÁREA = 84,00 m<sup>2</sup>

Cobertura: Estrutura de madeira e telhado em telhas cerâmicas, forro interno em madeira.

Estrutura: Convencional em pilares e vigas concreto armado

Paredes: Alvenaria de tijolos cerâmicos, rebocadas e pintadas

Esquadrias: em madeira pintada e vidros.

Piso: Cerâmico

**CENTRAL DE RESÍDUOS (BAIAS):** ÁREA 100,50m<sup>2</sup>

São três baias para abrigar resíduos separadas aos fundos e laterais por alvenaria de tijolos, rebocada e pintada

Estrutura: Pilares metálicos, vigas de madeira e vigotas tubulares curvos onde se fixam as telhas de cobertura de alumínio.

Piso: Cimentado

**GARAGEM VEÍCULOS DA FÁBRICA** (INTERNO: 04 VAGAS)

Estacionamento coberto anexo à casa(regularizada) para os veículos da fábrica. Estrutura de concreto armado aparente e paredes de vedação em tijolo cerâmico e tesoura metálica para apoiar o telhado em telhas de fibrocimento. Piso em blocos hexagonais iguais à pavimentação externa.

**GARAGEM FUNCIONÁRIOS** (INTERNO: 08 VAGAS)

Estacionamento coberto para os veículos da administração. Estrutura de concreto pré-moldado e tesoura metálica para apoiar o telhado em telhas de fibrocimento. Piso em blocos hexagonais iguais à pavimentação externa.

**GARAGEM FUNCIONÁRIOS** (EXTERNO :72VAGAS - 42 CARROS/ 30 MOTOS)

Estacionamento coberto para os veículos dos funcionários constando de duas garagens de 5,00m x 60,00m. Com vagas para carros e motos. Situa-se no terreno externo ao pátio da fábrica.

Estrutura de cobertura e pilares pré moldados de concreto, telhas de fibrocimento. Piso em brita para as vagas de carro e cimentado nas vagas para motos em três baias.

**ACRÉSCIMO FÁBRICA:** ÁREA=242,44 m<sup>2</sup>

O acréscimo à fábrica consiste em uma ampliação que dá continuidade ao bloco térreo da fábrica cuja fachada faz frente à BR 101. Foram mantidas a mesma técnica construtiva da fábrica existente.

Estruturas e vedações: de concreto armado e vedações em blocos cerâmicos aparentes. Assim também foi mantida a mesma tipologia arquitetônica, fazendo com que o acréscimo seja imperceptível do ponto de vista formal.

Esquadrias: alumínio e vidro



Cobertura: Estrutura treliçada metálica, telhas de alumínio e Platibanda.

**OBS:** Memorial transcrito do “MEMORIAL DESCRITIVO” com ART em Anexo ao estudo.

### 2.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

Os equipamentos disponíveis instalados, apresentados em planta baixa e averiguados *in loco* são:

- AQUECEDORES A GÁS – ÁGUA QUENTE;
- CAIXA DE GORDURA E INSPEÇÕES;
- EQUIPAMENTOS AR-CONDICIONADO CENTRAL;
- SISTEMA DE ILUMINAÇÃO - QUADRO E DISJUNTORES EXTERNOS;
- LIXEIRAS EXTERNAS NO PATIO;
- CENTRAL GLP;
- AMBULATÓRIO;
- SISTEMA/SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS;
- HIDRANTES DE RECARGA;
- EQUIPAMENTOS DE MARCENARIA (GALPÃO MARCENARIA);
- PRATELEIRAS PARA SEPARAÇÃO DE PEÇAS;
- SISTEMA DE PINTURA DE PEÇAS;

### 2.4 DESCRIÇÃO DAS OBRAS

Não há obras a serem executadas, pois se trata de regularização. A área de 7.130,80 m<sup>2</sup> (Protocolo de aprovação nº 122/1980), para a implantação da indústria, foi construída entre os anos de 1980 e 1982, sendo este, o ano em que a indústria entrou em operação em Balneário Camboriú. A edificação residencial foi construída em 1985 (Protocolo de aprovação nº 401/1985). As demais edificações foram construídas posteriormente, já estando consolidadas a mais de dez anos. Abaixo estão demonstradas algumas imagens extraídas do Google Street View do ano de 2011:





IMAGEM 2. – Vista da área da fábrica e marcenaria – imagem datada de Agosto/2011 – Fonte: Google Street View/2011.



IMAGEM 3. - Vista da área de estacionamento externo e acesso à fábrica – imagem datada de Julho/2011 – Fonte: Google Street View/2011.





IMAGEM 4. - Vista da área de estacionamento externo, guarita e acesso à fábrica – Fonte: Google Street View/2011.



IMAGEM 5. - Vista da fábrica, residência, central de resíduos e guarita – Fonte: Google Street View/2011.



## 2.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

A indústria já está em operação desde 1982. Este estudo refere-se à regularização de áreas construídas, implantadas há mais de 10 anos atrás, conforme demonstrado no item 2.4.

## 2.6 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO

Levantamento planialtimétrico/topográfico e ART em anexo ao estudo.

## 2.7 LEVANTAMENTO FLORESTAL

Localizada na faixa litorânea do Estado de Santa Catarina, a Cidade de Balneário Camboriú está situada no DOMÍNIO fitogeográfico Bioma Mata Atlântica nas fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa (FOD) (IBGE, 2012). Quanto a classificação do PROJETO RADAM (1978 a 1985), a classificação é de: Influência Urbana em FLORESTA OMBRÓFILA DENSA, Vegetação Secundária sem Palmeiras de Floresta Ombrófila Densa, Culturas Cíclicas em Floresta Ombrófila Densa.

Na área ADA e AID, o que apresenta são fragmentos de vegetação nativa com intervenção antrópica, presença de espécies exóticas ornamentais, utilizadas para efeito paisagístico principalmente nas áreas onde a indústria está instalada.

Há presença da espécie *Pinus sp.* em conjunto com espécies nativas, isso se deve ao uso pretérito do solo para cultivo da espécie, do qual não existem dados que apresentem o motivo para o cultivo e nem a data de início.

Das características fitossociológicas observadas em campo, de 03 (três) extratos definidos, sendo a serrapilheira pouco densa, sub-bosque denso com espécies medindo no máximo 1,5m, baixa presença de epífitas e lianas, presença de espécies lenhosas, dossel aberto. Das espécies observados, a *Campomanesia reitziana* espécie presente na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (CONSEMA, 2014), fora encontrada nos fragmentos de floresta.







*FOTO 3. Cultivo de Pinus sp. (Fonte:Autor)*



*FOTO 4. Presença de sub-bosque, cultivo de Pinus sp. e espécies nativas lenhosas (Fonte:Autor)*



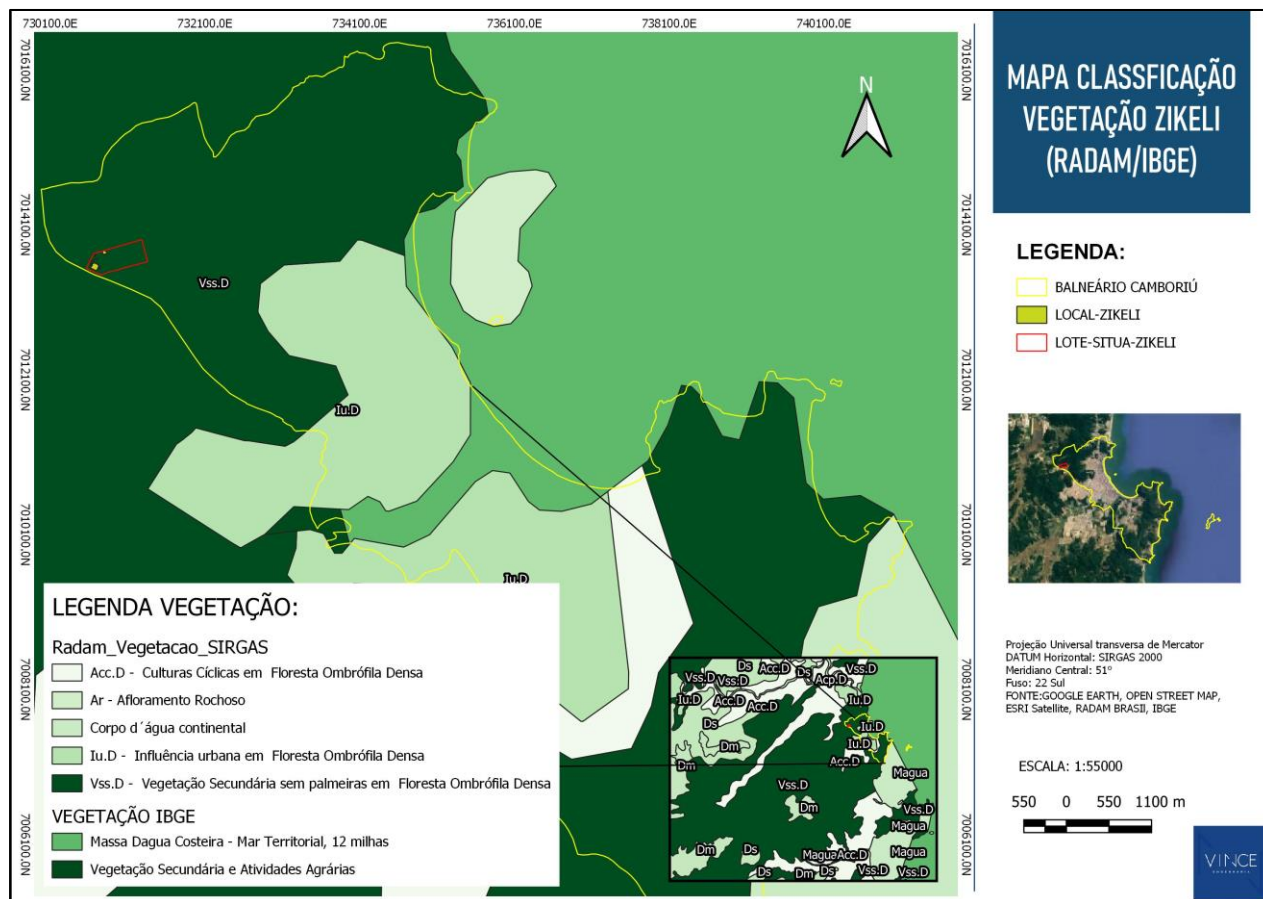


*FOTO 5. Exemplo de área antropizada (Fonte:Autor)*



*FOTO 6. Presença de serrapilheira (Fonte: Autor)*





MAPA 7. Mapa Classificação de Vegetação Zikeli (Fonte: Autor/Radam/IBGE)

## 2.8 TERRAPLANAGEM

Não há necessidade de terraplanagem, corte ou aterro na área. O empreendimento encontra-se consolidado há décadas. Este estudo é para a regularização de área já existente, conforme demonstrado no item 2.4.

## 2.9 ESTIMATIVA DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES

### 2.9.1 Consumo de Água:

Não há cálculo para o consumo de água durante a implantação, considerando ser uma regularização de empreendimento em funcionamento desde 1982.

A captação da água para o empreendimento é feita através de um poço tubular (poço artesiano). Este, segundo o **Serviço Geológico do Brasil**, com data de Instalação em 15/06/2006, com as seguintes características:

- Poço tubular profundo;
- Com Vazão máxima captada por hora: 0,8 m<sup>3</sup>/hora;
- Volume diário captado: 8 m<sup>3</sup>/dia.

O empreendimento possui o número médio de 53 funcionários, com um consumo médio de 50 l/pessoa/dia, perfazendo o consumo total de 68,90 m<sup>3</sup>/mês de água.



2.9.2 Consumo de Energia.

Não há cálculo para o consumo de energia durante a implantação, considerando ser uma regularização de empreendimento em funcionamento desde 1982. Para a fase de operação temos os seguintes dados de consumo de energia fornecidos pelo empreendedor:

GR 2.10										FATURA DE ENERGIA ELÉTRICA													
GR 2.11										CONSUMO DE ENERGIA EM KWh													
ANO	JAN		FEV		MAR		ABR		MAI		JUN		JUL		AGO		SET		OUT		NOV		MÉDIA ANUAL
2007	R\$	5.953,44R\$	7.889,76R\$	8.821,09R\$	10.229,80R\$	9.330,11R\$	10.385,52R\$	11.360,84R\$	11.873,40R\$	12.676,16R\$	10.598,73R\$	9.831,94R\$	8.917,35R\$	9.822,35R\$	R\$	117.868,14 R\$							
[kWh]	14058	23404	27063	32318	26436	30341	32805	34401	36270	32071	30522	29231	29077	[kWh]	348920								
2008	R\$	7.282,71R\$	9.249,09R\$	11.558,27R\$	11.503,92R\$	10.342,00R\$	11.738,03R\$	12.995,41R\$	12.046,08R\$	11.480,96R\$	11.783,91R\$	10.453,19R\$	8.651,22R\$	10.757,07R\$	R\$	129.084,79 R\$							
[kWh]	21296	30511	35652	36270	30528	34889	38876	34764	33523	32638	32167	27266	32365	[kWh]	388380								
2009	R\$	6.021,52R\$	9.660,79R\$	9.319,88R\$	9.233,03R\$	10.295,44R\$	9.879,62R\$	11.579,91R\$	11.546,63R\$	11.521,24R\$	12.689,37R\$	11.228,27R\$	10.839,86R\$	10.317,96R\$	R\$	123.815,56 R\$							
[kWh]	15811	32101	29838	29238	31476	30449	35996	33599	31354	34035	31670	31827	30616	[kWh]	367394								
2010	R\$	8.443,63R\$	11.992,21R\$	13.030,67R\$	12.464,08R\$	13.462,03R\$	12.772,97R\$	13.804,50R\$	12.022,02R\$	11.675,39R\$	12.264,99R\$	11.038,96R\$	10.376,66R\$	11.945,68R\$	R\$	143.348,11 R\$							
[kWh]	23437	35988	35975	34402	35258	33356	35031	32151	28458	28478	28161	28696	31616	[kWh]	379391								
2011	R\$	8.258,00R\$	11.558,92R\$	12.290,18R\$	12.970,34R\$	12.914,02R\$	14.715,13R\$	13.974,44R\$	13.104,78R\$	14.265,45R\$	13.905,72R\$	12.487,34R\$	14.299,50R\$	12.895,32R\$	R\$	154.743,82 R\$							
[kWh]	19872	32645	31755	32582	31446	35728	34353	33078	33583	33759	31051	36115	32164	[kWh]	385967								
2012	R\$	9.724,64R\$	13.935,24R\$	14.753,73R\$	14.632,38R\$	14.099,67R\$	14.306,48R\$	17.105,93R\$	17.141,47R\$	13.598,40R\$	15.755,25R\$	15.971,17R\$	17.616,90R\$	14.886,77R\$	R\$	178.641,26 R\$							
[kWh]	18639	34824	35466	34217	32189	33735	37191	40308	33996	33883	37577	41523	34462	[kWh]	413548								
2013	R\$	10.668,69R\$	13.472,19R\$	12.410,45R\$	12.063,22R\$	12.470,00R\$	12.132,53R\$	12.518,86R\$	13.855,15R\$	14.029,07R\$	14.090,00R\$	13.890,48R\$	14.198,45R\$	12.983,26R\$	R\$	155.799,09 R\$							
[kWh]	21497	37817	34949	34906	34963	35194	35316	35160	34731	34792	34868	34642	34070	[kWh]	408835								
2014	R\$	13.641,00R\$	11.794,00R\$	15.519,82R\$	13.115,27R\$	12.248,06R\$	13.229,09R\$	13.108,33R\$	14.328,38R\$	13.939,99R\$	17.826,75R\$	15.681,77R\$	15.805,72R\$	14.186,52R\$	R\$	170.238,18 R\$							
[kWh]	34067	29572	39583	32250	32920	33263	33478	33706	31451	35787	33082	35704	33739	[kWh]	404863								
2015	R\$	11.677,70R\$	19.973,76R\$	21.984,50R\$	22.423,48R\$	20.501,34R\$	22.609,56R\$	20.530,00R\$	20.741,78R\$	18.044,86R\$	17.505,17R\$	17.713,62R\$	16.907,25R\$	19.217,75R\$	R\$	230.613,02 R\$							
[kWh]	19906	39590	36363	34257	31499	35144	31434	32221	27139	26404	27196	25734	30574	[kWh]	366887								
2016	R\$	20.969,55R\$	20.716,95R\$	16.366,38R\$	16.839,71R\$	18.259,79R\$	13.843,22R\$	15.687,96R\$	15.831,49R\$	16.268,88R\$	13.894,84R\$	15.157,03R\$	15.310,84R\$	16.595,55R\$	R\$	199.146,64 R\$							
[kWh]	31620	32378	26511	27139	29534	21416	24727	25095	27976	22799	24358	25854	26617	[kWh]	319407								
2017	R\$	10.188,62R\$	16.918,02R\$	14.215,80R\$	14.902,07R\$	14.840,78R\$	15.283,72R\$	14.758,70R\$	14.896,70R\$	13.594,75R\$	16.258,17R\$	16.718,03R\$	17.747,94R\$	15.026,94R\$	R\$	180.323,30 R\$							
[kWh]	14090	29797	24940	25160	24679	26319	25406	24207	18350	22458	23203	25633	23687	[kWh]	284242								
2018	R\$	12.748,68R\$	17.982,69R\$	16.859,90R\$	19.297,60R\$	16.421,67R\$	17.591,76R\$	17.191,83R\$	18.466,30R\$	20.072,88R\$	18.891,87R\$	19.972,25R\$	15.036,75R\$	17.544,51R\$	R\$	210.534,17 R\$							
[kWh]	17392	29217	27193	31125	24477	25443	24018	25014	27054	24866	26614	17897	25026	[kWh]	300311								
2019	R\$	15.036,75R\$	21.633,02R\$	17.519,62R\$	18.502,90R\$	17.162,66R\$	18.835,56R\$	18.325,76R\$	19.610,90R\$	17.993,82R\$	16.755,57R\$	16.974,19R\$	16.197,80R\$	17.879,05R\$	R\$	214.548,55 R\$							
[kWh]	17897	31095	25595	27959	25174	25.984	23281	24215	24564	24122	26609	24745	25103	[kWh]	301239								
2020	R\$	11.607,22R\$	18.317,34R\$	17.124,32R\$	15.028,62R\$	14.947,80R\$	15.415,69R\$	14.569,61R\$	16.597,03R\$	15.951,90R\$	16.409,29R\$	15.596,88R\$	R\$	155.968,82R\$									
[kWh]	14844	27696	25490	21939	22812	24.742	22918	25568	23618	23750	23338	[kWh]	233377										

### 2.9.3 Produção de Resíduos Sólidos:

A Indústria Zikeli utiliza na produção dos equipamentos, matéria prima de diversas fontes. Para abrangência de toda produção de resíduos, opta-se por discriminar a relação da matéria prima utilizada para os diversos fins que a indústria necessita.

#### Matérias primas e insumos

##### I. Aço e outros metais:

A matéria prima principal para fabricação das máquinas é o aço, que chega sob a forma de barras ou chapas de diâmetro e comprimentos variáveis. As barras de chapas são armazenadas em áreas específicas, separadas de acordo com suas características e conforme o tipo de aço. Além do aço, são utilizados em menor quantidade chapas e perfis de alumínio, chapas e barras de bronze, latão e cobre.

#### FOTOS

##### II. Madeiras:

A madeira adquirida é utilizada na fabricação das embalagens para transporte das máquinas, peças e componentes. Também são comprados estrados de madeira para armazenar as peças durante o processo fabril nos diversos setores.



FOTO 7. Caixa de descarte de madeira para reciclagem (Fonte: Autor)



*FOTO 8. Madeira de descarte. (Fonte: Autor)*



*FOTO 9. Estocagem de madeira para composição de pallets (Fonte: Autor)*





FOTO 10. Compostos químicos utilizados na produção, apoiados em pallets, separados em área específica com placas de identificação. (Fonte: Autor)



FOTO 11. Saída setor de produção de pallets. Sinalização e sistema de combate às chamas. (Fonte: Autor)



FOTO 12. Placas com normas de segurança para operação dos equipamentos, bem como nome dos responsáveis (habilitados) para operação. (Fonte: Autor)

### III. Gases utilizados na produção:

Lista de gases utilizados na produção:



Responsável pela informação: TST Felipe Schwert Gutierrez

#### INVENTÁRIO DE GASES EMPREGADOS NA PRODUÇÃO

Nome/Tipo - Estado físico - Fabricante	Frequência de uso/exposição	Quantidade	FISPQ	Uso	Armazenagem
<b>SOLDA</b>					
Stargold F-34 – Gás – White Martins	Diário	50 L/10m³	Sim	Mistura de argônio e dióxido de carbono – Solda Mig	No setor 2 cilindros e depósito.
GNL – White Martins	Pouca	P45 - 108,0 L	Sim	Empilhadeira e corte de maçarico.	No depósito
Argônio – White Martins	Pouca	50 L/10m³	Sim	Solda inox, aço carbono e Alumínio.	Cilindro, no setor
Oxigênio – White Martins	Diário	50L/10m³	Sim	Solda e corte.	Solda e corte. No setor e depósito
<b>Obs:</b> O setor implantou corte/solda por arco plasma com ar comprimido, alguns gases já se encontram em inutilização. É predominante o uso de Stargold e Oxigênio, potencialmente nocivos é o Stargold F 34 e Argônio.					Data: 25 de Fevereiro de 2021

IMAGEM 1. Lista de gases utilizados na produção

**IV. Óleo, graxas e desengraxantes:**

Até 2012 era usado apenas fluido de corte de base vegetal (Vasco 1000) na refrigeração das máquinas. Porém, este iniciou um processo de corrosão nas máquinas após 10 anos de uso e teve de ser substituído. No momento o óleo principal de corte utilizado na usinagem é o semi-sintético B-Cool 665 da Marca Blaser Swissslube. **(INVENTÁRIO DE PRODUTOS QUÍMICOS ABAIXO).**

INVENTÁRIO DE PRODUTOS QUÍMICOS EMPREGADOS NA PRODUÇÃO								
Empresa: ZIKELI		Setor: MONTAGEM						
Nome / Tipo do Produto	Substância química tóxica presente (com base na FISPQ)	Estado físico em que é usado (indicar se é sólido, pó, líquido, gás)	Periodicidade de Uso (indicar com um x)				Quantidade Empregada (litros, kg)	Há FISPQ Disponível? (S ou N)
			Horária	Diária	Semanal	Esporádica		
CL-15		líquido		X				
ÓLEO PROTETIVO		líquido		X				
TINTA SPRAY		líquido				X	0,5 L	
ÓLEO LUBRIFICANTE WD-40		líquido			X		0,5 L	
Setor: PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES - OXIDAÇÃO PRETA								
NITRETO		sólida e em solução líquida			X			
NITRATO		sólida e em solução líquida			X			
SÓDA CÁUSTICA		sólida e em solução líquida			X			
DESENGRAXANTE - QUAL?		líquido			X			
ÓLEO PROTETIVO		líquido			X			
GLP	GLP	gás			X		45 Kg	
Setor: PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES - JATO DE GRANALHA								
TINTAS E COMPONENTES		líquido		X				
SOLVENTE TINNER		líquido		X				

Data: 23/07/2020	Responsável pela Informação: Bruno Passos da Costa
------------------	--

INVENTÁRIO DE PRODUTOS QUÍMICOS EMPREGADOS NA PRODUÇÃO								
Empresa: ZIKELI		Setor: PINTURA						
Nome / Tipo do Produto	Substância química tóxica presente (com base na FISPQ)	Estado físico em que é usado (indicar se é sólido, pó, líquido, gás)	Periodicidade de Uso (indicar com um x)				Quantidade Empregada (litros, kg)	Há FISPQ Disponível? (S ou N)
			Horária	Diária	Semanal	Esporádica		
TINTAS E COMPONENTES		líquido		X				
SOLVENTE TINNER		líquido		X				
Setor: FERRAMENTARIA								
ÓLEO PARA ELETROEROSÃO 20/16		líquido			X			
GRAXA		pastoso			X			
BENZINA		líquido			X			
ACETILENO		gás				X		
VAZELINA		pastoso			X			
Setor: PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES - JATO DE GRANALHA								
TINTAS E COMPONENTES		líquido						
SOLVENTE TINNER		líquido						
Data: 23/07/2020	Responsável pela Informação: Bruno Passos da Costa							



**I. Produtos de limpeza:**

São utilizados para limpeza os seguintes produtos: Álcool, detergente neutro, desengordurantes, removedor de ceras, pedra sanitária, água sanitária.

**II. Estopas:**

Aproximadamente 2.400 (duas mil e quatrocentas) estopas são fornecidas mensalmente pela AlSCO Toalheiros Industriais, as quais são reutilizáveis após lavagem industrial.

**Produtos fabricados, destacando os principais e os secundários (identificação, estado físico, forma de acondicionamento, estocagem e produção mensal);**

Os produtos fabricados na Indústria Mecânica Zikeli são: **Máquinas conformadoras de chapas metálicas (formadoras de tubos, perfiladeiras e máquinas automáticas especiais para a linha branca) e seus ferramentais.**

Estes são estocadas em galpão coberto. O uso de óleo refrigerante, utilizado apenas durante os testes de montagem e extraído para armazenamento, sendo recolocado apenas na instalação da máquina no cliente.



FOTO 13. Galpão coberto para estoque de maquinário (Fonte: Zikeli)

Resíduos gerados (estado físico, estimativa de geração em volume ou peso, classe do resíduo, forma de acondicionamento e estocagem);

Com base no “Plano de Gerenciamento de Resíduos” para Industria Zikeli, e de acordo com a tabela: **Inventário de Resíduos Gerados**.

Tabela 1. Resíduos gerados

TIPO	ORIGEM	QUANTIDADE/MÊS	ACONDICIONAMENTO
- Sólidos			
Cavaco de aço	Máqs operatrizes	2,5 Ton	Área coberta com drenagem de óleo
Óleos de corte	Máqs operatrizes	350 l	Tambores de 200L em área coberta
Estopas sujas de óleo	Produção		Tambores de 200L em área coberta
Papéis e plásticos	Escritórios e produção	25 kg	Sacos plásticos em área coberta

Estes citados, são os resíduos sólidos gerados na linha de produção. Aos fundos da indústria, conforme projeto em anexo: ZIKELI- DEPÓSITO DE RESÍDUOS. Ficam estocados os resíduos sólidos, líquidos e orgânicos para reciclagem e ou descarte.

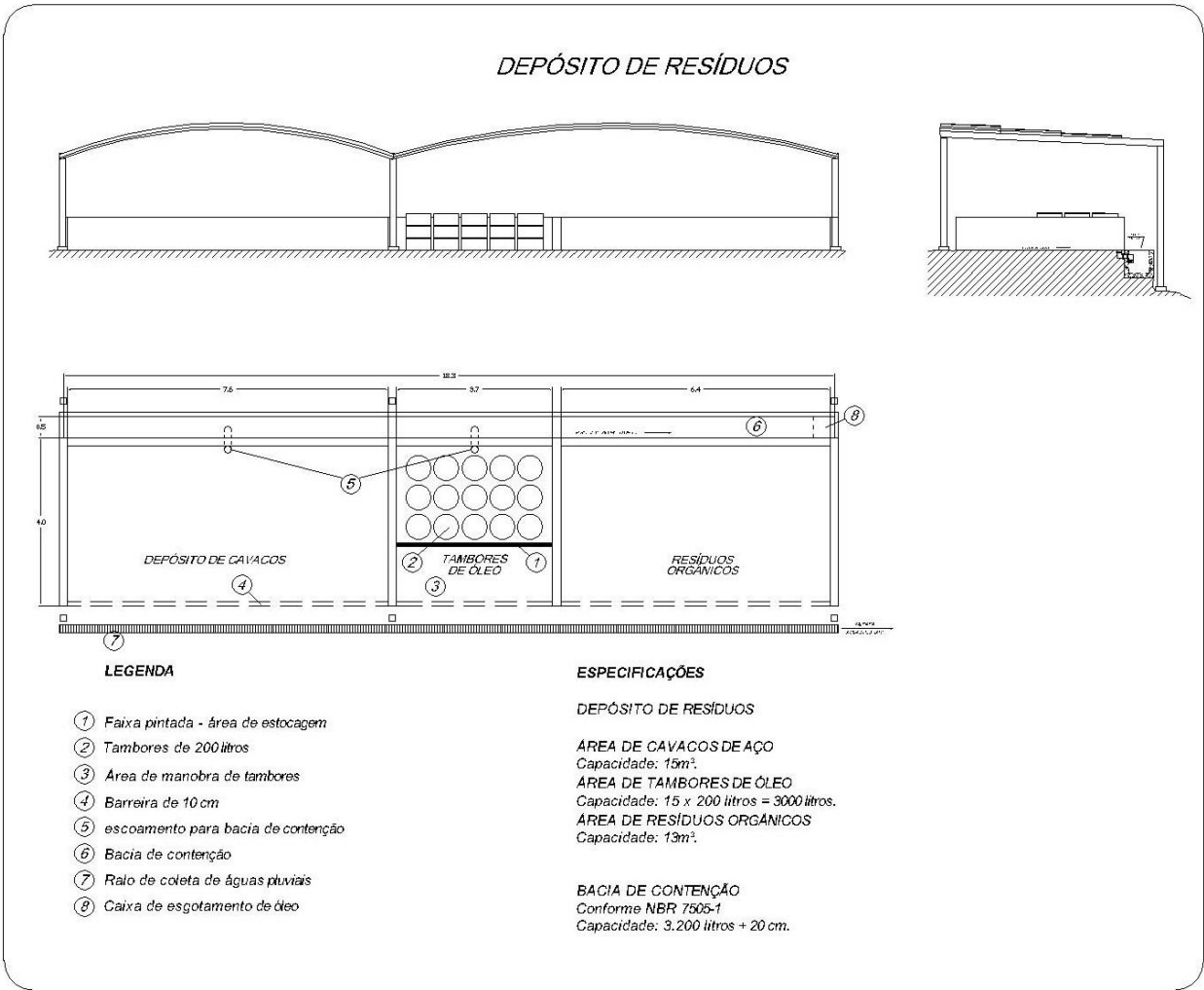


Figura 2.Planta Depósito de Resíduos

**Reciclagem:**

Os resíduos estes, subproduto, como é o caso dos cavacos de aço, papéis, plásticos etc., serão vendidos como sucata para reciclagem. Tal procedimento deverá ser documentado através de nota fiscal de venda.

**Descarte:**

Os resíduos que não apresentarem opção de reaproveitamento, deverão ser enviados para Aterro Industrial licenciado.

Todas as empresas, que recebem, coletam ou transportam resíduos deverão possuir contrato de prestação de serviços e Licença Ambiental de Operação (LAO). Uma cópia dessa documentação deverá ficar arquivada na pasta do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

**A destinação atual dos resíduos gerados pela empresa é feita conforme abaixo:**

Tabela 2. Destinação dos Resíduos

DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS	
TIPO	DESTINAÇÃO
- Sólidos	
<b>Cavaco de aço</b>	<b>Venda para reciclagem na Gerdau</b>
<b>Óleos de corte</b>	<b>Aterro da Catarinense Ambiental</b>
<b>Estopas sujas de óleo</b>	<b>Aterro da Catarinense Ambiental</b>
<b>Papéis e plásticos</b>	<b>Aterro Sanitário Municipal</b>
- Líquidos	
<b>Óleos provenientes de lavagem de peças</b>	<b>Aterro da Catarinense Ambiental</b>
<b>Restos de metais nobres</b>	<b>Venda para reciclagem</b>
<b>Hidróxido de sódio</b>	<b>Aterro da Catarinense Ambiental</b>
<b>Nitrato de Sódio</b>	<b>Aterro da Catarinense Ambiental</b>
<b>Nitrito de sódio</b>	<b>Aterro da Catarinense Ambiental</b>
<b>Esgoto sanitário</b>	<b>Tratamento (fossa séptica)</b>
- Biológicos	
<b>Resíduos ambulatoriais</b>	<b>Engepasa Ambiental</b>





FOTO 14. Baías de separação de resíduos



FOTO 15. Resíduos óleo





FOTO 16. Resíduos cavaco metal



FOTO 17. Resíduo plástico





FOTO 18. Sucata ferrosa grauda (Fonte:Autor)



FOTO 19. Resíduos orgânicos e papel



FOTO 20. Resíduos papel

2.9.4 Efluentes líquidos:

Com base no “Plano de Gerenciamento de Resíduos” para Indústria Zikeli, e de acordo com a tabela: **Inventário de Resíduos Gerados**.

3 Tabela 3. Resíduos Líquidos

**Líquidos**

Óleos provenientes de lavagem de peças	Peças prontas	20 l	Coleta através de caixa de óleo e armazenamento em tambores de 200L em área coberta
Restos de metais nobres	Resíduos de peças	5 kg	Tambores de 200L em área coberta
Hidróxido de sódio	Oxidação preta	12 kg	Tambores de 200L em área coberta
Nitrato de Sódio	Oxidação preta	200 gr	Tambores de 200L em área coberta
Nitrato de sódio	Oxidação preta	200 gr	Tambores de 200L em área coberta
Esgoto sanitário	Banheiros	-	Tratamento (fossas sépticas)

Estes citados são os resíduos líquidos gerados na linha de produção. Os efluentes são gerados, e acondicionados em tambores, os tambores são levados para a área de triagem sendo despejados em um tambor estacionário de armazenamento (foto em anexo), sendo coletados por um veículo de empresa terceirizada licenciada, tendo a destinação correta do efluente final.

**Efluentes Domésticos (esgoto sanitário): conforme projeto aprovado em anexo.**

Foi elaborado o projeto e o programa de monitoramento (em anexo), conforme as Normas **NBR 8160, NBR 7229, NBR 13.969, Resoluções CONAMA 430.**

O sistema de tratamento de esgoto doméstico, tanque séptico e filtros anaeróbios, espalhados por Unidades que compõem áreas de banheiros e cozinhas, em alguns setores da fábrica (setor de escritório e produção), os sistemas foram dimensionados a mais, adotando um volume do sistema que atenda a demanda de esgoto sanitário.

Tabela 4. Sistema Esgoto

SETOR	FOSSA	FILTRO	VOLUME CALCULADO	VOLUME ADOTADO
REFEITORIO	D 1,50m	D1,20m	2.650 l/dia	2.827,43 /dia
AMBULATORIO	D 2,00m	D 1,20m	2.650l/dia	2.827,43 l/dia
BANHEIROS ESCRITORIO	3,00mX2,00mX1,50m	2,50X2,00X1,20	2.650 l/dia	9.000,00 l/dia
BANHEIROS AREA PRODUÇÃO	D 2,00m	D 1,20m	2.650 l/dia	2.827,43 l/dia
Números colaboradores	53			
Coefficiente Norma	50			

**V calculado = 53 X 50 = 2.650 Litros/dia.**

Com base no “Plano de Gerenciamento de Resíduos” para Indústria Zikeli, e de acordo com a tabela: **Inventário de Resíduos Gerados.**

**2.9.5 Efluente de drenagem e águas pluviais geradas:**

As águas pluviais, captadas pelos telhados e provenientes do escoamento natural do terreno, que não forem absorvidas pelo solo, serão conduzidas através de linhas de drenagem até a vala existente entre o imóvel e a BR 101, com destinação ao curso d’água próximo.

As águas pluviais provenientes dos telhados dos galpões “Estoque 01” e “Estoque 02” serão direcionadas para a lagoa artificial e por extravasamento para o córrego (ver prancha 01/11 – Arq).

Na prancha 01/20 do projeto hidrossanitário (em anexo), pode ser visto os detalhes do escoamento das águas pluviais. Segue abaixo as imagens demonstrando os locais de lançamento das águas pluviais.



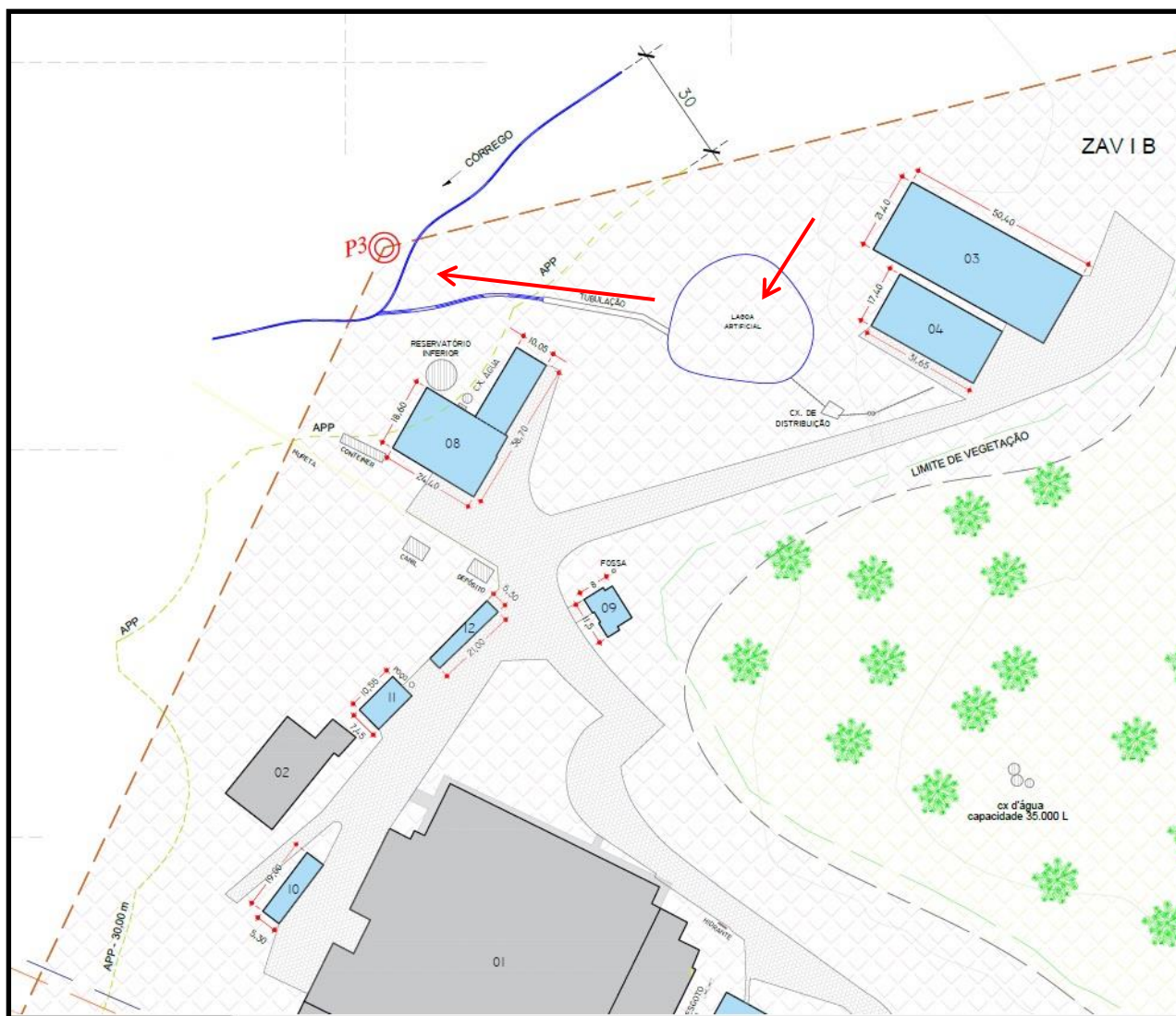


IMAGEM 6. – Detalhe extraído do projeto arquitetônico Prancha 01/11, demonstrando a lagoa artificial e a localização do córrego.



IMAGEM 7. - Vista da vala de drenagem (na lateral da BR 101 – pista sentido S-N) – Fonte: Google Street View/2019.

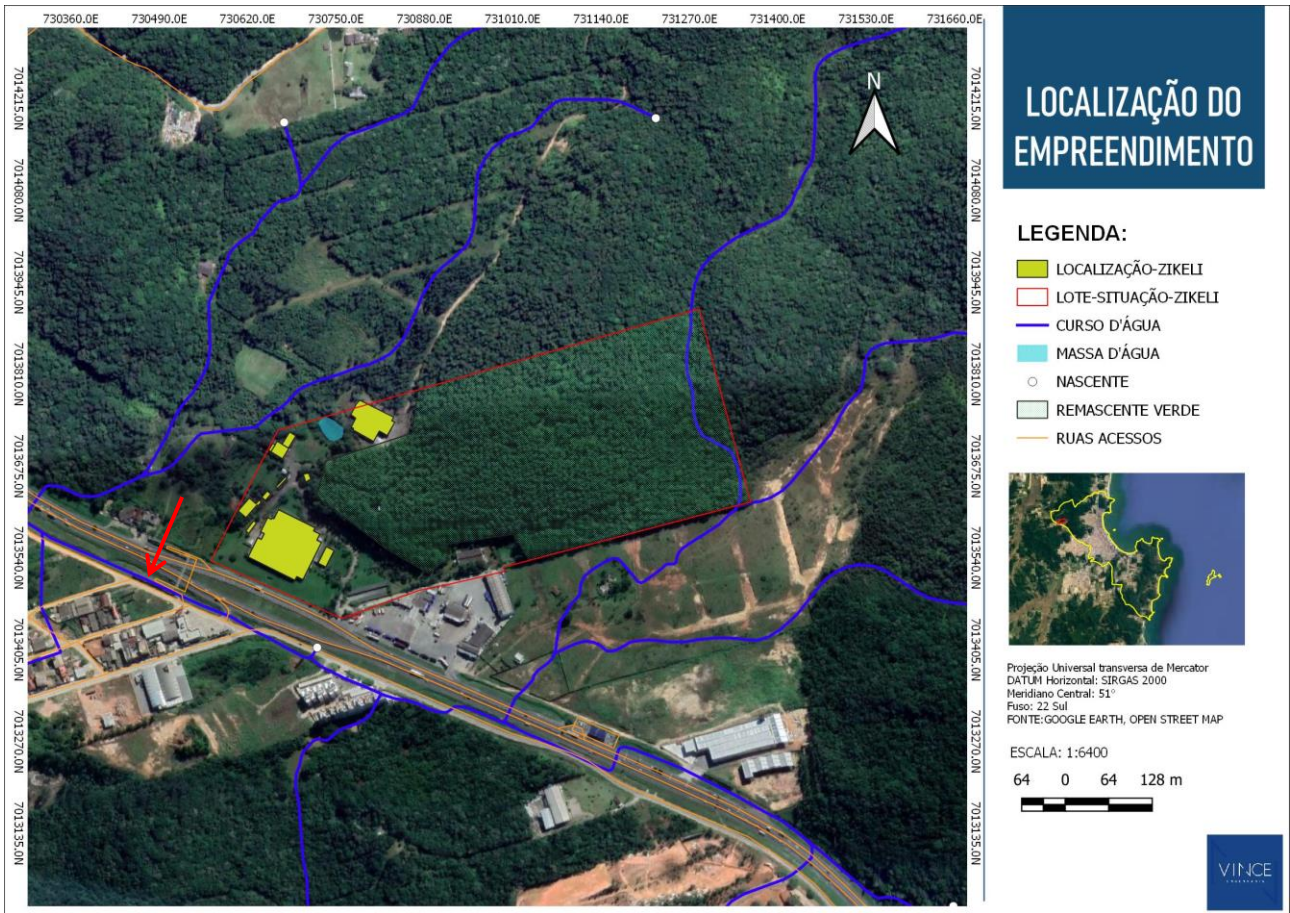




IMAGEM 8. - Vista do bueiro que conduz as águas sob a BR 101 (sentido L – O) até a vala de drenagem (entre a BR e a Marginal Oeste) – Fonte: Google Street View/2018.



IMAGEM 9. - Vista da vala de drenagem (entre a Br 101 e a Marginal Oeste) conduzindo as águas até o curso de água mais próximo, conforme demonstrado no Mapa 1 (replicado a seguir) – Fonte: Google Street View/2018.



Mapa 1 – replicado – com indicação do curso d'água que recebe as águas pluviais.

### 2.9.6 Produção de Ruído, Calor, vibração e radiação e emissões (indicar os equipamentos geradores).

**Efluentes atmosféricos gerados (caracterização, pontos de geração, estimativa de geração e tratamentos previstos);**

O controle de emissões atmosféricas na câmara de pintura é feita por filtro mecânico contendo mantas de fibra de vidro com densidade progressiva;

**O ponto de Emissão atmosférica está concentrado na câmara de pintura, Galpão nº. D08, os filtros são monitorados e limpos pelo operador.**

**As análises serão realizadas por uma empresa especializada.**

Tabela 5. Filtros particulados

Emissões atmosféricas			
Tinta epóxi	Pintura	-	Sistema de filtros mecânicos
Esmalte sintético	Pintura	-	Sistema de filtros mecânicos
Tinner	Pintura	-	Sistema de filtros mecânicos

Há instalado um sistema de exaustão, filtragem e retenção de partículas.

#### **Descritivo do sistema:**

Equipamento de exaustão, filtragem e retenção de partículas provenientes de processos de pintura composto de armário de 2 x 4 x 1m (h x c x l) contendo mantas de fibra de vidro com densidade progressiva, que visam um melhor desempenho de filtragem e maior vida útil.

Este sistema apresenta maior segurança pois não propaga chamas. Fácil manutenção e baixo custo operacional.





*FOTO 21 Galpão pintura (Fonte: Autor).*



*FOTO 22. Sistema de filtros particulados área de pintura (Fonte: Autor)*

## 2.10 ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

Através de um Atlas Solarimétrico, conseguimos avaliar as temperaturas em determinadas épocas de ano em todas as regiões do Brasil de Norte a Sul. Bancos de dados através de mapas e cartas solares auxiliam nas condições climáticas, em relações a posicionamento solar.

TABELA DE RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL DIÁRIA EM SANTA CATARINA	
MÊS	MJ/m <sup>2</sup> .DIA
Janeiro	20 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Fevereiro	16 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Março	14 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Abril	12 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Mai	10 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Junho	8 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Julho	8 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Agosto	10 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Setembro	12 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Outubro	16 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Novembro	18 MJ/m <sup>2</sup> .dia
Dezembro	20 MJ/m <sup>2</sup> .dia
MÉDIA ANUAL (MJ/m <sup>2</sup> . DIA)	14 MJ/m <sup>2</sup> .dia

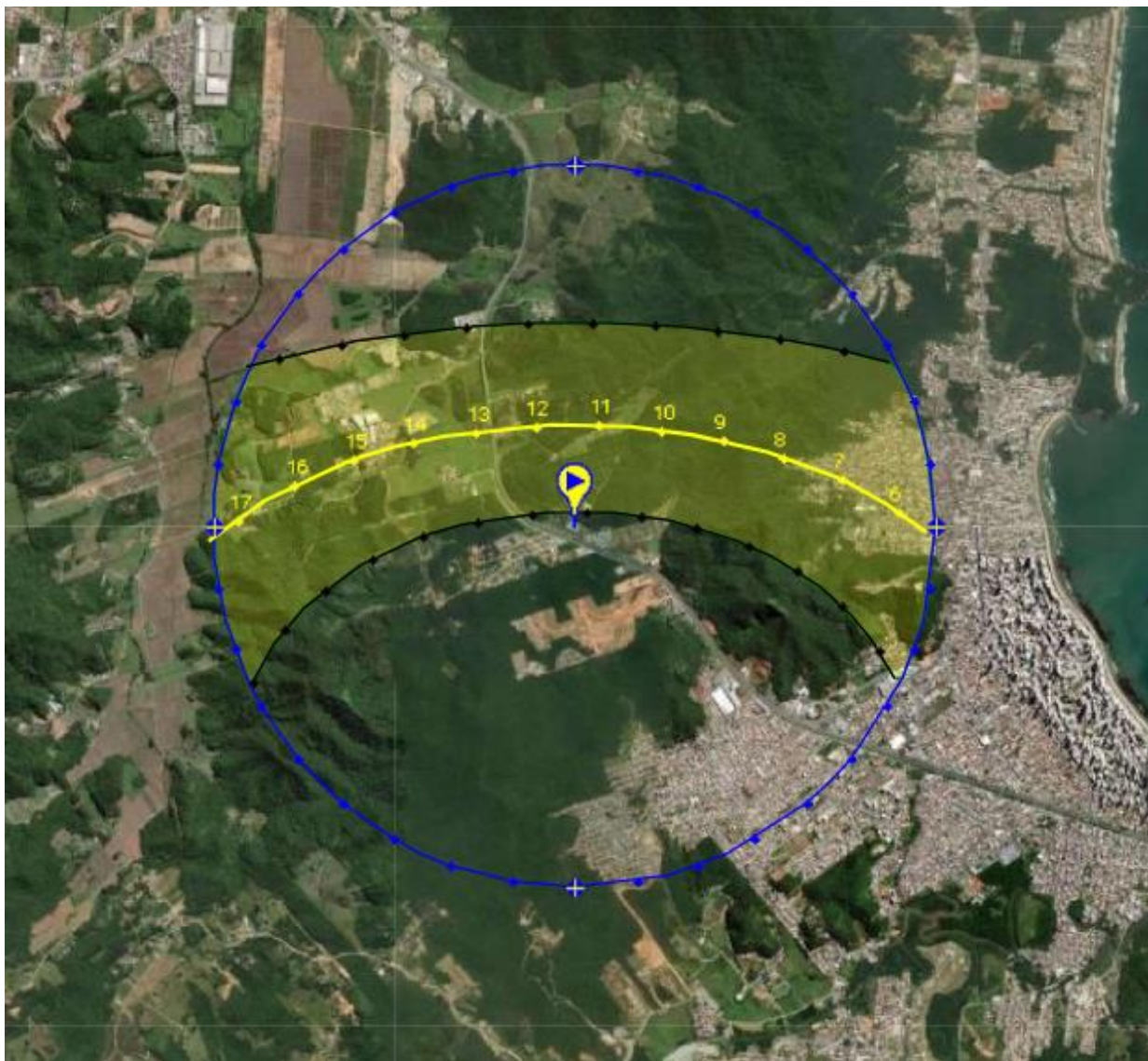
*Tabela 1. Carta de Radiação Solar Global*

<b>TABELA DE INSOLAÇÃO SOLAR GLOBAL DIÁRIA MENSAL EM SANTA CATARINA</b>	
<b>MÊS</b>	<b>HORAS</b>
<b>Janeiro</b>	5
<b>Fevereiro</b>	5
<b>Março</b>	5
<b>Abril</b>	4
<b>Mai</b>	4
<b>Junho</b>	4
<b>Julho</b>	4
<b>Agosto</b>	4
<b>Setembro</b>	3
<b>Outubro</b>	4
<b>Novembro</b>	5
<b>Dezembro</b>	5
<b>MÉDIA ANUAL</b>	<b>5</b>

*Tabela 2. Carta de Insolação Solar Global*

Os diagramas ou cartas solares são representações do percurso do Sol na abóbada celeste nas diferentes horas do dia e períodos do ano. Nelas são normalmente desenhadas as projeções da trajetória do Sol em datas particulares – solstícios e os equinócios – e em algumas outras datas intermediárias. A carta solar, além de variar em função da data e da hora, também é específica para a latitude do lugar. Em suma, a carta solar é a base para termos estes dados de sombreamento sobre várias faces no globo terrestre.





*Mapa Carta Solar na Localidade do Futuro Empreendimento (Fonte: Sunearthtools)*

As figuras de sombras foram geradas com base em um modelo tridimensional (3D) gerado no software SketchUp. O programa de computador Sketchup: simula o Sombreamento, conforme a posição do sol em determinadas estações do ano. Datado precisamente através das imagens satélites. No SketchUp é possível obter figuras do sombreamento causado pelas edificações para qualquer data ou hora. Para isso basta definir a localização geográfica e escolher as opções de data e hora, a fim de perceber como dar-se o comportamento das sombras ao decorrer do ano. Ainda no SketchUp foram confeccionadas figuras de sombreamento (em 2D e 3D) causado pelas edificações para o solstício de inverno (22 de junho), equinócios (23 de setembro ou 21 de março) e do solstício de verão (22 de dezembro). Em seguida é possível exportar o modelo tridimensional para o visualizador de imagens de satélite Google Earth. De acordo com proposta criada no programa SketchUp chegou-se ao sombreamento conforme o esquema a seguir:

**Na Fachada 01:** no sentido noroeste e sudeste, no solstício de verão (mês de dezembro), segundo horário as 9:00h da manhã, a projeção de sombra dá-se a esquerda do empreendimento, sendo possível visualizar sombra na área da edificação.

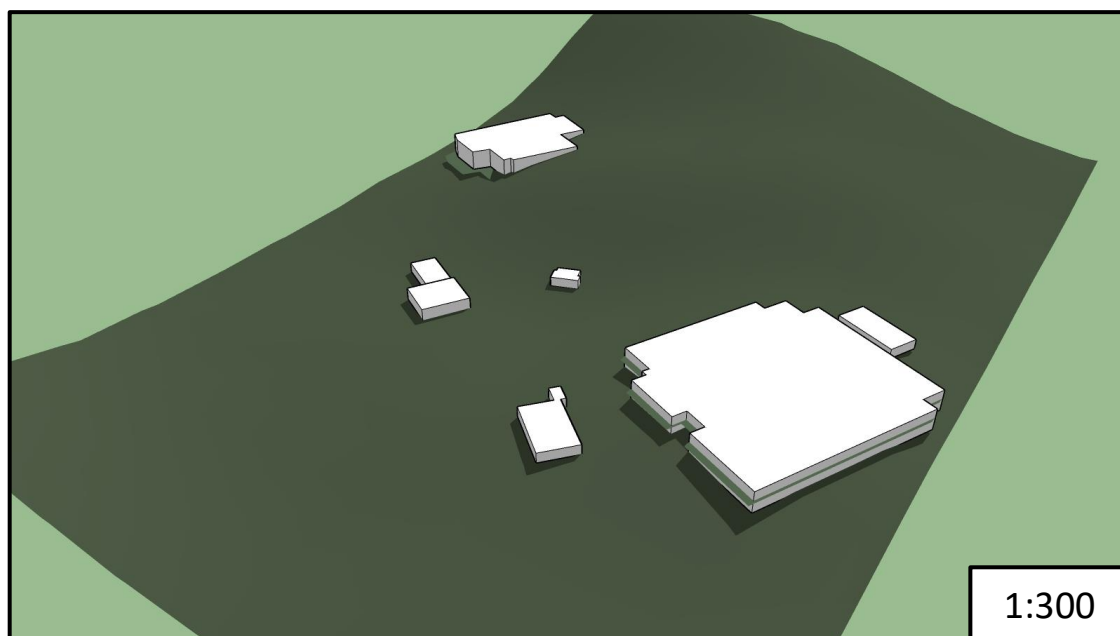


IMAGEM 10. Fachada. Dezembro/2021 às 9h00

**Na Fachada 02:** No solstício de verão (mês de dezembro), segundo horário as 17:00h da tarde, a projeção de sombra do empreendimento dá-se em direção a direita do empreendimento.

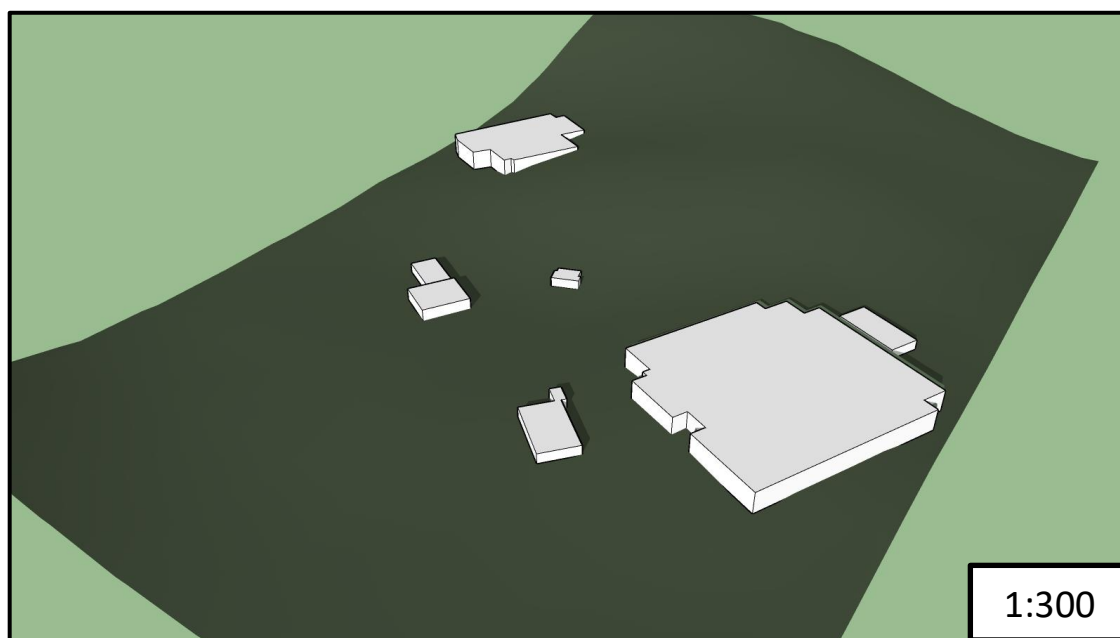


IMAGEM 11. Fachada. Dezembro/2021 às 17h00

**Na Fachada 03:** No solstício de inverno (mês de junho), segundo horário as 9:00h da manhã, a projeção de sombra dá-se a frente do empreendimento.

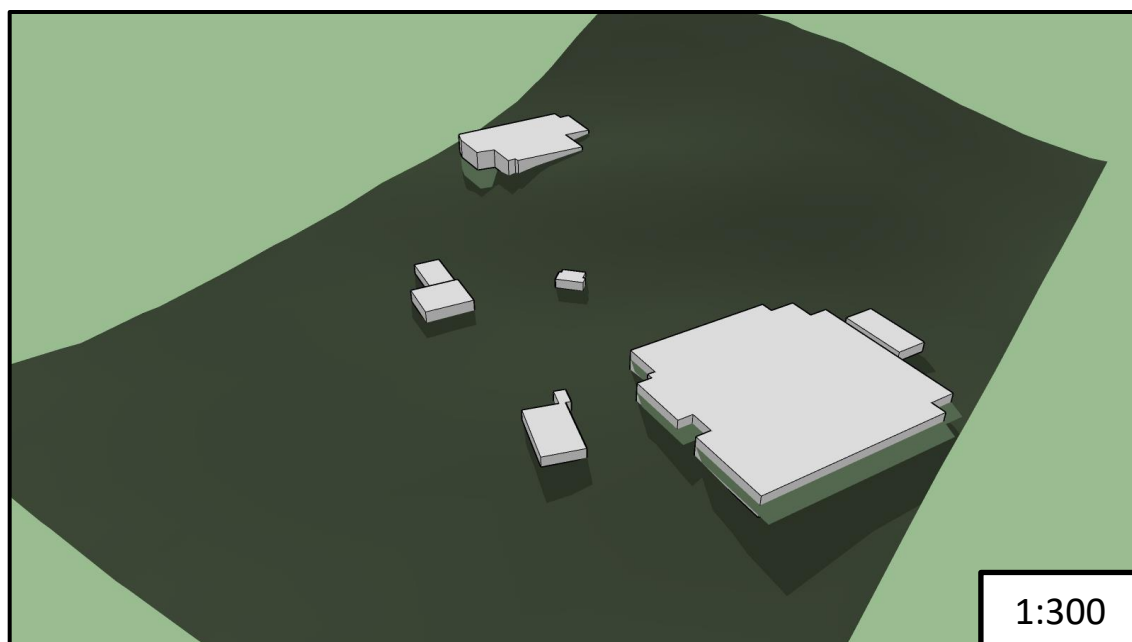


IMAGEM 12. Fachada. Junho/2021 às 9h00

**Na Fachada 04:** No solstício de inverno (mês de junho), segundo horário as 17:00h da manhã, a projeção de sombra dá-se a direita do empreendimento.

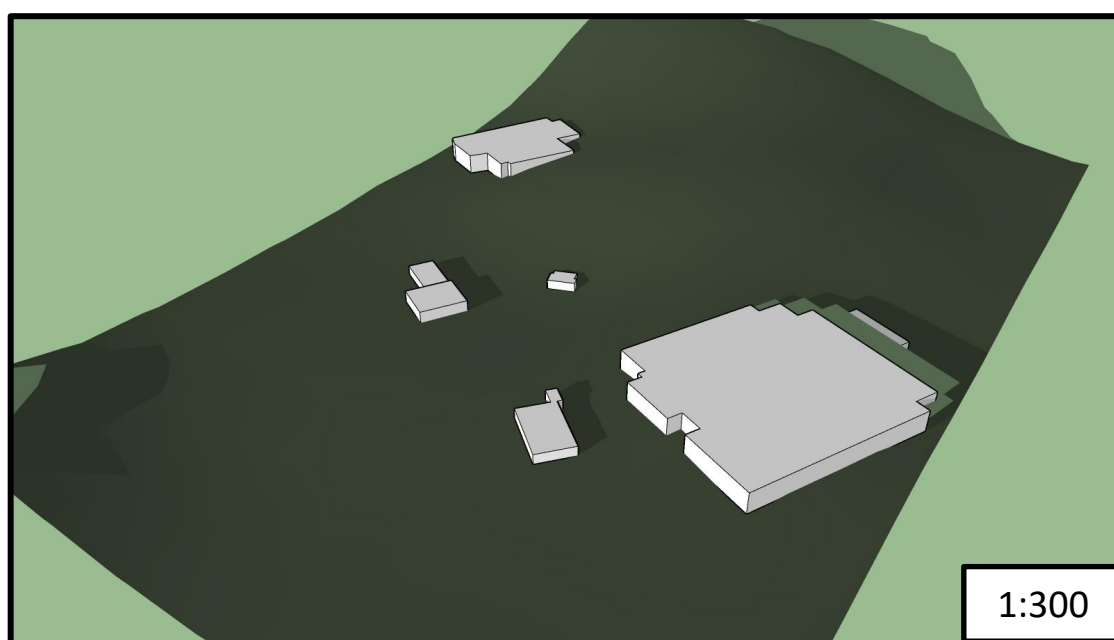


IMAGEM 13. Fachada. Junho/2021 às 17h00

**Na Fachada 05:** No equinócio (mês de setembro), segundo horário as 9:00h da manhã, a projeção de sombra do empreendimento dá-se a frente do empreendimento.



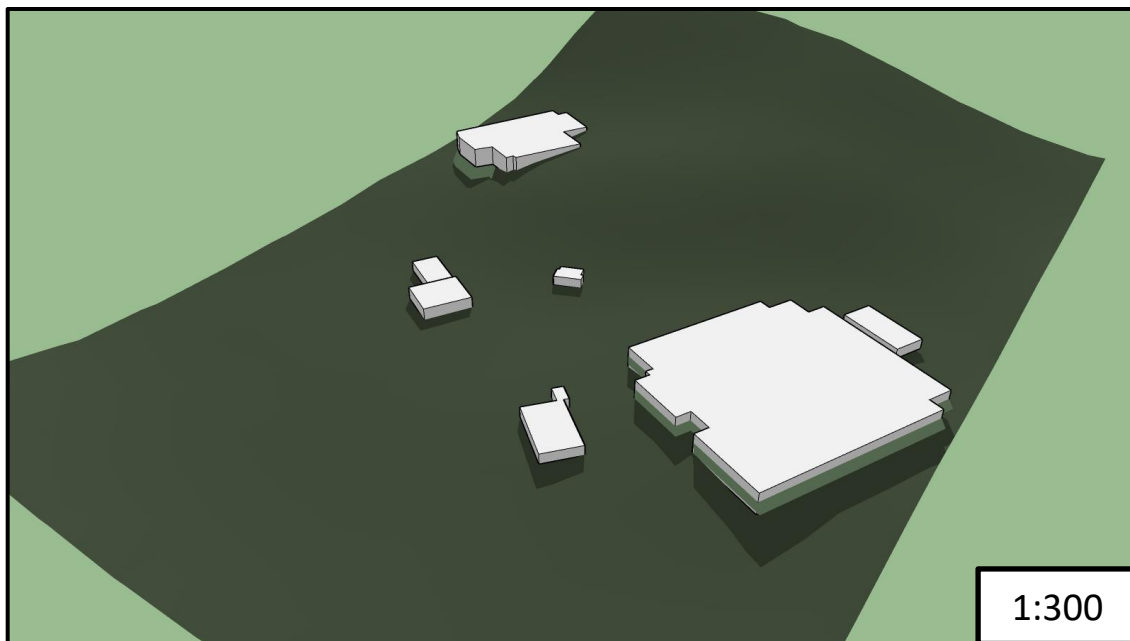


IMAGEM 14. Fachada. Setembro/2021 às 9h00

**Na Fachada 06:** No equinócio (mês de setembro), segundo horário as 17:00h da tarde, a projeção de sombra dá-se a direita do empreendimento.

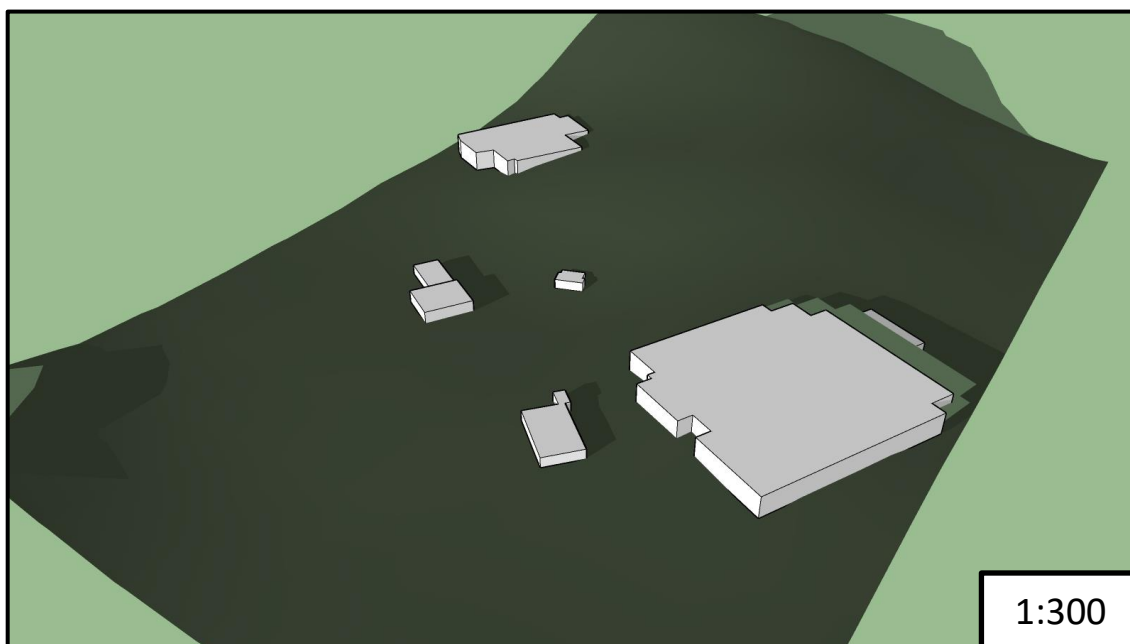


IMAGEM 15. Fachada. Setembro/2021 às 17h00

Analisando as imagens virtuais criadas no programa Sketchup, percebe-se que pelo posicionamento das sombras com relação ao solo, pela dimensão das edificações que compõem o empreendimento e pelas estruturas ao seu redor, suas dimensões não geram sombras na vizinhança e nem nos biomas próximos.

## 2.11 ESTUDO DE VENTILAÇÃO

Através de análises feitas pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e Windfinder demonstram que a cidade de Itajaí vizinha a Balneário Camboriú apresentou nesse ano de 2021 uma máxima de ventos em 5m/s nos meses de Maio e Julho, com direções entre noroeste e predominante ao sul. O empreendimento, tem sua face voltada para o sudoeste com a Rodovia Br-101 a sua frente. As edificações do seu entorno, podem alterar a direção da ventilação pela sua passagem natural (sem interferência do meio). Utilizar a ventilação natural como estratégia arquitetônica e bioclimática, impacta diretamente no conforto e segurança, do empreendimento e do usuário do mesmo (Souza et al. 2015). O empreendimento terá, de acordo com seu posicionamento, maior influência dos ventos oeste, que de acordo com a distribuição de ventos apresentada neste estudo, não irá impactar diretamente.

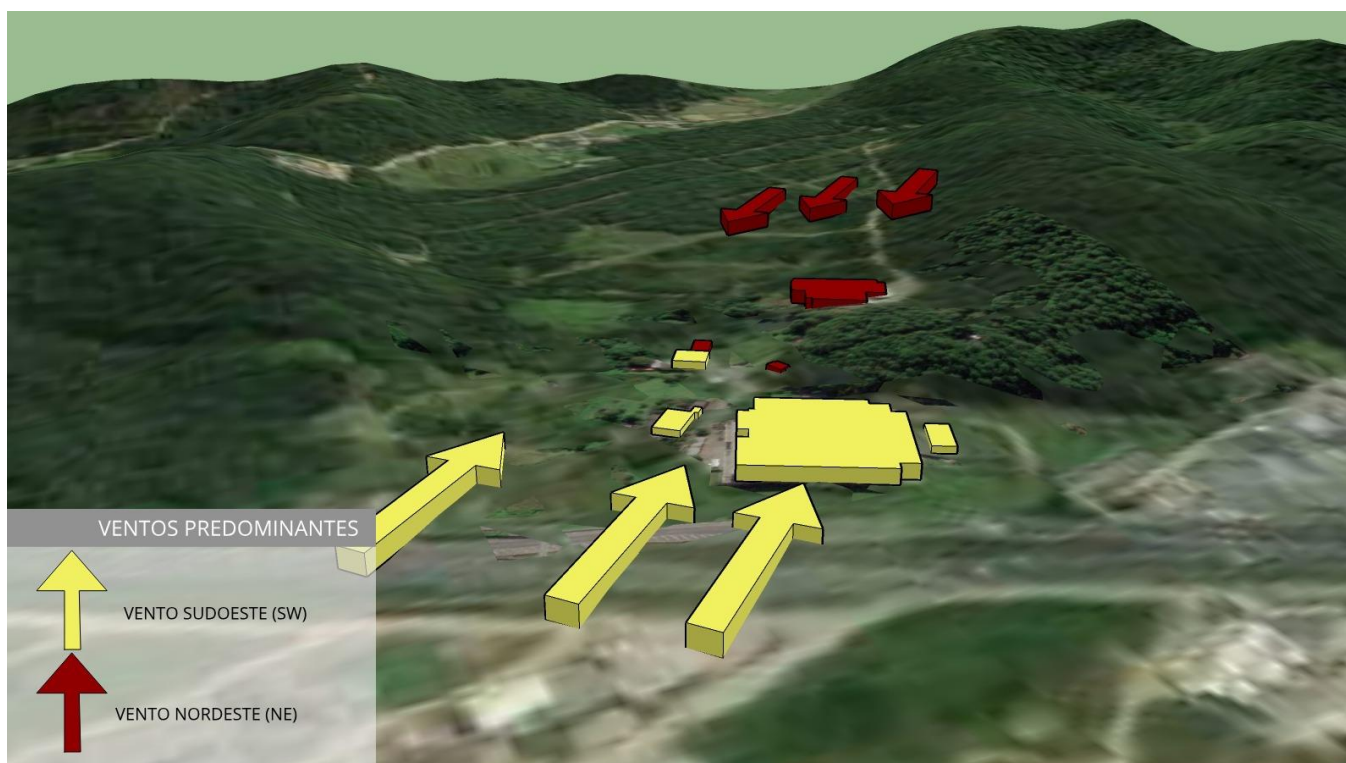
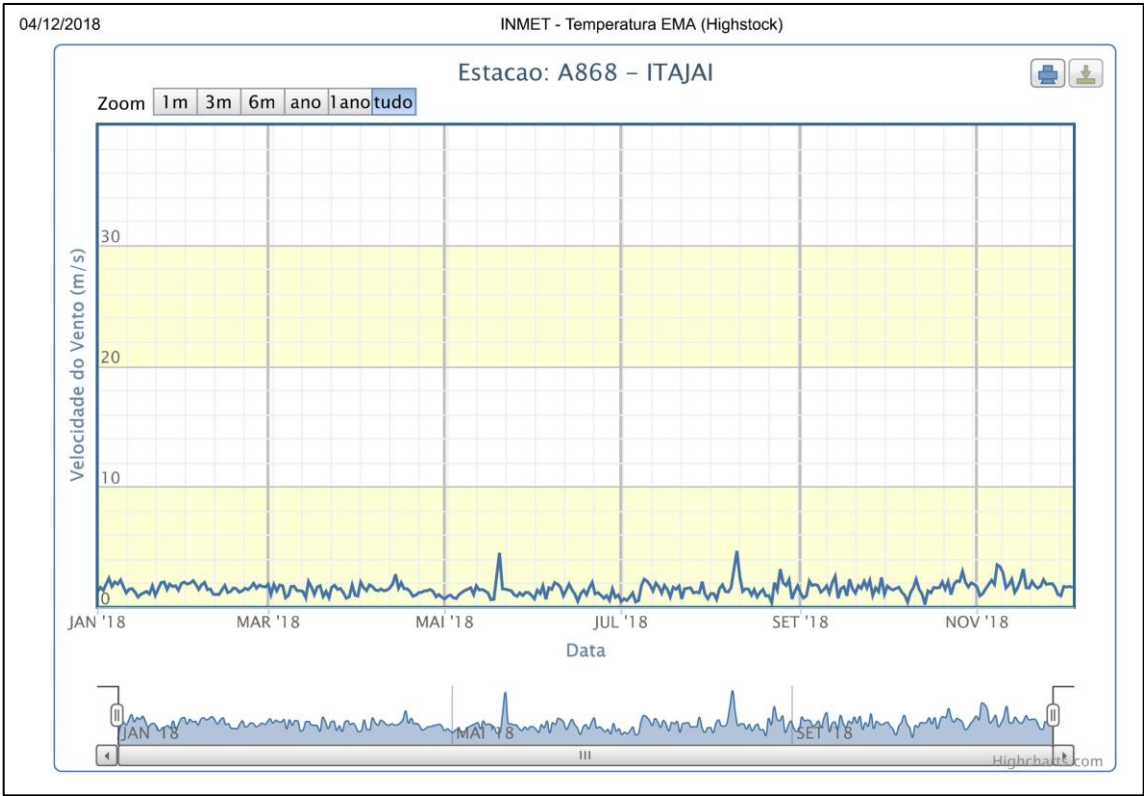
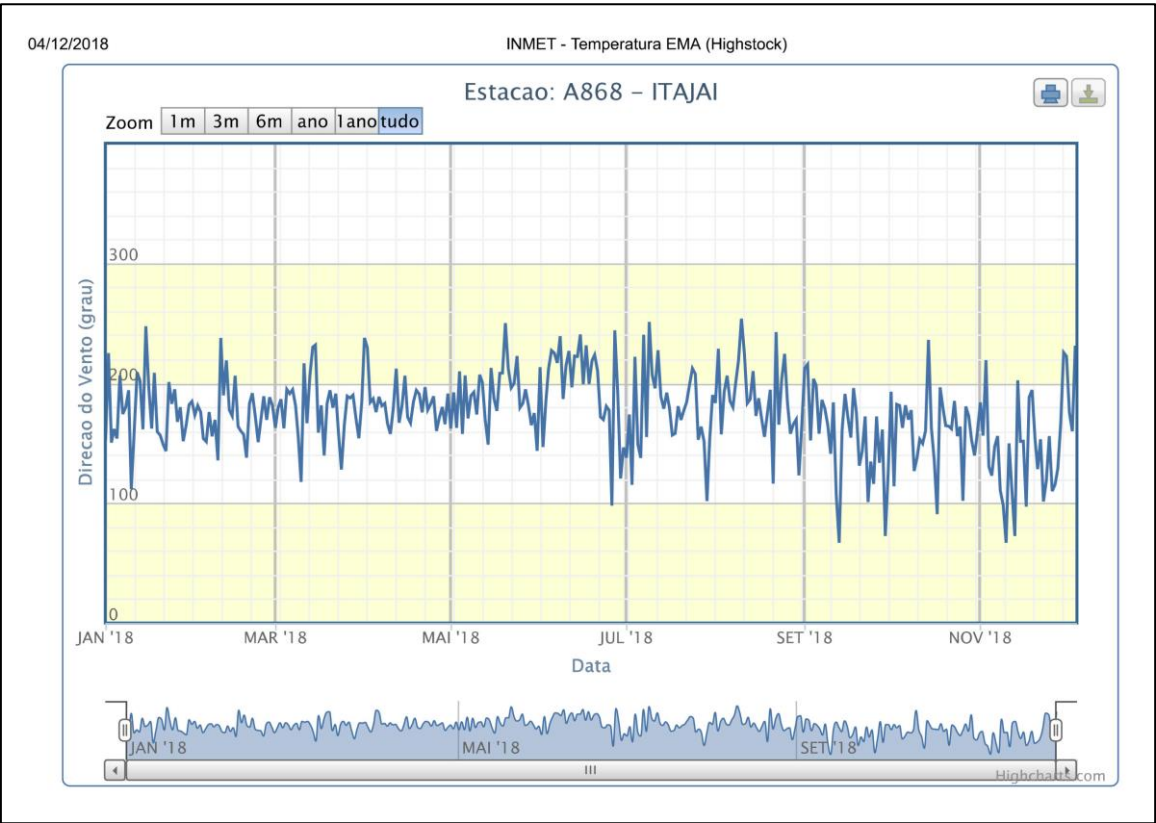


IMAGEM 16. Orientação dos Ventos PREDOMINANTES segundo EPAGRI

As imagens, construídas pelo software FlowDesign, demonstram a passagem do vento nas faces oeste, desconsiderando as edificações do seu entorno.

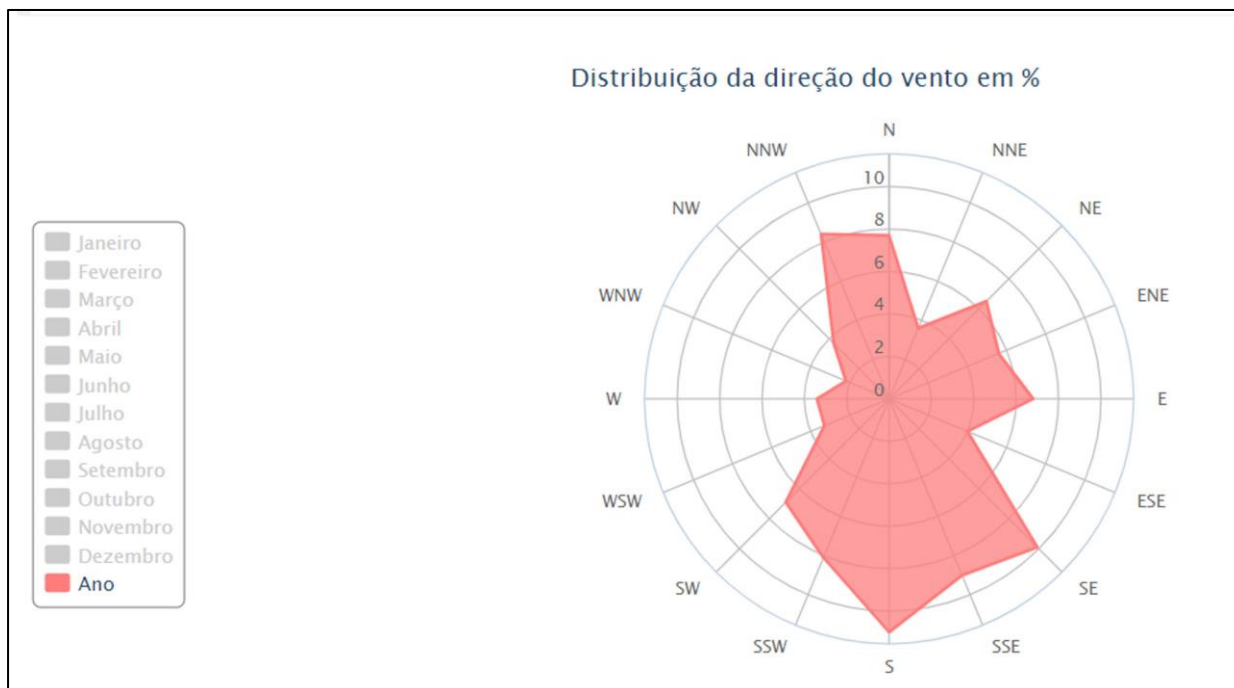


. Velocidade dos Ventos



. Direção dos Ventos





16. Distribuição dos Ventos.

## 2.12 SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO

O Empreendimento tem acesso pela Rodovia Federal BR 101, localizado no KM 129 +433, sentido Norte. Os veículos que estiverem trafegando na BR 101, no sentido Sul, para acessar o empreendimento deverão se deslocar até a Saída 132 da rodovia, seguindo pela Av. Marginal Oeste e efetuando o retorno no viaduto de acesso à Avenida do Estado, prosseguindo pela Marginal Leste até o próximo acesso a BR 101 – Sentido Norte.

Para a melhoria e segurança no acesso ao empreendimento está prevista a obra de implantação de acesso e marginal, iniciando no Km 130+396 até o Km 129+111, detalhamento conforme o projeto executivo em anexo (Volume II – Projeto Executivo). O referido projeto está em aprovação no órgão responsável pela rodovia e contempla acessos a outros empreendimentos vizinhos (Flechabus, Posto Irmãos da Estrada, Estofaria Maravilha).

As vagas de estacionamento do empreendimento são:

- “Estacionamento Externo”: 42 vagas comuns + 30 vagas para motos;
- “Estacionamento Interno”: 08 vagas (sendo 02 Idoso + 01 PNE + 05 comuns);
- Para veículos corporativos: 04 vagas.

O acesso de veículos ao estacionamento “Externo” é na lateral direita do portão de acesso à fábrica. O acesso para pedestres é pelo portão localizado à esquerda do acesso/saída de veículos do empreendimento (ver Imagem 20).



IMAGEM 17. Indicação do atual acesso de pedestres ao empreendimento. Fonte: Google Street View.

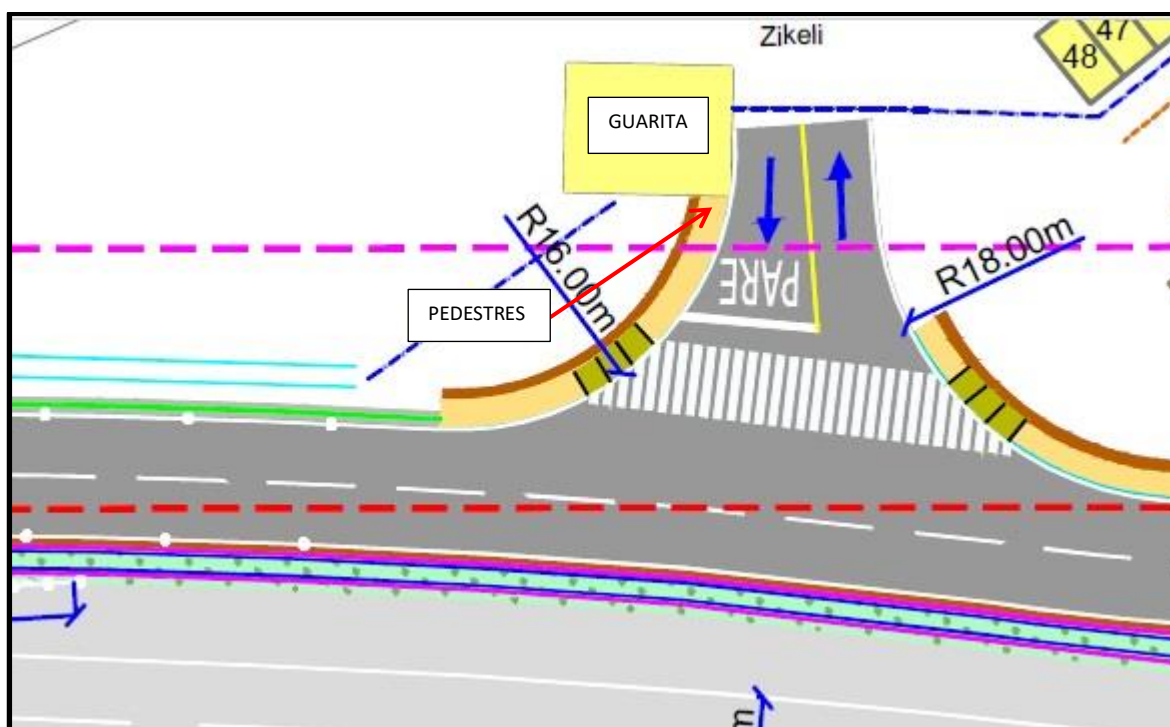


IMAGEM 18. Detalhe do projeto do acesso de veículos e pedestres. Fonte: Projeto Executivo Marginal e Acessos Trecho Km 130+396 até o Km 129+111.

Obs.: Para uma melhor visualização das imagens consultar o anexo “Volume II – Projeto Executivo”, página 08.

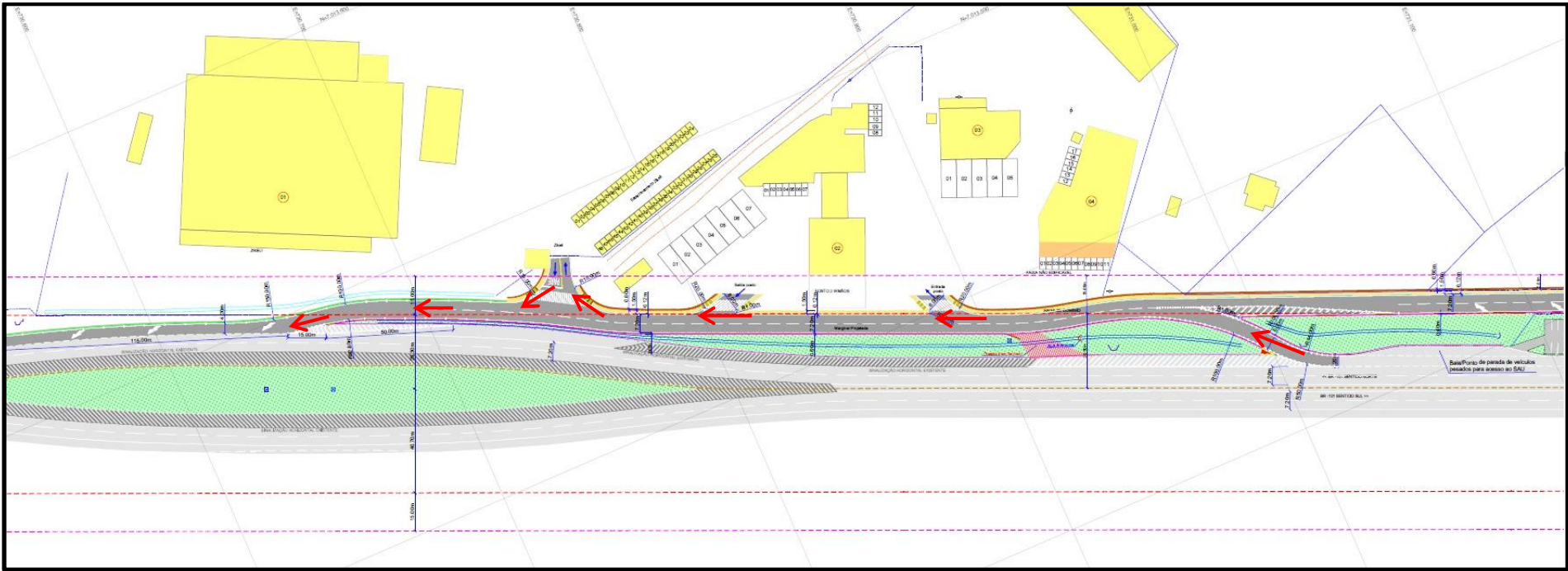


IMAGEM 19. Detalhe do projeto da marginal e acesso de veículos. Fonte: Projeto Executivo Marginal e Acessos Trecho Km 130+396 até o Km 129+111.



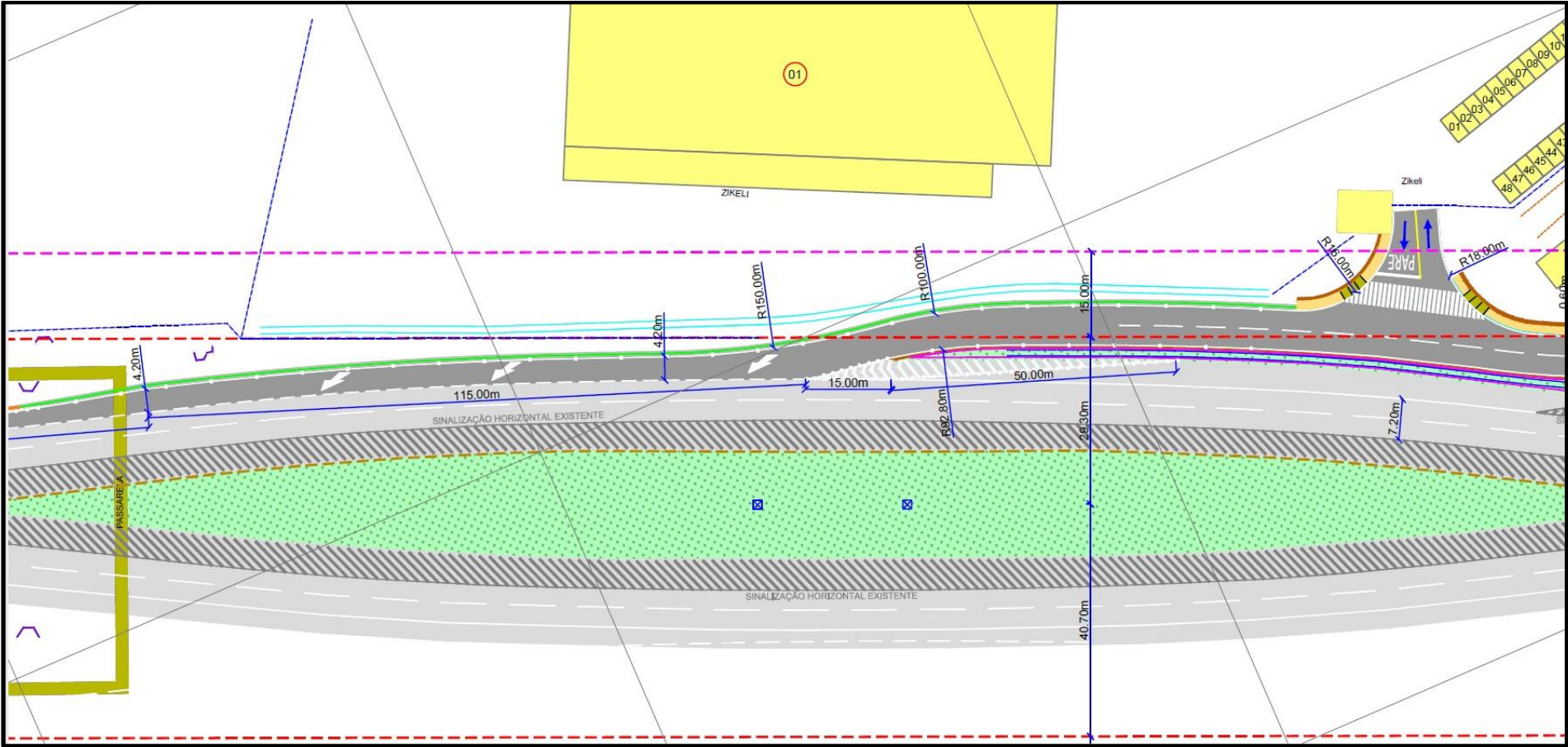


IMAGEM 20. Detalhe do projeto da marginal e escoamento de veículos. Fonte: Projeto Executivo Marginal e Acessos.



IMAGEM 21. Detalhe indicando o percurso dos veículos que trafegam no sentido Sul da BR para acessar o empreendimento, vindo a fazer o retorno através do viaduto de acesso à Avenida do Estado, conforme indicação das setas no mapa. Fonte: Google Maps.



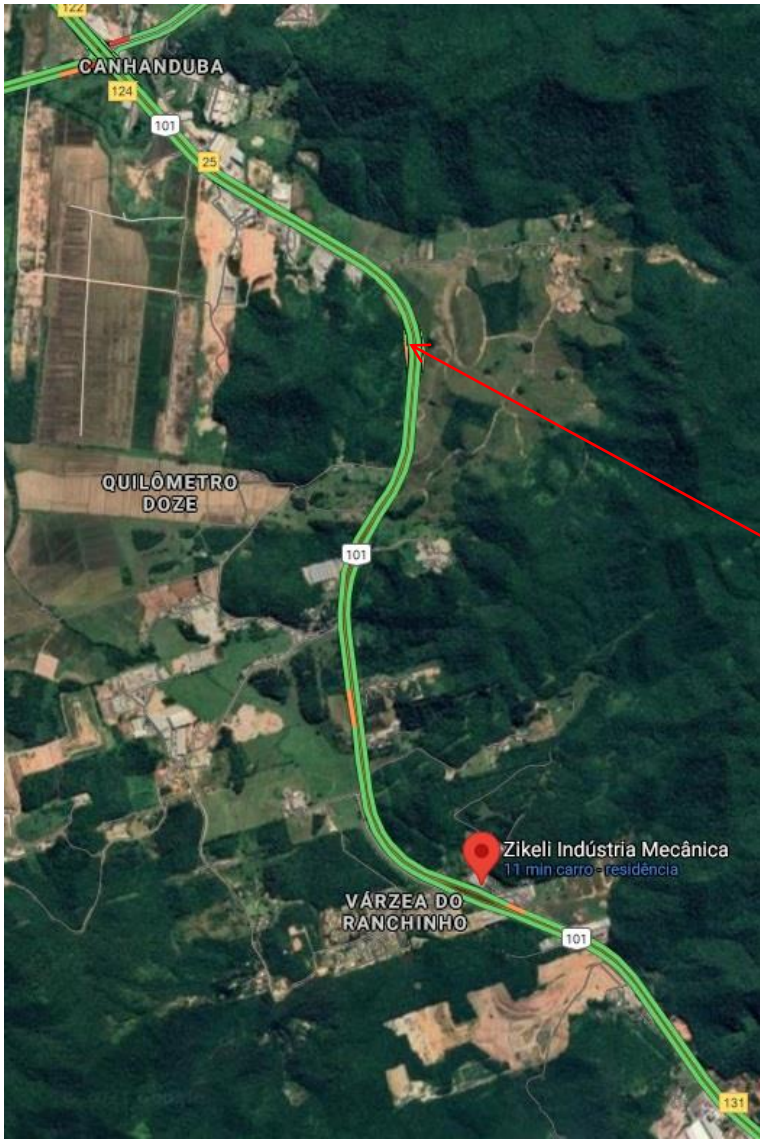


IMAGEM 22. Detalhe indicando o viaduto de retorno para os veículos que saem do empreendimento e desejam se deslocar no sentido de Balneário Camboriú. Os mesmos devem seguir no sentido Norte da BR 101, até o viaduto de retorno (no município de Itajaí) para então seguir no sentido Sul da BR. Fonte: Google Maps.



Os funcionários do empreendimento não fazem uso do transporte coletivo urbano. Em frente ao empreendimento não há linhas urbanas de transporte coletivo.

Demais informações sobre o tráfego seguem no anexo “Volume I – Memorial Descritivo e Estudos”.

### 2.13 Uso Racional de Infraestrutura ou aspectos voltados a sustentabilidade

Os aspectos voltados à sustentabilidade estão direcionados para o consumo de recursos naturais e sua racionalização. A operação do empreendimento conta com: Programa de reciclagem de resíduos gerados durante a operação e Conscientização de racionalização de consumos voltados a energia, água e resíduos.

A indústria Zikeli aplica um Sistema de Gerenciamento de Resíduos próprio, o qual data de Abril de 2006. (Anexo ao estudo)

Em toda a área da indústria, lixeiras de coleta de resíduos estão instaladas. Para coleta de resíduos da indústria, existe um espaço setorizado: Depósito de resíduos. No Depósito de resíduos, ficam estocados os resíduos para posterior coleta das empresas autorizadas.

TIPO	ORIGEM	QUANTIDADE/MÊS	ACONDICIONAMENTO
- Sólidos			
<b>Cavaco de aço</b>	Máqs operatrizes	2,5 Ton	<b>Área coberta com drenagem de óleo</b>
<b>Óleos de corte</b>	Máqs operatrizes	350 l	<b>Tambores de 200L em área coberta</b>
<b>Estopas sujas de óleo</b>	Produção		<b>Tambores de 200L em área coberta</b>
<b>Papéis e plásticos</b>	Escritórios e produção	25 kg	<b>Sacos plásticos em área coberta</b>

Estes, são os resíduos sólidos gerados na linha de produção. Aos fundos da indústria, conforme projeto em anexo: ZIKELI- DEPÓSITO DE RESÍDUOS. Ficam estocados os resíduos sólidos, líquidos e orgânicos para reciclagem e ou descarte.

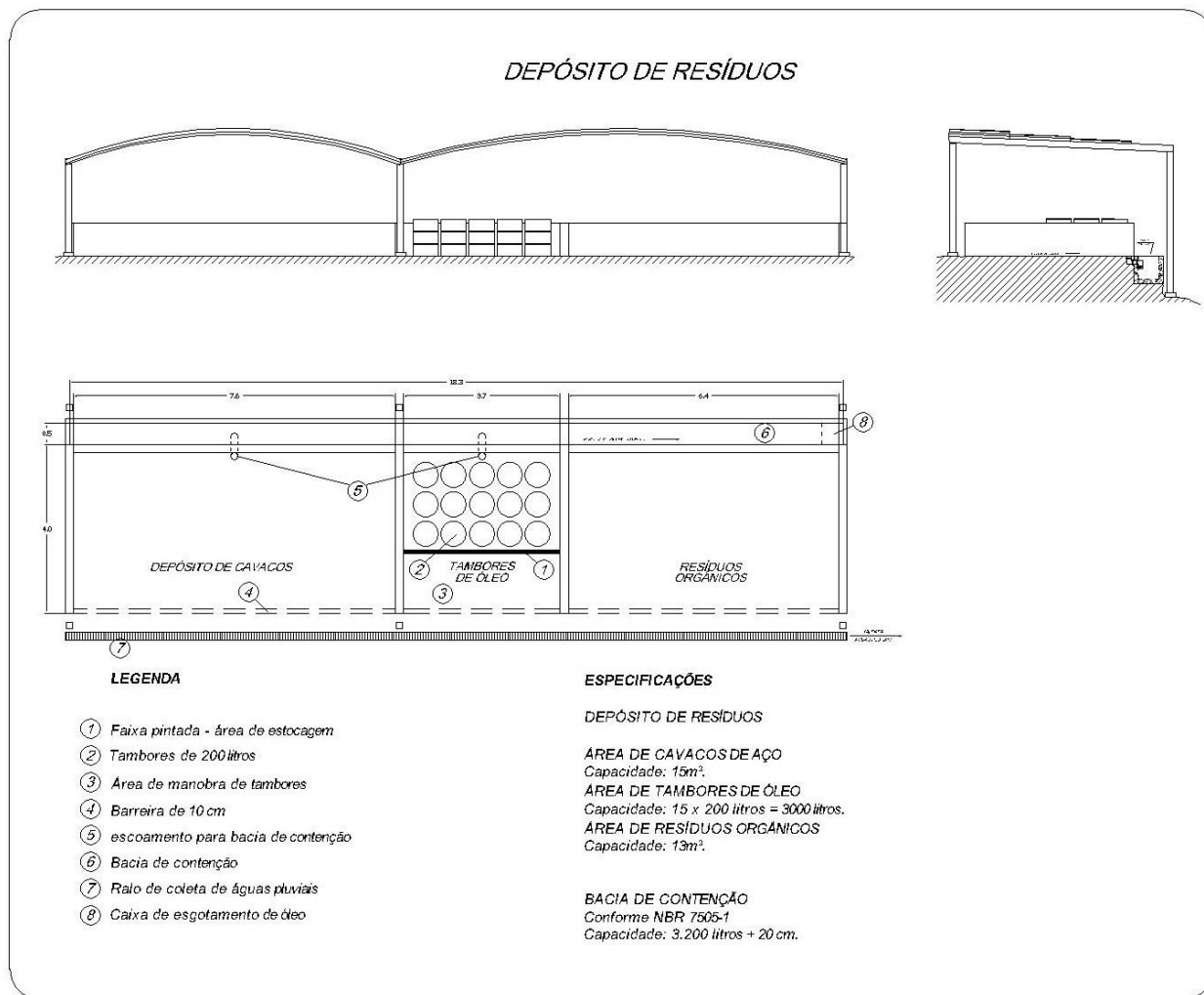


Figura 3.Planta Depósito de Resíduos

#### - Reciclagem:

Os resíduos estes, subproduto, como é o caso dos cavacos de aço, papéis, plásticos etc., serão vendidos como sucata para reciclagem. Tal procedimento deverá ser documentado através de nota fiscal de venda.

#### - Descarte:

Os resíduos que não apresentarem opção de reaproveitamento, deverão ser enviados para Aterro Industrial licenciado.

Todas as empresas, que recebem, coletam ou transportam resíduos deverão possuir contrato de prestação de serviços e Licença Ambiental de Operação (LAO). Uma cópia dessa documentação deverá ficar arquivada na pasta do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

A destinação atual dos resíduos gerados pela empresa é feita conforme abaixo:

Tabela 6. Destinação dos Resíduos

DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS	
TIPO	DESTINAÇÃO
<b>- Sólidos</b>	
Cavaco de aço	Venda para reciclagem na Gerdau
Óleos de corte	Aterro da Catarinense Ambiental
Estopas sujas de óleo	Aterro da Catarinense Ambiental
Papéis e plásticos	Aterro Sanitário Municipal
<b>- Líquidos</b>	
Óleos provenientes de lavagem de peças	Aterro da Catarinense Ambiental
Restos de metais nobres	Venda para reciclagem
Hidróxido de sódio	Aterro da Catarinense Ambiental
Nitrato de Sódio	Aterro da Catarinense Ambiental
Nitrito de sódio	Aterro da Catarinense Ambiental
Esgoto sanitário	Tratamento (fossa séptica)
<b>- Biológicos</b>	
Resíduos ambulatoriais	Engepasa Ambiental





FOTO 23. Baías de separação de resíduos (Fonte:Autor)



FOTO 24. Resíduos óleo (Fonte:Autor)





FOTO 25. Resíduos cavaco metal (Fonte:Autor)



FOTO 26. Resíduo plástico (Fonte:Autor)





FOTO 27. Sucata ferrosa grauda (Fonte:Autor)



FOTO 28. Resíduos orgânicos e papel (Fonte:Autor)





FOTO 29. Resíduos papel (Fonte:Autor)



FOTO 30. Lixeira de resíduo "Papel" distribuídas pela indústria. (Fonte:Autor)

## 2.14 Geração de Emprego

Na linha de produção a Indústria conta com um total de 53 colaboradores. Para as atividades fora da linha de produção, são: 03 jovens aprendizes, 01 médico do trabalho, 02 diretores, 02 jardineiros, 02 engenheiros PJ, 01 eletricitista.

## 2.15 Valor de Investimento

Conforme dispõe a Lei Complementar nº 24/2018, no art. 4º, inc. VII, o “Valor de Investimento (VI) é a área total do empreendimento multiplicada por 1 CUB/SC. O valor de investimento será aplicado no cálculo do Valor de Compensação, de acordo com o art. 6º, § 3º:

*§ 3º Serão considerados no cálculo, para o Valor de Compensação (VC), o Valor de Investimento - VI, a razão de 1 CUB/SC por m² da área total construída, de acordo com a seguinte fórmula:*

$$I - VI = m^2 \text{ Final} \times 1 \text{ CUB/SC}$$

Logo, o valor de investimento do empreendimento é:

$$VI = 12.034,40 \text{ m}^2 \times \text{CUB/SC (R\$ 2.307,92 – Julho/2021)} = 27.774.432,45$$

$$VI = 12.034,40 \text{ CUB's}$$

## 3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

### 3.1. Delimitação da Área de Vizinhaça

Para a delimitação da área de influência do empreendimento partiu-se da necessidade de identificar questões inerentes aos impactos que o empreendimento produz na operação, na área em que o empreendimento está instalado, bem como as possíveis interferências e relações com a fauna, flora, áreas urbanizadas, atividades análogas dentro do perímetro das áreas de influência. Os impactos gerados, impactos possíveis e relações já citadas, definem o raio das áreas de influência, sendo que muitas dessas relações são subjetivas.

De acordo com a Lei Complementar nº 24/2018, art. 4º, entende-se:

*“I - área de vizinhança: imediações do local onde se propõe a instalação, construção ou ampliação do empreendimento, podendo ser:*

- a) área diretamente afetada - ADA, área do imóvel de implantação do empreendimento;*
- b) área de vizinhança direta - AVD -, aquela que poderá sofrer impactos diretos do empreendimento, principalmente os relacionados ao aumento da emissão de gases, ruídos e alteração do cotidiano local;*
- c) área de vizinhança indireta - AVI -, aquela que possa sofrer impactos indiretos do empreendimento.”*





IMAGEM 23. Delimitação da ADA – Área Diretamente Afetada. Fonte: Autor.

Para a delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA) será considerado o perímetro do terreno. Segundo o zoneamento municipal, o terreno está enquadrado em três zoneamentos diferentes (ZAV I B, ZAN I e ZAN III), sendo que as edificações estão localizadas na Zona ZAV I B.

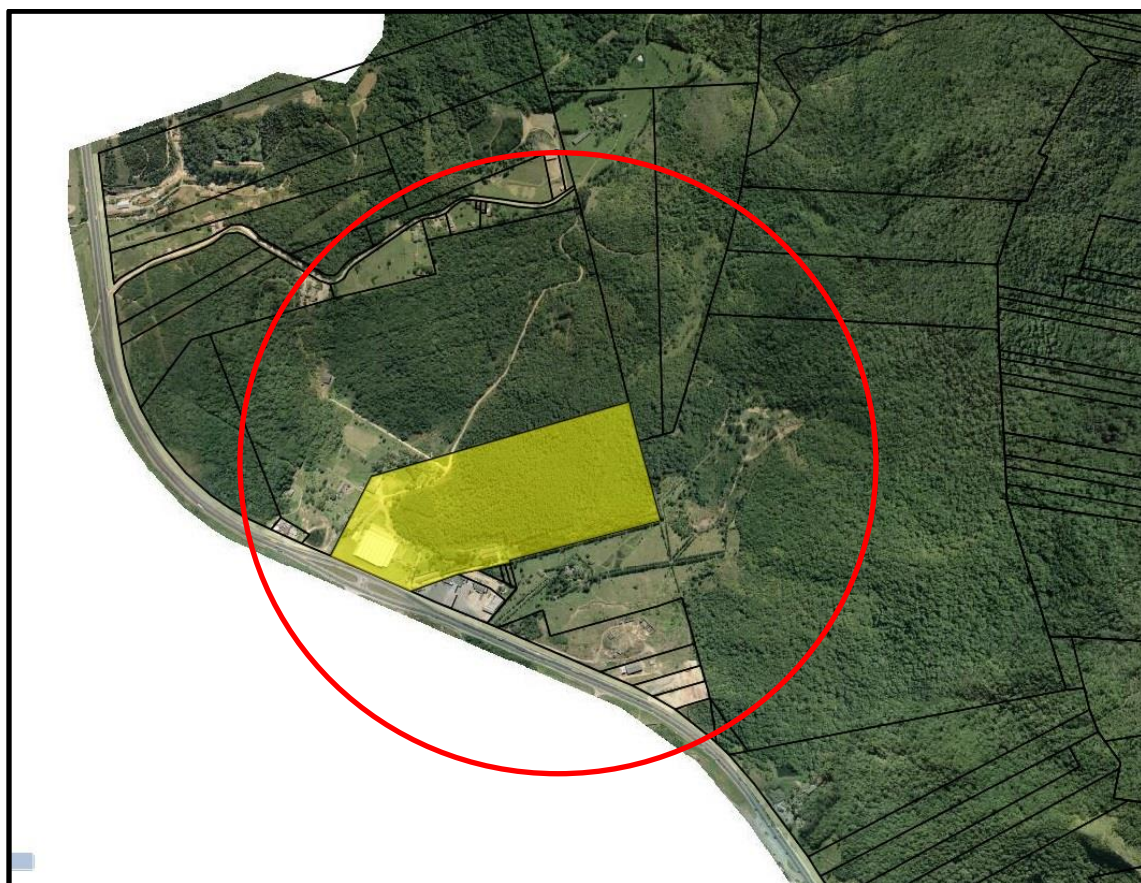


IMAGEM 24. Delimitação da AVD – Área de Vizinhança Direta. Fonte: Autor.



A delimitação da Área de Vizinhança Direta (AVD) foi considerada num raio de aproximadamente 850,00 m, desconsiderando as áreas do município de Camboriú que foram abrangidas pelo círculo. A AVD, por sua vez, caracteriza-se como a área geográfica diretamente afetada pelos impactos positivos e negativos decorrentes do empreendimento e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, este definido por parte da área do terreno em que está instalado o empreendimento Zikeli.

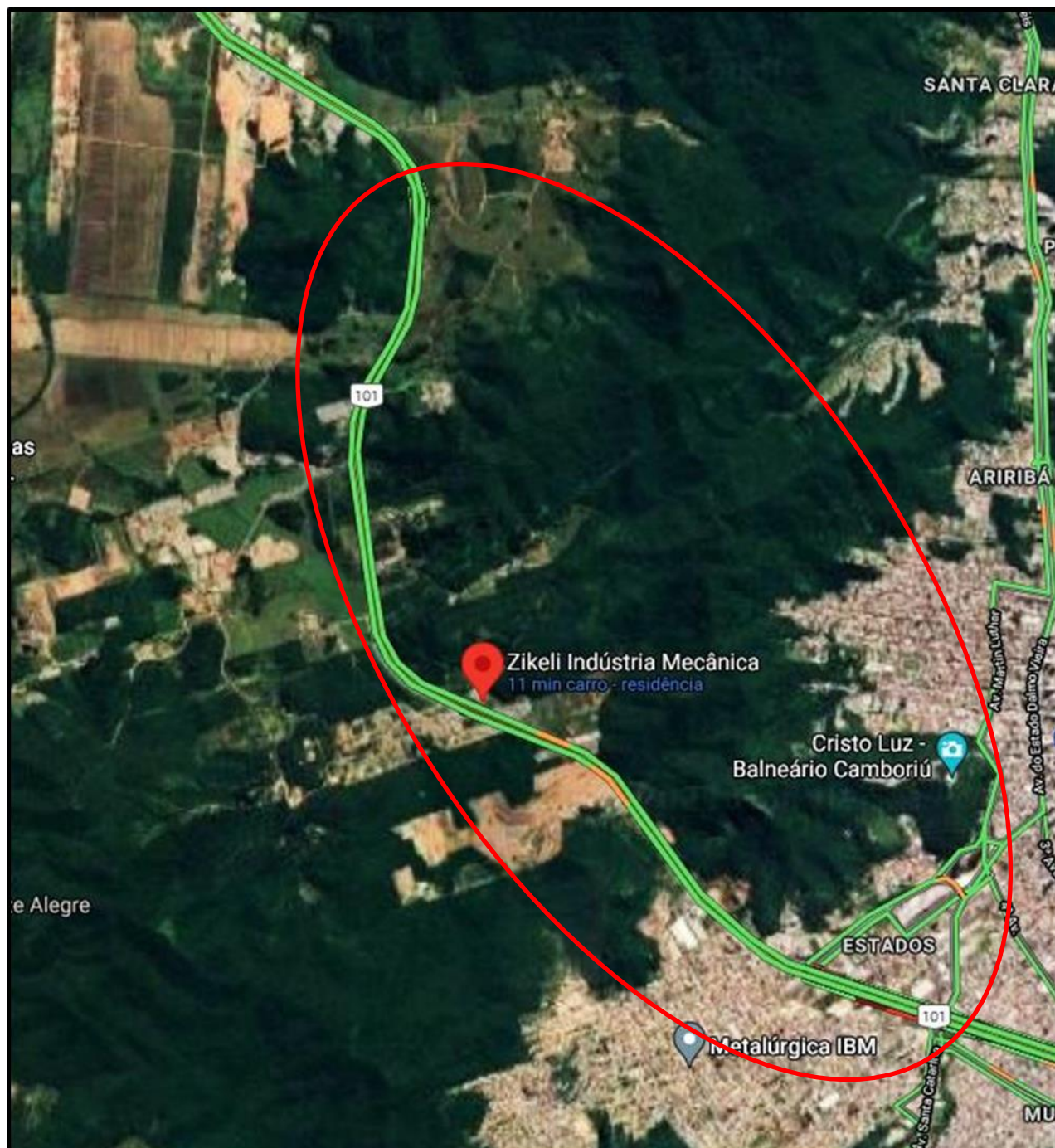


IMAGEM 25. Delimitação IDEAL da Área de Vizinhança Indireta – AVI. Fonte: Autor.



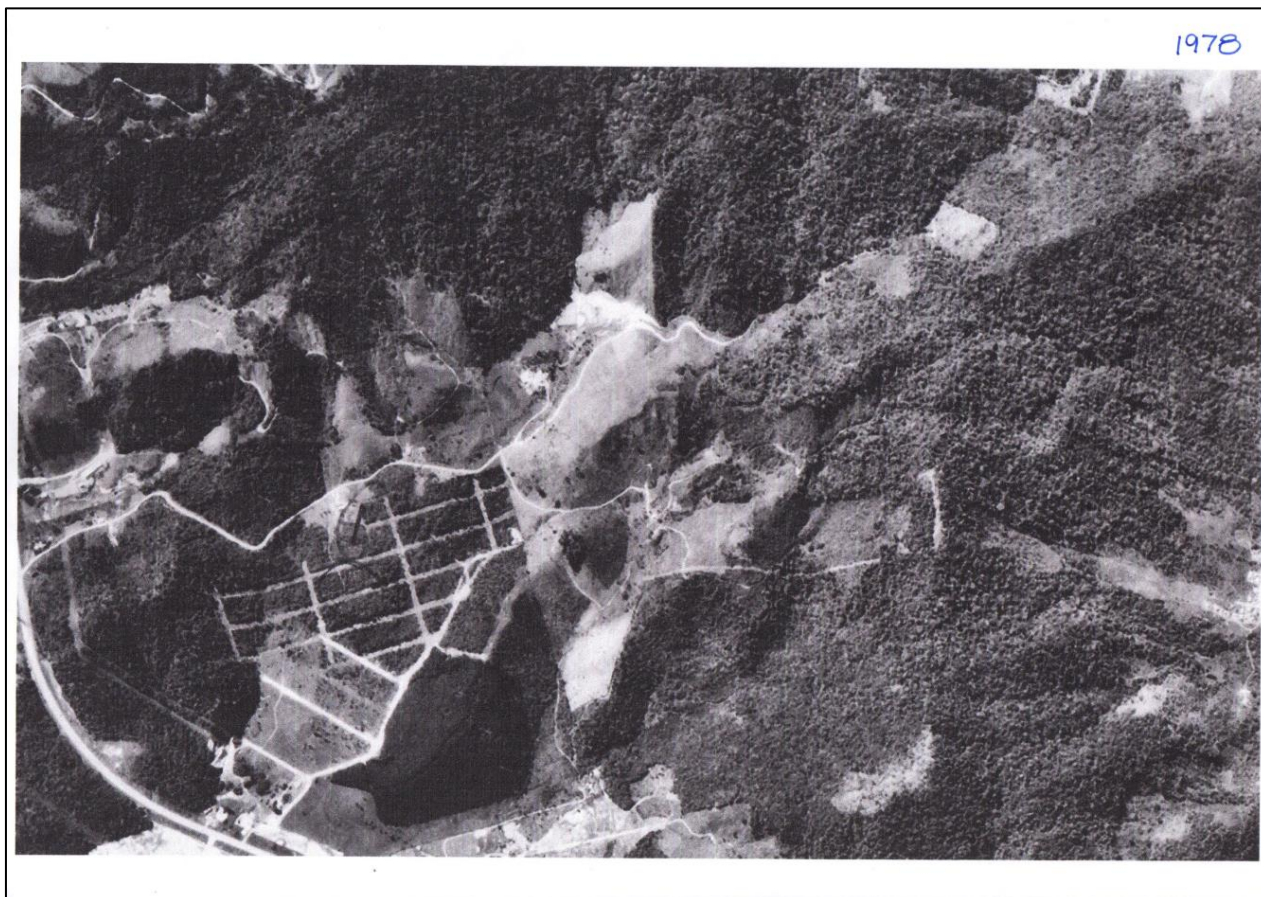
Tendo em vista o porte do empreendimento, e as influências socioeconômicas-ambientais e do tráfego, foi definida a **Área de Vizinhança Indireta IDEAL**, conforme delimitação na imagem 24, pois abrange os viadutos de retorno. Porém, esta delimitação invade o espaço territorial dos municípios vizinhos (Camboriú e Itajaí), optando-se pela seguinte delimitação da AVI dentro dos limites de Balneário Camboriú, englobando as morrarias do entorno, a rodovia BR 101, do limite com o município de Itajaí até o viaduto da Avenida do Estado.



IMAGEM 26. Delimitação da AVI – dentro dos limites de Balneário Camboriú. Fonte: Autor.

### 3.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

A cidade de Balneário Camboriú, colonizada por Portugueses, teve sua emancipação em 1959. Ao que se observa, os bairros com maior apelo econômico, turístico e imobiliário, estão próximos a Praia Central do município, e bairros que se ligam a Rodovia LAP Rodesindo Pavan, popularmente conhecida como Rodovia Interpraias. A região na década de 70 era usada para cultivo de pinus e outras culturas.







MAPA 8. Bairro Várzea do Ranchinho 2009. (Fonte: Google)



MAPA 9. Bairro Várzea do Ranchinho 2019. (Fonte: Google)

### 3.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Os aspectos para identificação e classificação da área, quanto suas características ambientais são relacionadas de acordo com: Clima, geomorfologia, geologia, hidrologia, classificações fitogeográficas supracitadas neste estudo e áreas de conservação.

#### - Aspectos do Clima/Hidrológico

De acordo com o Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina, segundo a classificação climática de Koppen o estado de Santa Catarina é dividido em Clima Subtropical (Cfa) e Clima Temperado (Cfb). A cidade de Balneário Camboriú e toda a faixa litorânea do estado, está localizada nas porções de Clima Subtropical (Cfa). (EPAGRI/CIRAM, 2002)

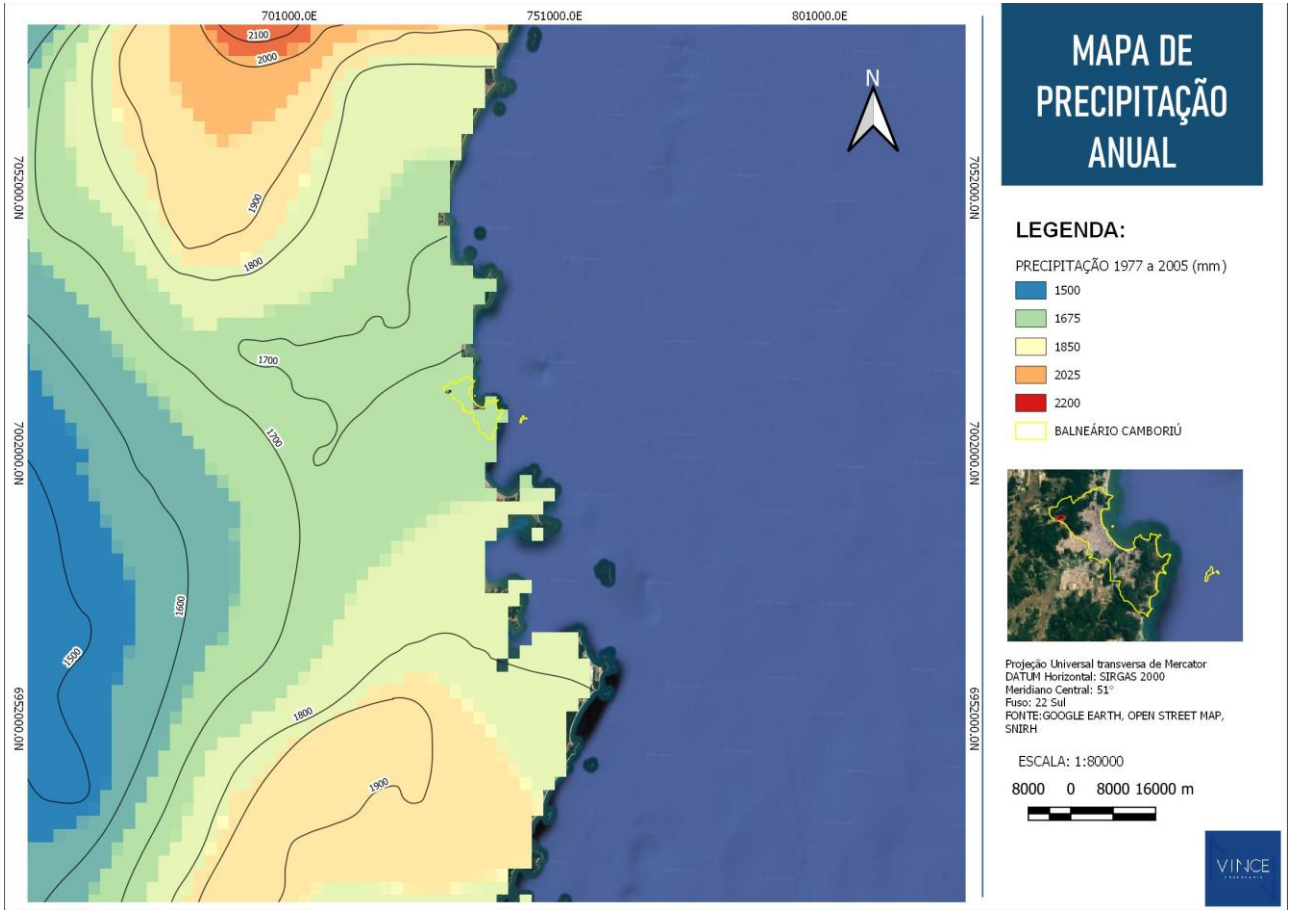
O mapa (Mapa 04), este elaborado segundo os dados disponíveis A precipitação média anual em 1977 a 2006, na cidade de Balneário Camboriú foi de 1700mm.

Ainda, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, os Rios próximos, Rio Itajaí Mirim e Rio Camboriú, estão classificados quanto a sua vulnerabilidade a inundações em: **ALTA**. O Rio Itajaí Mirim a aproximados 4km de distância em linha reta ao empreendimento e o Rio Camboriú a 4,4km. (Mapa 04).

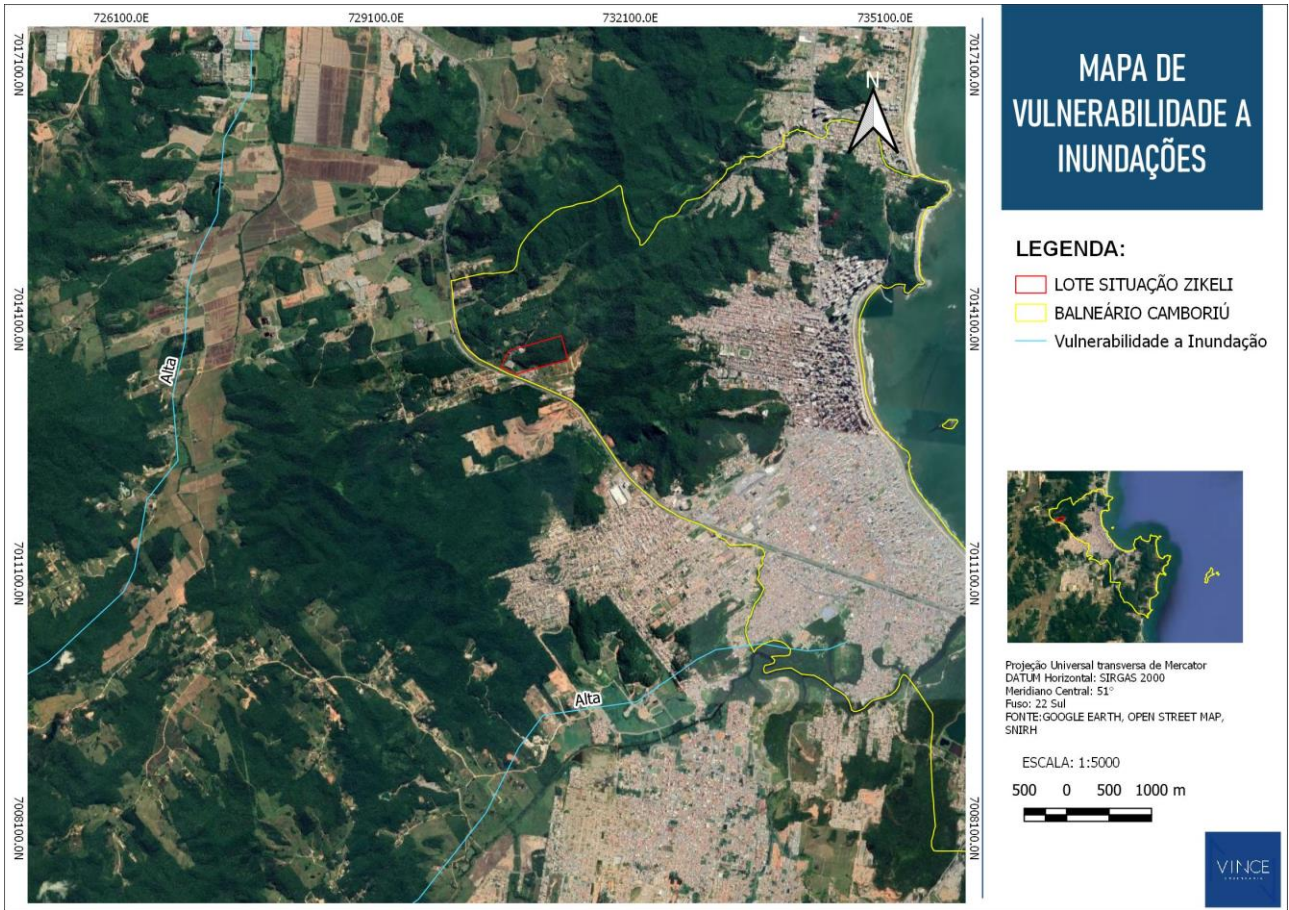
Na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú os maiores índices de Erosividade ocorrem em janeiro, fevereiro e março. Os meses de setembro a dezembro apresentam índices de Erosividade intermediários e os meses de abril a agosto os percentuais mais baixos.

Em relação a recorrência de eventos climáticos extremos, segundo: **ATLAS BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS 1991 A 2012 (CEPED, UFSC,, 2013)** Foram registrados entre 02 (duas) inundações na cidade de Balneário Camboriú, 14 (quatorze) enxurradas, 02 (duas) quedas de granizo, com um total de 14 eventos climáticos extremos no período descrito.





MAPA 10. Mapa Precipitação Anual 1977 a 2005 (mm) (Fonte: Autor)

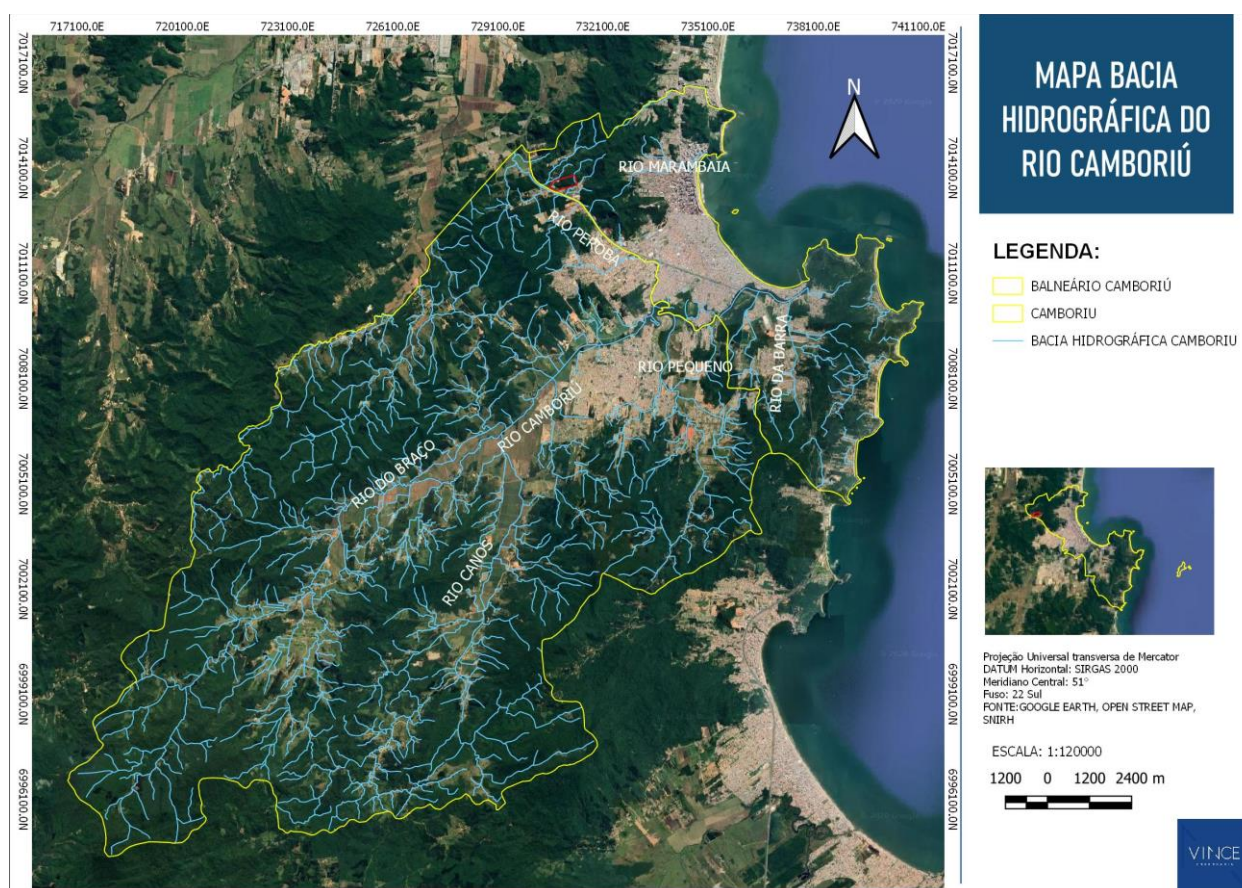


MAPA 11. Mapa de Vulnerabilidade a Inundação (Snirh) (Fonte: Autor)



No bairro Centro, assim como nos demais bairros de Balneário Camboriú, encontra-se a Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, que drena uma área de 200 km<sup>2</sup> e tem uma extensão de 40 km. Ela está localizada nos Municípios de Camboriú e Balneário Camboriú.

“A área de abrangência do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Contíguas está inserida na Região Hidrográfica do Vale do Itajaí (RH7), totalizando 220,74 km<sup>2</sup>. O território engloba a maior parte dos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú, além de uma pequena porção de Itajaí. Do ponto de vista hidrográfico, abrange a Bacia do Rio Camboriú, além de outros sistemas independentes, como o Rio Marambaia e drenagens na região Interpraia e da Praia dos Amores.” (GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICIS, 2018)



MAPA 12. Bacia hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas (Fonte: Autor)

Das sub-bacias (Mapa 05), a mais próxima ao empreendimento o Rio Peroba, cruza a Rodovia BR-101 e se liga ao Rio Camboriú. Parte deste, ao que aparenta, estar tubulado. Um dos cursos d'água é utilizado pela empresa, com o **CNUA Nº 4210047432129**, Utilizado para os mais diversos fins.

Em relação a classificação do aquífero aflorante, o principal, quanto sua porosidade é o

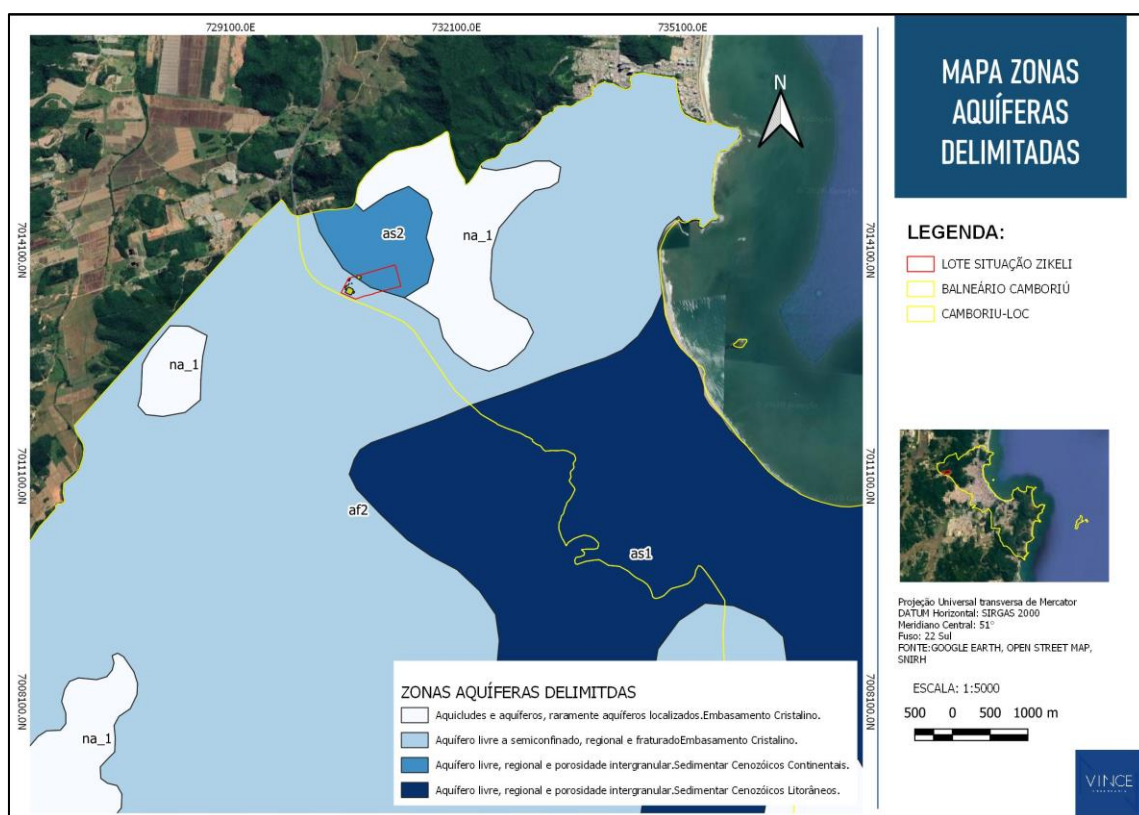
aquífero FRATURADO ou FISSURAL (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2016). Quanto as zonas aquíferas na área, seguem as seguintes classificações (CPRM, 2013):

#### Aquíferos fraturados;

Com vazões dos poços variando entre 2,0 a 9,0 m/h<sup>3</sup>. Qualidade química da água boa para todos os fins. Aquíferos de baixa a média produtividade. (af2). Unidade Geológica: Embasamento cristalino.

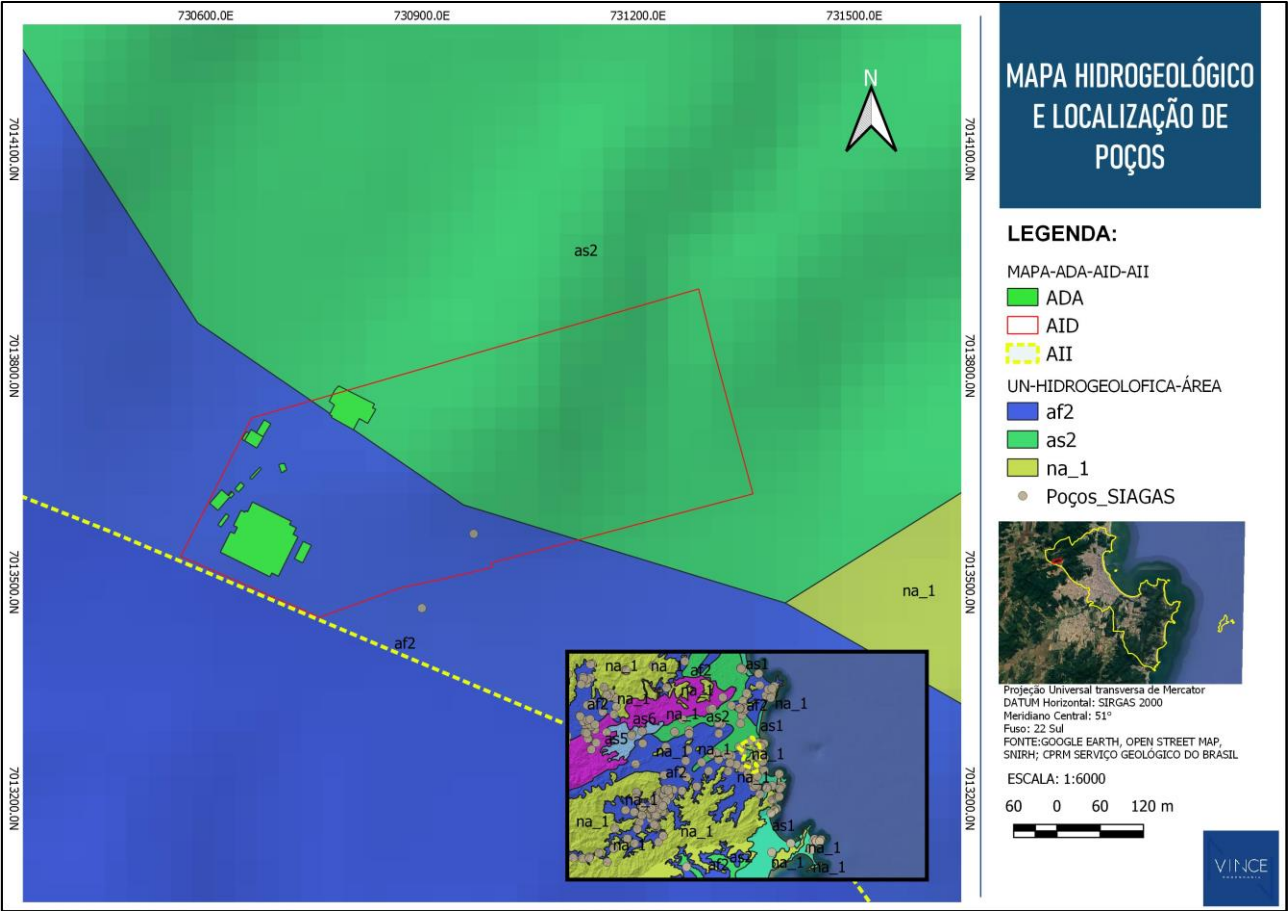
#### Aquíferos sedimentares;

Com vazões dos poços variando entre 1,0 a 3,0 m/h<sup>3</sup>. Qualidade química da água boa para todos os fins. Aquíferos de baixa a média produtividade. (as2). Unidade Geológica: Sedimentar Cenozoicos Continentais.



MAPA 13. Zonas aquíferas delimitadas (Fonte: Autor)

A caracterização hidrogeológica, da unidade hidroestratifica Embasamento Cristalino, mais especificamente a região cratônica de Itapema-Camboriú, na área da indústria Zikeli e próximas, são classificadas em unidades: Aquíferos sedimentares de menor potencialidade, Áreas praticamente sem aquíferos, aquíferos fraturados de menor potencialidade. Todos esses fazendo parte do embasamento cristalino. A captação das águas (recarga) é quase exclusivamente das fraturas e pequenas alterações superficiais, em altitudes de 200m a 1000m. A subunidade complexo granulítico, com espessuras de mais de 50m por conta dos processos físicos e mecânicos, é um aquífero de captação simultânea. (Machado, 2013)



MAPA 14. Mapa Hidrogeológico e localização de poços de captação. (Fonte: Autor)

Tabela 7. Tabela Atributos Hidrogeológicos da área localização Zikeli (Fonte: CPRM)

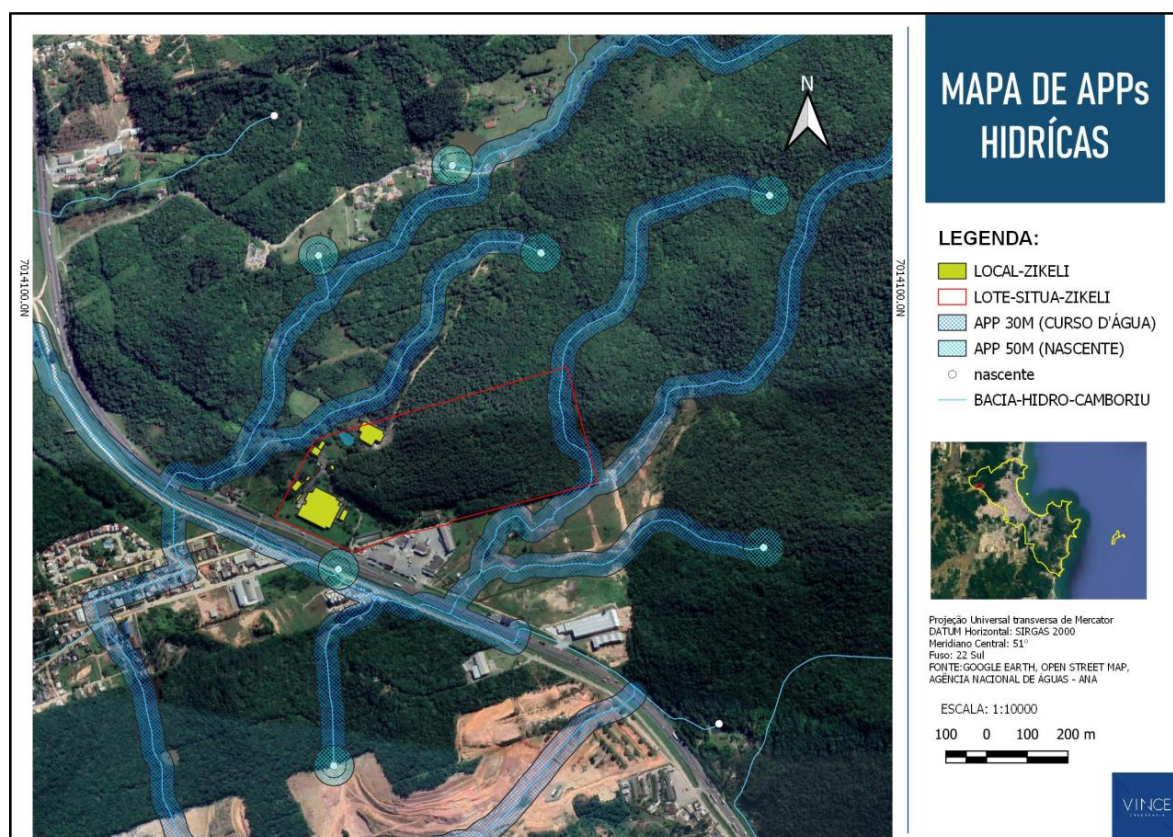
SIGLA		DESC
na_1		Áreas praticamente sem aquíferos
af2		Aquíferos fraturados de menor potencialidade
as2		Aquíferos sedimentares de menor potencialidade
	LITOLOGIA	



na_1	Gnaisses, granulitos, granitóides e granitos.	<b>Embasamento Cristalino.</b>
af2	Gnaisses, granitóides, granitos e xistos.	<b>Embasamento Cristalino.</b>
as2	Sedimentos continentais, localmente marinhos, arenosos e argilosos.	<b>Sedimentar Cenozóicos Continentais.</b>
	TIPOAQUÍFERO	
na_1	Aquicludes e aquíferos, raramente aquíferos localizados.	<b>Regiões serranas e montanhosas com picos que variam entre 300 a 1000 metros de altitude.</b>
af2	Aquífero livre a semiconfinado, regional e fraturado	<b>Relevo montanhoso, intensamente dissecado.</b>
as2	Aquífero livre, regional e porosidade intergranular.	<b>Planícies com componentes aluviais e coluviais.</b>
	VAZAO	
na_1	Vazões insignificativas em poços. Pequenas vazões em nascentes.	<b>Qualidade boa e TSD inferior a 50 mg/L.</b>
af2	Geralmente entre 2,0 e 9,0 m³/h.	<b>Qualidade boa e TSD inferior a 300 mg/L. Teores altos de Flúor.</b>
as2	Vazões entre 1,0 e 3,0 m³/h.	<b>Qualidade boa e TSD inferior a 200 mg/L. Altos teores de Fe e Mn.</b>
	APROVEITAMENTO	
na_1	Aproveitamento através de fontes ou ponteiças.	<b>Pequena importância hidrogeológica.</b>

af2	Poços tubulares de 150 metros de profundidade.	<b>Grande importância hidrogeológica local.</b>
as2	Poços tubulares da ordem de 120 metros de profundidade.	<b>Grande importância hidrogeológica local.</b>
na_1	<b>Baixa vulnerabilidade e risco de contaminação.</b>	
af2	<b>Média a baixa vulnerabilidade e alto risco de contaminação.</b>	
as2	<b>Altamente vulneráveis e risco de contaminação por esgotos, adubos e pesticidas.</b>	

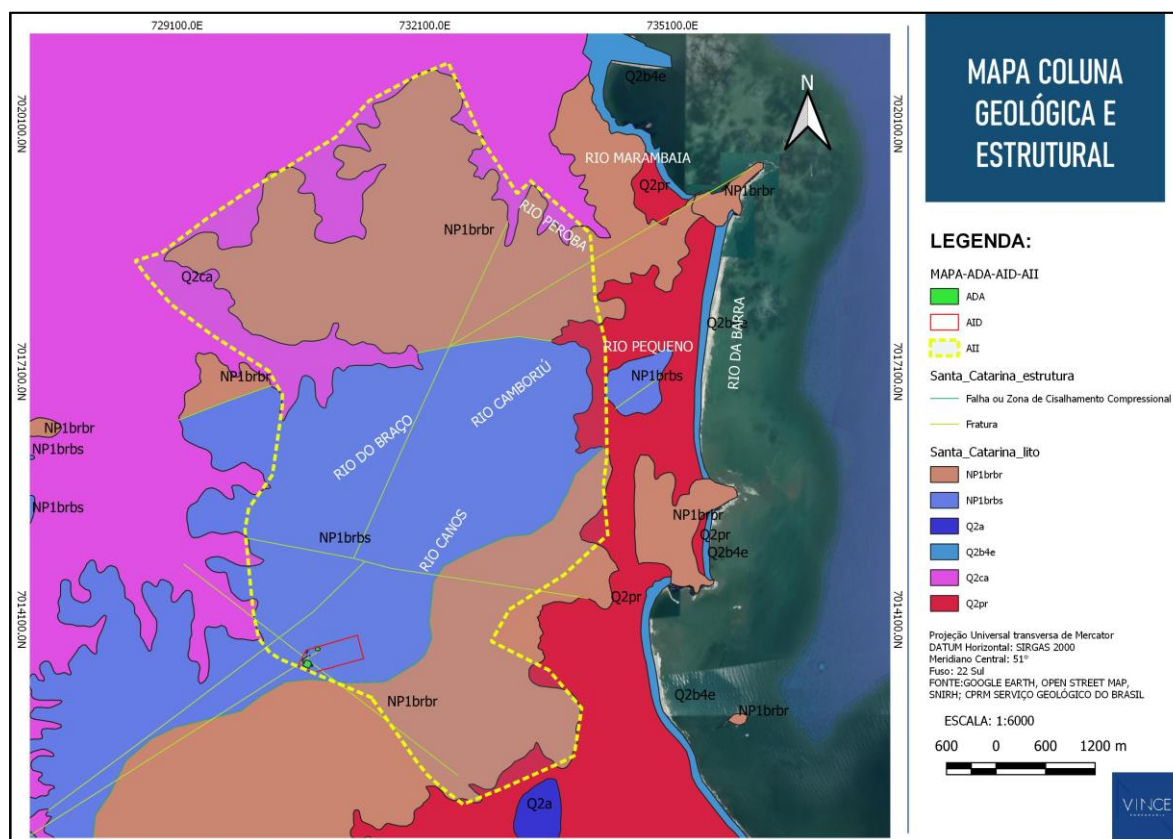
Conforme os registros dos Cursos D'Água da Agência Nacional de águas (ANA), os distanciamentos de APPs previstos na LEI 12.651/2012 (Código florestal) não há na área e edificações próximas as áreas de APP.



MAPA 15. Mapa de APPs Hídricas (Fonte: Autor)

### - Aspectos do Geológicos/Geomorfológicos

De acordo com o MAPA 9 (abaixo), a classificação de domínio tectônico-geológico é: Metavulcanossedimentar, de Formação Botuvera. De acordo com a unidade geológica NP1brbs: Litofácies psamítica rítmica. (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, CPRM, 2014)



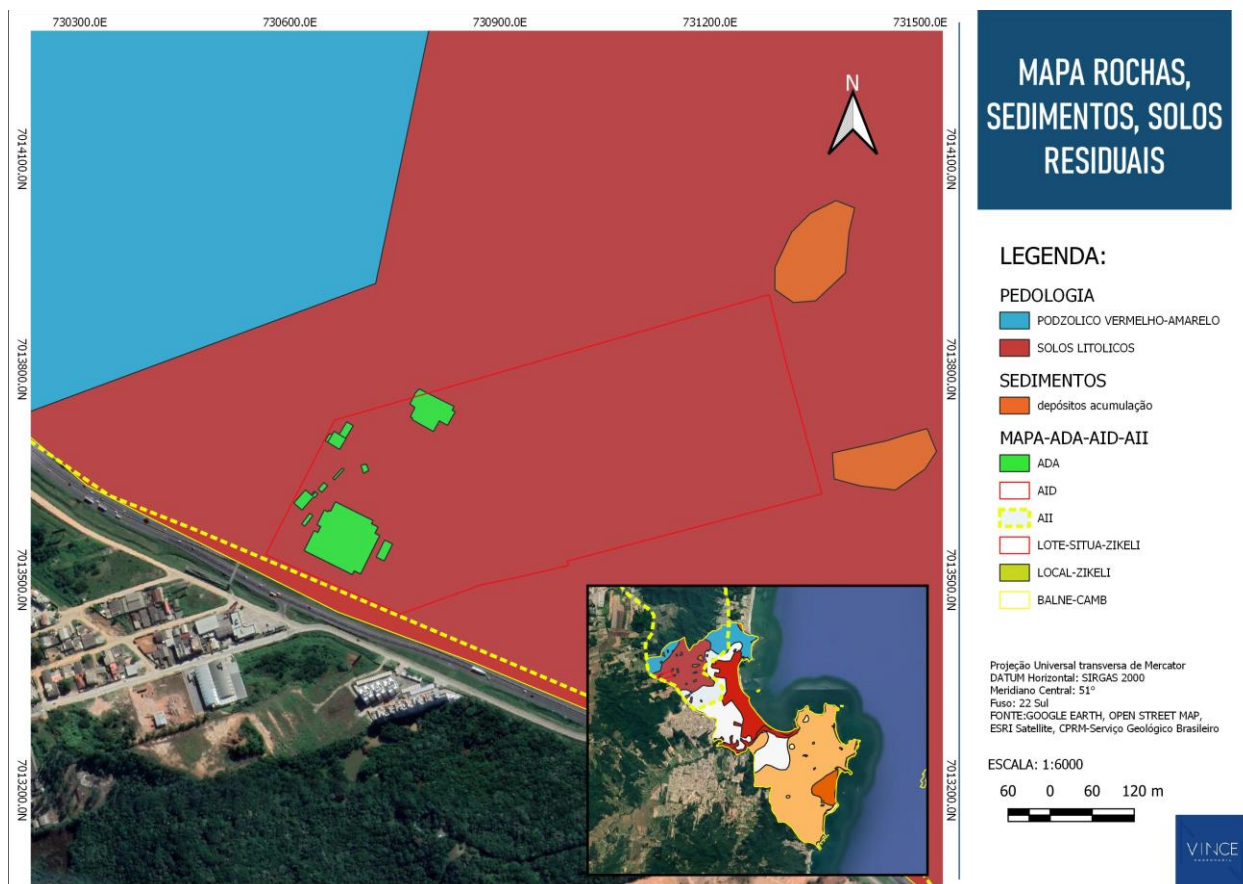
MAPA 16. Mapa Coluna Geológica e estrutural (Fonte: Autor)

Na Área de influência Direta, a pedologia existente PODZOLICO VERMELHO-AMARELO, SOLOS LITÓLICOS, PODZOL. Os sedimentos são de depósito e acumulação. Essas condições estão presentes na área do empreendimento, como pode ser observado no mapa (MAPA 10)

As estruturas geológicas associadas são compostas pelas unidades geológicas do Predomínio de quartzitos, Predomínio de metassedimentos siltico-argilosos, representados por xistos.

A formação de rochas do grupo BRUSQUE, Fo Formação Botuverá - Litofácies metarítmica e Formação Botuverá - Litofácies metapsamítica.

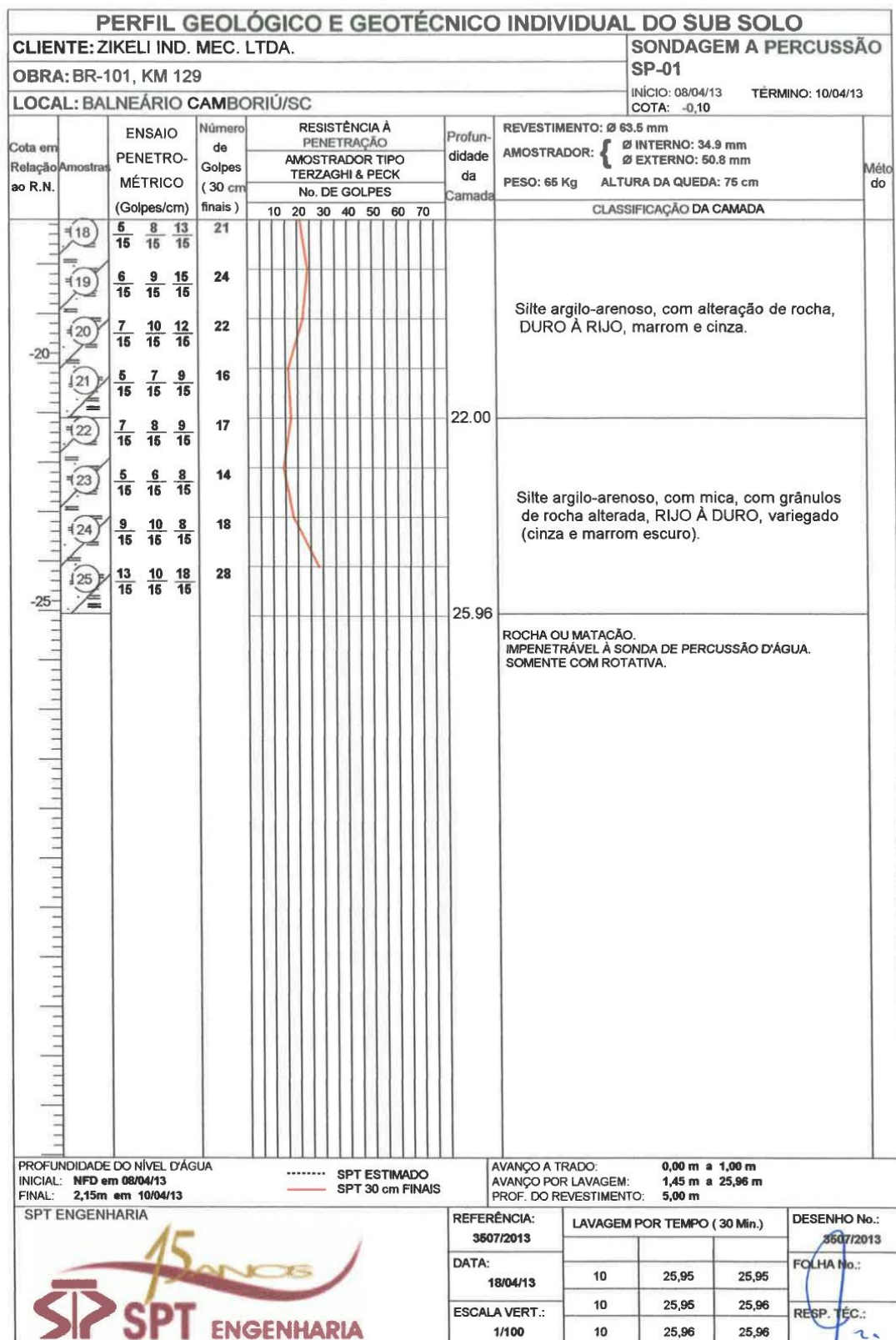




MAPA 17. Mapa Rochas, sedimentos e solos residuais AID. (Fonte:Autor)


Os horizontes pedológicos podem ser observados no estudo solo e sondagem realizados pela empresa SPT ENGENHARIA datada em **30 de abril de 2013**.


PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DO SUB SOLO													
CLIENTE: ZIKELI IND. MEC. LTDA.						SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-01							
OBRA: BR-101, KM 129						INÍCIO: 08/04/13    TÉRMINO: 10/04/13							
LOCAL: BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC						COTA: -0,10							
Cota em Relação ao R.N.	Amostrador	ENSAIO PENETRO- MÉTRICO (Golpes/cm)	Número de Golpes (30 cm finais)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK No. DE GOLPES							Profun- didade da Camada	REVESTIMENTO: Ø 63,5 mm AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 60,8 mm PESO: 65 Kg    ALTURA DA QUEDA: 75 cm	Método
				10	20	30	40	50	60	70			
												CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	
	1	3 15	4 15	5 15	9							Argila silto-arenosa, MÉDIA À RIJA, marrom.	
	2	4 15	5 15	7 15	12								
	3	12 15	20 15	31 15	51						3.00		
	4	10 15	25 15	17 15	42							Pedregulhos (seixo rolado), com argila arenosa marrom claro.	
	5	6 15	6 15	9 15	15						5.00		
	6	7 15	9 15	18 15	27							Silte argilo-arenoso, com pedregulhos, RIJO À DURO, marrom claro.	
	7	9 15	14 15	19 15	33						7.00		
	8	5 15	10 15	17 15	27							Silte areno-argiloso, com caulim, com grânulos de rocha alterada, COMPACTO, marrom e marrom claro.	
	9	7 15	11 15	10 15	21						10.00		
	10	4 15	7 15	8 15	15							Silte areno-argiloso, com pedregulhos miúdos, com grânulos de rocha alterada, MEDIANAMENTE COMPACTO À COMPACTO, marrom escuro e marrom.	
	11	8 15	9 15	23 15	32								
	12	5 15	8 15	13 15	21						13.00		
	13	4 15	7 15	9 15	16								
	14	5 15	10 15	10 15	20							Silte argilo-arenoso, com grânulos de rocha alterada, RIJO E DURO, marrom e marrom avermelhado.	
	15	4 15	9 15	11 15	20								
	16	5 15	8 15	10 15	18						17.00		
	17	4 15	6 15	9 15	15							Silte argilo-arenoso, com alteração de rocha, RIJO, marrom e cinza.	
		5 15	8 15	13 15	21						18.00		
													Continua na Próxima Página
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: NFD em 08/04/13 FINAL: 2,15m em 10/04/13 SPT ENGENHARIA													
..... SPT ESTIMADO ——— SPT 30 cm FINAIS													
AVANÇO A TRADO: 0,00 m a 1,00 m AVANÇO POR LAVAGEM: 1,45 m a 25,96 m PROF. DO REVESTIMENTO: 5,00 m													
REFERÊNCIA: 3507/2013				LAVAGEM POR TEMPO ( 30 Min.)				DESENHO No.: 3507/2013					
DATA: 18/04/13				10    25,95    25,95				FOLHA No.: 1					
ESCALA VERT.: 1/100				10    25,95    25,96				RESP. TÉC.:					
10    25,96    25,96													



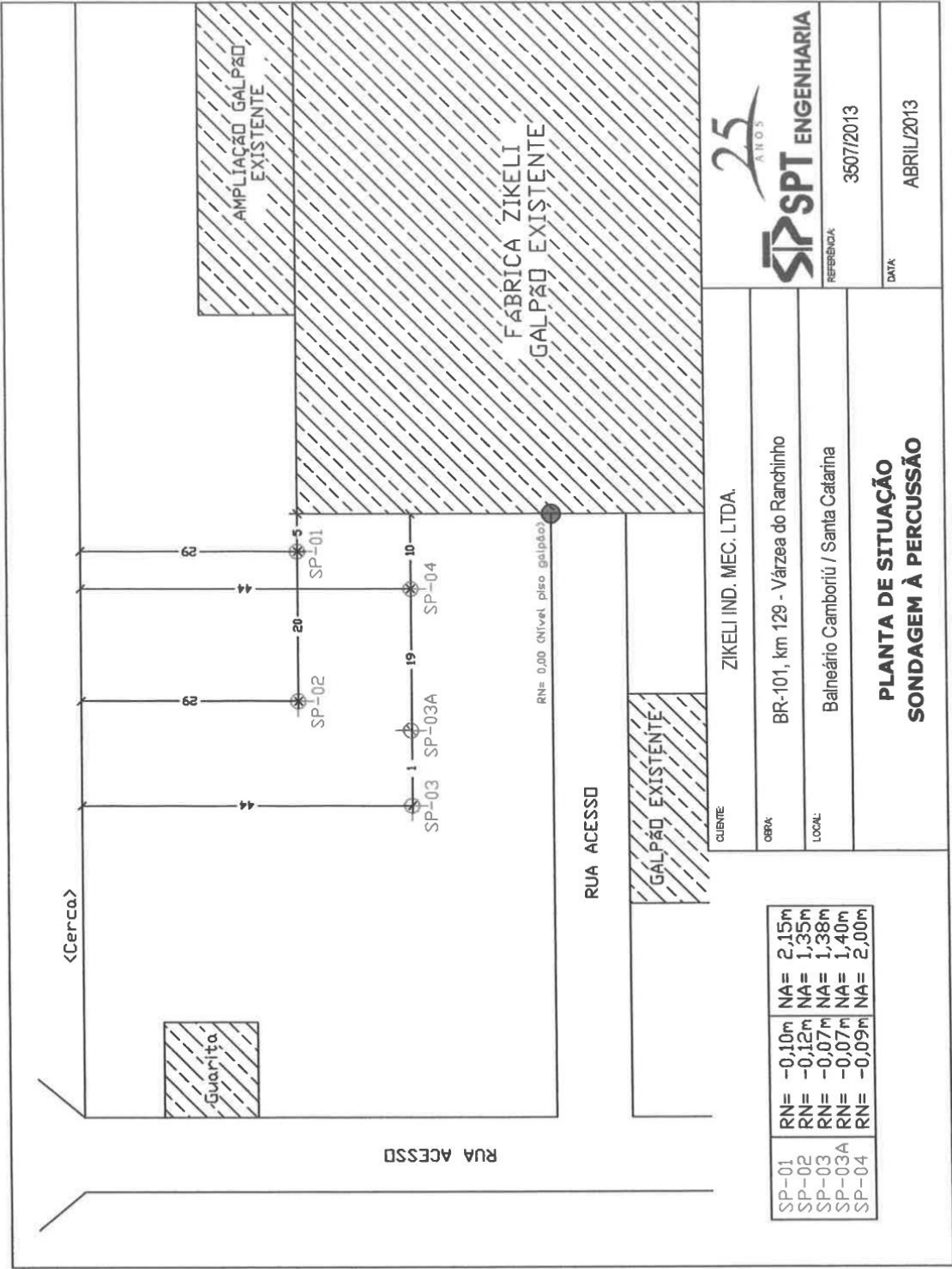




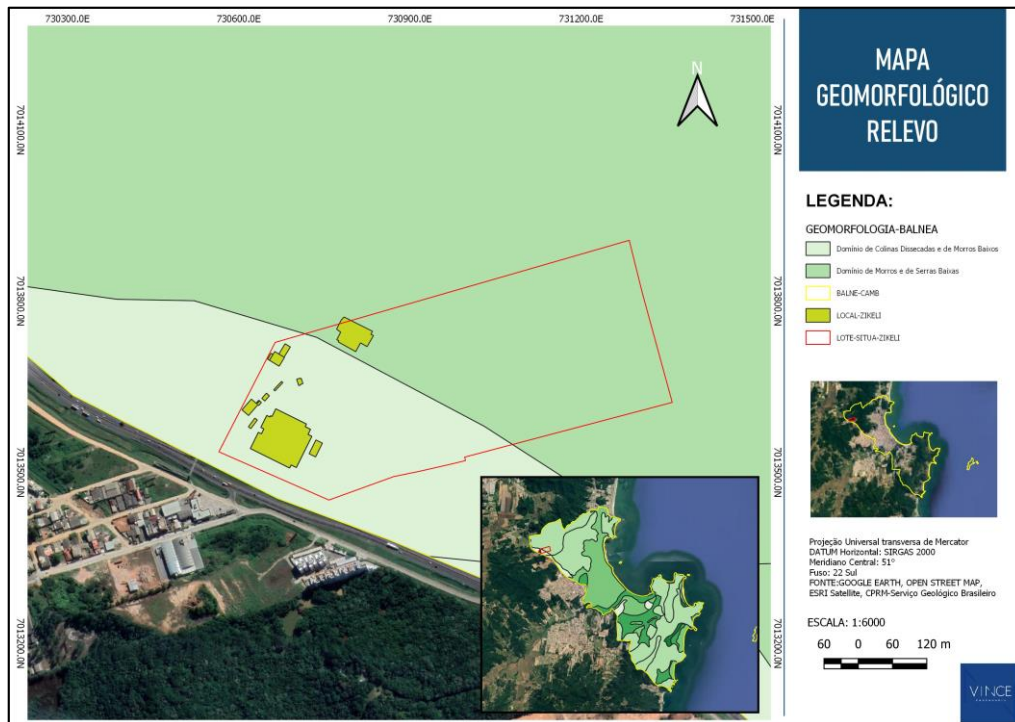
PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DO SUB SOLO																		
CLIENTE: ZIKELI IND. MEC. LTDA.						SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-02												
OBRA: BR-101, KM 129						INÍCIO: 08/04/13    TÉRMINO: 11/04/13												
LOCAL: BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC						COTA: -0,12												
Cota em Relação ao R.N.	Amostras	ENSAIO PENETRO- MÉTRICO (Golpes/cm)	Número de Golpes (30 cm finais)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO							Profun- didade da Camada	REVESTIMENTO: Ø 63,5 mm AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 60,8 mm PESO: 66 Kg    ALTURA DA QUEDA: 75 cm	Método					
				AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK No. DE GOLPES														
				10	20	30	40	50	60	70		CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA						
18	6 8 10	15 15 15	18								19.00	SOLO RESIDUAL (Silte argilo-arenoso, RIJO, marrom claro e cinza).						
19	7 10 16	15 15 15	26															
20	9 13 21	15 15 15	34															
21	11 15 26	15 15 15	41															
22	5 8 12	15 15 15	20									SOLO RESIDUAL (Silte areno-argiloso, com grânulos de rocha alterada, COMPACTO À MEDIANAMENTE COMPACTO, marrom claro e cinza).						
23	6 7 11	15 15 15	18															
24	5 8 10	15 15 15	18															
25	6 8 11	15 15 15	19								25.00	SOLO RESIDUAL (Silte areno-argiloso, com mica, com grânulos de rocha alterada, COMPACTO À MUITO COMPACTO, variegado (marrom e cinza)).						
26	8 12 22	15 15 15	34															
27	12 40 40	15 15 5	80								27.37	IMPENETRÁVEL À SONDA DE PERCUSSÃO D'ÁGUA. SOMENTE COM ROTATIVA.						
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA				SPT ESTIMADO							AVANÇO A TRADO: 0,00 m a 2,00 m							
INICIAL: NFD em 08/04/13				SPT 30 cm FINAIS							AVANÇO POR LAVAGEM: 2,45 m a 27,37 m							
FINAL: 1,35m em 11/04/13											PROF. DO REVESTIMENTO: 4,00 m							
SPT ENGENHARIA				REFERÊNCIA: 3507/2013							LAVAGEM POR TEMPO (30 Min.)		DESENHO No.: 3507/2013					
				DATA: 18/04/13							10		27,35		27,35		FOLHA No.:	
				ESCALA VERT.: 1/100							10		27,35		27,36		RESF. TÉC.:	
											10		27,36		27,37			

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DO SUB SOLO																				
CLIENTE: ZIKELI IND. MEC. LTDA.					SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-03A															
OBRA: BR-101, KM 129					INÍCIO: 11/04/13      TÉRMINO: 12/04/13															
LOCAL: BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC					COTA: -0,09															
Cota em Relação ao R.N.	Amostrador	ENSAIO PENETRO- MÉTRICO (Golpes/cm)	Número de Golpes (30 cm finais)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	Profun- didade da Camada	REVESTIMENTO: Ø 63,5 mm			Método											
				AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK No. DE GOLPES		AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 60,8 mm PESO: 65 Kg    ALTURA DA QUEDA: 75 cm														
				10 20 30 40 50 60 70		CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA														
18	15 15 15	20			19.00	Silte argilo-arenoso, DURA À RIJA, marrom avermelhado e marrom.														
19	4 8 10 15 15 15	18																		
20	4 7 10 15 15 15	17																		
21	7 8 10 15 15 15	18																		
22	6 7 9 15 15 15	16																		
23	4 8 9 15 15 15	17																		
24	8 11 19 15 15 15	30																		
25	6 3 6 15 15 15	9																		
26	4 6 6 15 15 15	10			26.46	ROCHA. IMPENETRÁVEL À Sonda de Percussão d'água. SOMENTE COM ROTATIVA.														
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: NFD em 11/04/13 FINAL: 1,40m em 12/04/13					AVANÇO A TRADO: 0,00 m a 2,00 m AVANÇO POR LAVAGEM: 2,45 m a 26,46 m PROF. DO REVESTIMENTO: 4,00 m															
SPT ENGENHARIA 					REFERÊNCIA: 3507/2013 DATA: 18/04/13 ESCALA VERT.: 1/100			LAVAGEM POR TEMPO (30 Min.) <table border="1"> <tr> <td>10</td> <td>26,45</td> <td>26,45</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>26,45</td> <td>26,45</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>26,45</td> <td>26,46</td> </tr> </table>		10	26,45	26,45	10	26,45	26,45	10	26,45	26,46	DESENHO No.: 3507/2013 FOLHA No.: RESP. TÊC.:	
10	26,45	26,45																		
10	26,45	26,45																		
10	26,45	26,46																		

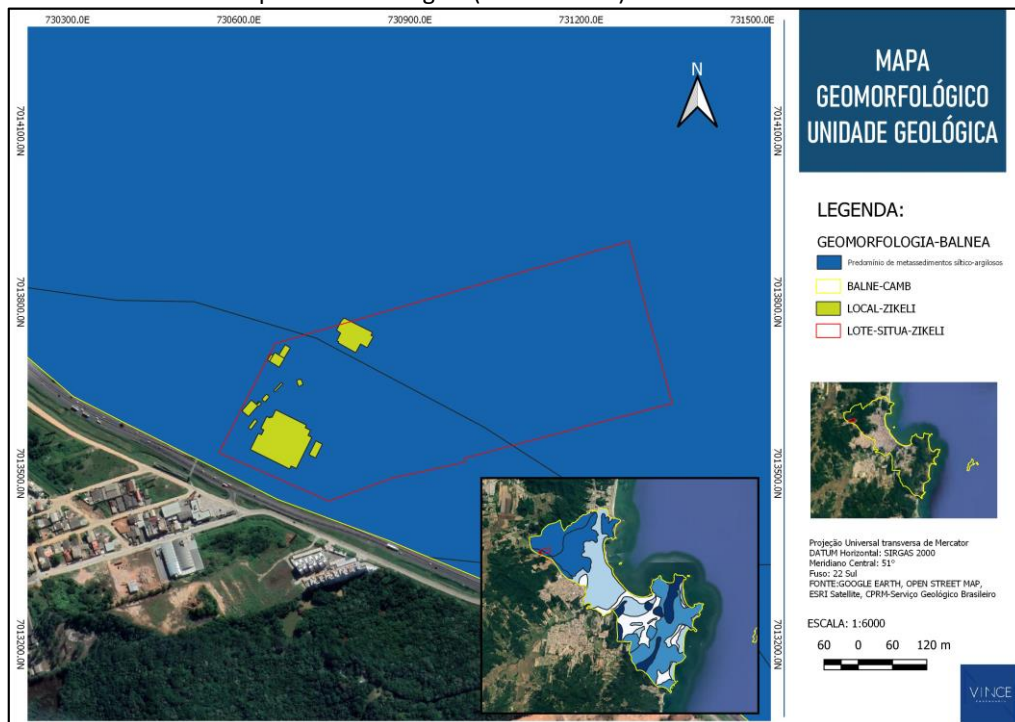




O mapa geológico (Mapa 11,12), com base nos dados do CPRM – Serviço Geológico Brasileiro, (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, CPRM, 2014) apresenta o relevo principal: Domínio de Morros e Serras Baixas e Domínio de Colinas Dissecadas e de Morros Baixos, as duas formas dominantes na área do empreendimento. A unidade Geomorfológica predominante é a Metassedimentos sitico-argilosos. Ao que indica a geomorfologia e com base nos dados observados, a indústria está em posição ao relevo, no sopé.



MAPA 18. Mapa Geomorfológico (Fonte: Autor)



MAPA 19. Mapa Geomorfológico Unidade Geológica (Fonte: Autor)

### **3.4 CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DE SOLO**

#### **Breve Histórico**

A história de Balneário Camboriú possui cerca de quatro mil anos. Sabe-se que quando os primeiros homens brancos e de origem portuguesa chegaram no município, essas terras já eram habitadas, inferindo que as terras não foram descobertas, e sim repovoadas (PMBC, 2018).

Tecnicamente, de acordo com PMBC (2018), o repovoamento de origem europeia começou entre 1822 e 1823, com a distribuição de sesmarias, para sete homens que passaram a habitar a área com suas famílias.

Ao longo do século XIX, o Arraial do Bonsucesso, como era chamado inicialmente, cresceu, e, em 1849, virou uma Freguesia. Após 46 anos tornou-se o município de Camboriú. Foi pertencente, de início, a Porto Belo, mais tarde ao território de Itajaí, até a data de sua emancipação (PMBC, 2018).

A partir dos anos 1920, pela situação geográfica privilegiada, iniciou-se fase de ocupação da região preferida pelos banhistas, por moradores de cidades vizinhas como Itajaí e Blumenau, principalmente de origem Alemã. Os primeiros hotéis foram construídos em meados de 1930 (PMBC, 2018; IBGE, sem data).

Ao que se observa, os bairros com maior apelo econômico, turístico e imobiliário, estão próximos a Praia Central do município, e bairros que se ligam a rodovia Rodesindo Pavan, popularmente conhecida como Rodovia Interpraias. As atividades, nos bairros mais afastados, são na sua maioria atividades industriais de pequeno porte, no Bairro Várzea do Ranchinho, este que se estende até o município vizinho Camboriú.

#### **Caracterização do uso e a ocupação do solo atual**

Segundo Campbell (1997), informações sobre o uso do solo fornecem alguns dos mais importantes conhecimentos a respeito de um território, dos recursos naturais da superfície terrestre e as características da ocupação humana.

O termo “uso do solo” está relacionado com a utilização cultural da mesma, enquanto a designação “cobertura do solo”, tem relação com seu revestimento, tendo como exemplo uma área de cobertura vegetal que é utilizada como área de lazer (NOVO, 2002).



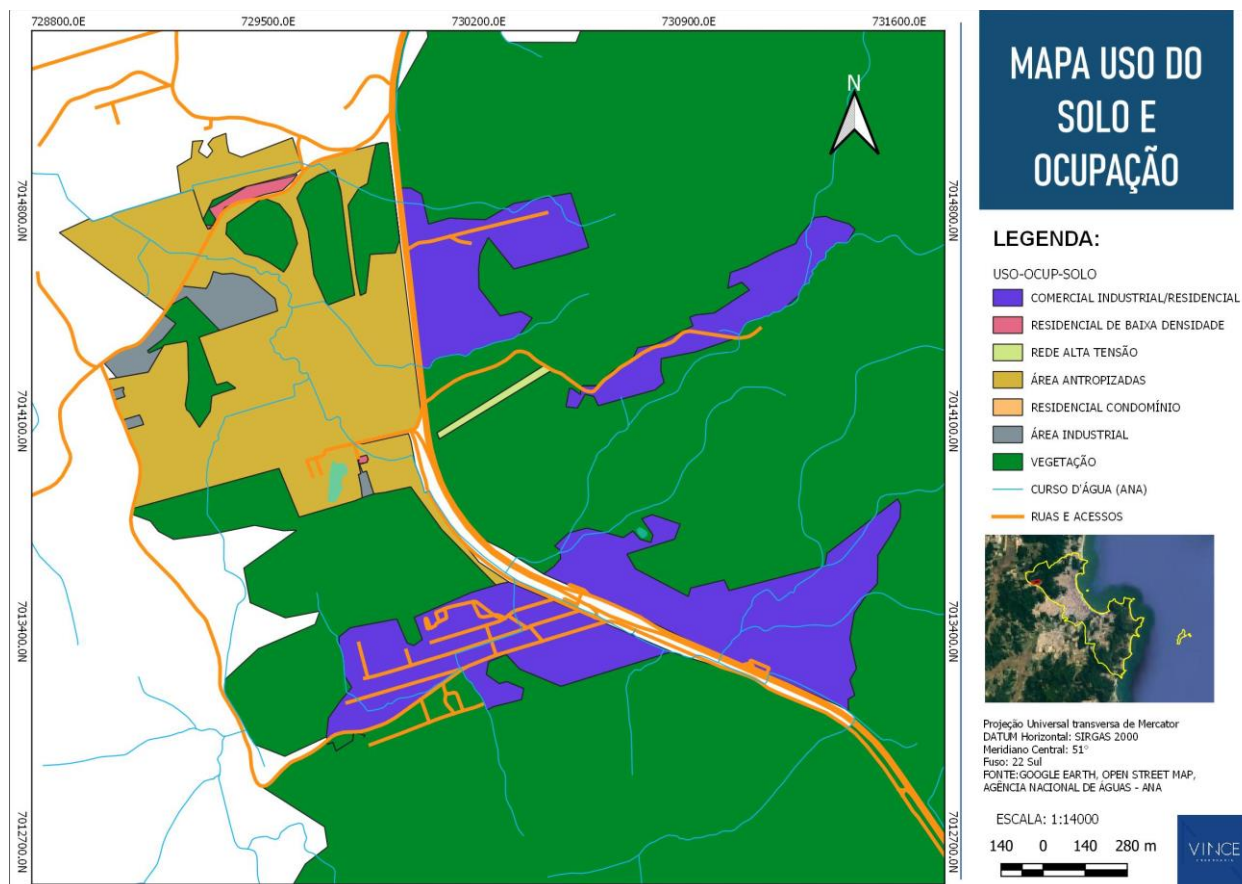
Loch (2006) enfatizou que as informações contidas em mapas de uso e cobertura da terra de um determinado território possuem caráter multidisciplinar porque fazem uso de elementos físicos e sociais, podendo ser utilizados no planejamento de áreas urbanas e rurais, bem como no âmbito legislativo e administrativo quando das tomadas de decisões.

Levando em conta os dados apresentados no MAPA 15. Uso e Ocupação do Solo, grande parte do entorno é coberto do por áreas de vegetação em diferentes estágios sucessionais.

Parte do entorno, em menor ocupação, áreas residenciais também estão presentes, isso se deve a maior exploração dessas áreas pelo setor industrial/comercial. Regiões da cidade com baixo potencial para o desenvolvimento de áreas residenciais.

O mapa de Ocupação e Uso do Solo (Mapa 12) foi confeccionado com a delimitação espacial das seguintes classes, identificadas em campo e definidas para o presente estudo:

- Área urbanizadas: Comercial e industrial/residencial, rede de alta tensão, áreas antropizadas, residencial (condomínio), área industrial;
- Área de vegetação: Vegetação;
- Curso d'água;
- Ruas e acessos.

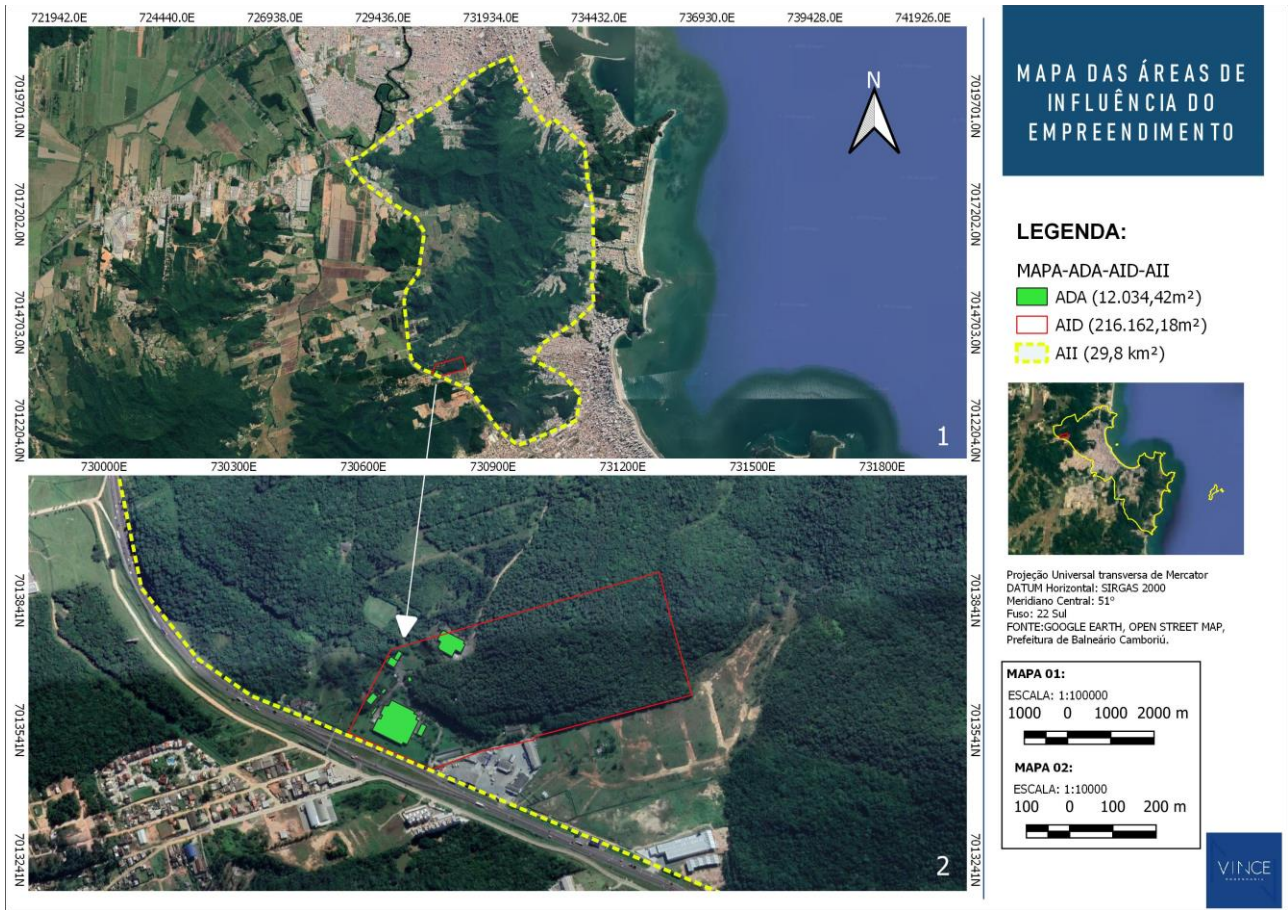


MAPA 20. Uso e Ocupação do Solo

Considerando o mapa de Uso e Ocupação do Solo (Mapa 21), e as características das classes identificadas, estes classificados como: Área Urbanizada, Tipologia vegetal, Corpos-d'água e Solo Exposto.

CLASSE DE USO	ÁREA (M²)	PORCENTAGEM DO TOTAL (%)
Área Urbanizada	1,79702	10
Área de Vegetação	15,79196	85
Curso d'água	0,43000	0,23
Ruas e acessos	0,03122	0,17
<b>Total</b>	<b>18,0502</b>	<b>100</b>

Tabela 8: As classes de Uso do Solo e suas respectivas áreas e porcentagens em relação ao total da AID.

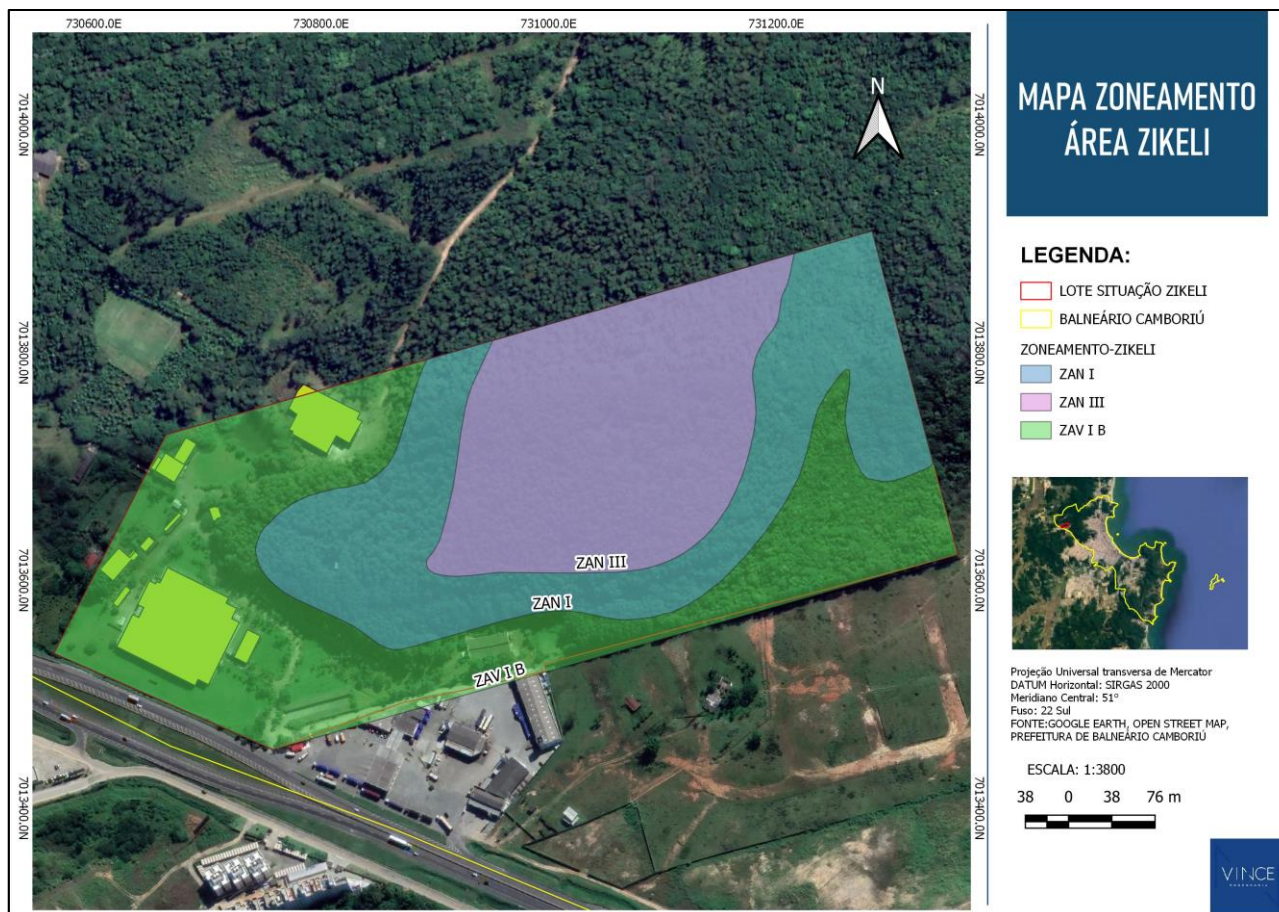


MAPA 21. ÁREAS DE ADA, AID, AII (Fonte: Autor)

### 3.4.1 LIMITAÇÕES DA OCUPAÇÃO DO SOLO

Considerando a Lei em vigor de **Zoneamento da Prefeitura de Balneário Camboriú Lei nº 2794 de 14 de janeiro de 2008**, as áreas edificadas estão dentro dos limites permitidos. Nas Zonas de Ambiente Natural (ZAN) nenhuma edificação ou ação antrópica foram executadas até o presente estudo. As áreas de Zonas de Ambiente Natural têm sua ocupação controlada, nestas áreas a presença de espécies arbóreas nativas, presença de curso d’água e fauna nativa.





MAPA 22. Mapa de Zoneamento da Prefeitura de Balneário Camboriú.(Fonte: Autor)

### 3.5 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA

#### Equipamentos Urbanos

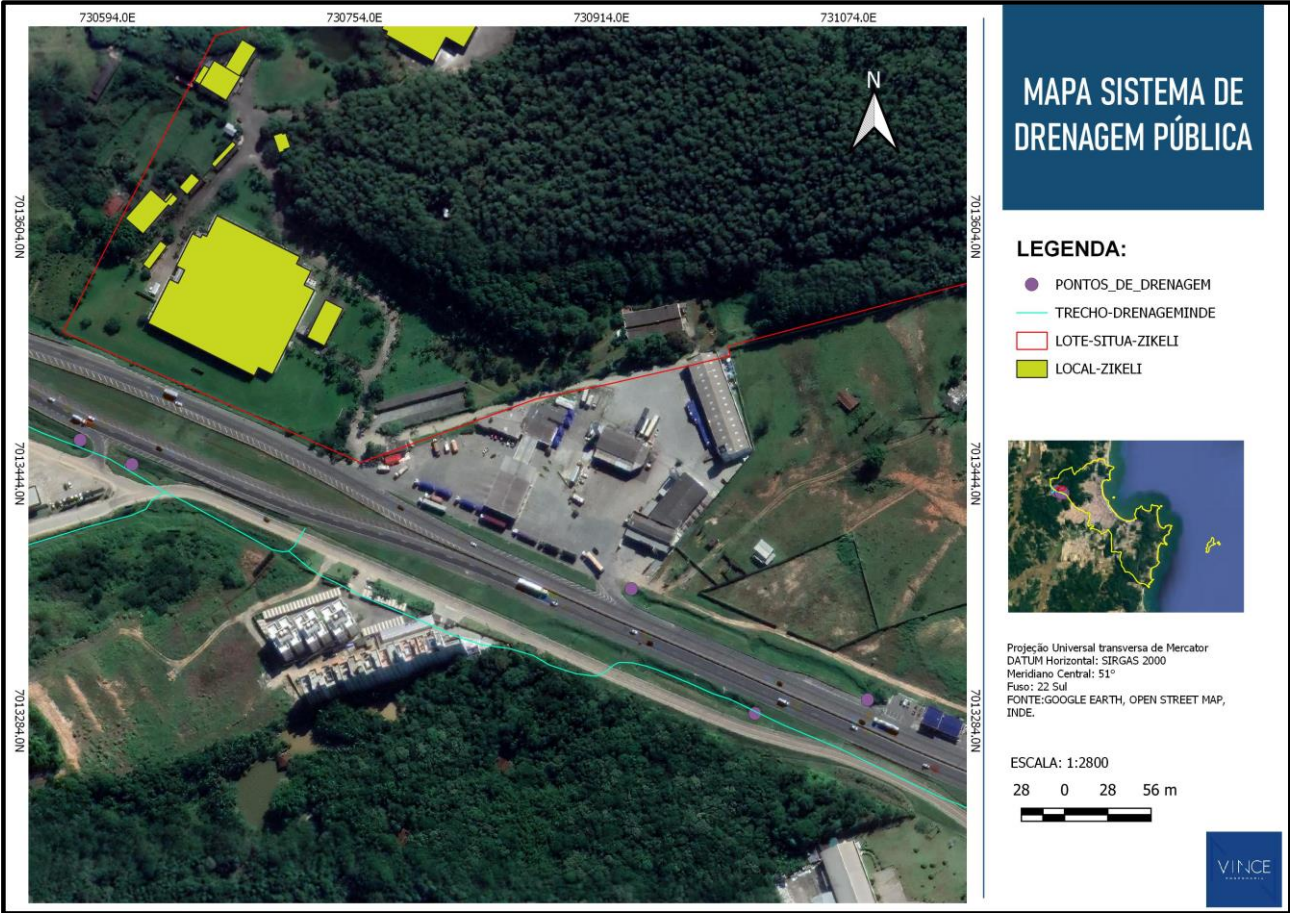
Segundo a **NBR 9284** equipamentos urbanos são todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados. Serão analisados neste item os serviços de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Coleta e Destinação Final dos Resíduos Sólidos, Sistema de Drenagem Urbana, Rede de Energia Elétrica, Sistema Viário, Acesso e Transportes.

Na região onde a indústria está instalada, não há abastecimento de água, esgotamento sanitário público. O abastecimento é feito por sistema de captação de água de poço artesiano com autorização de uso e o tratamento por sistemas de filtragem. Os resíduos são recolhidos por empresas autorizadas.

#### Sistema de Drenagem Pública

O sistema de drenagem, se dá pelas marginais da Rodovia Br-101, conforme MAPA 24 e IMAGENS 09,10. As demarcações dos trechos no MAPA 24, são com base nos dados do Infraestrutura Nacional de DADOS Espaciais (INDE)





MAPA 23. Mapa de drenagem pública (Fonte: Autor)



IMAGEM 2. Exemplo sistema de drenagem da pista Rodovia Br-101 (Fonte: Google)





IMAGEM 3. Exemplo sistema de drenagem pública (Fonte: Google)

### Rede de Energia Elétrica

A Rodovia Br-101 possui iluminação em toda o acesso do município, nas suas vias marginais, conforme exemplos apresentados nas imagens.

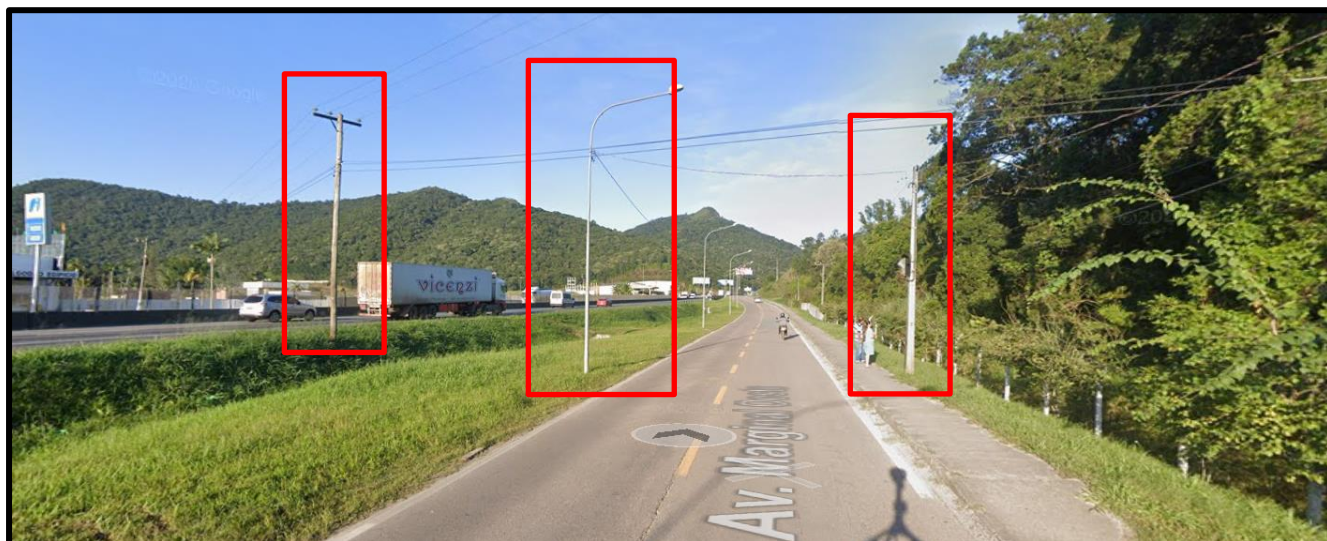


IMAGEM 4. Rede de energia elétrica ao longo das marginais próximas (Fonte:Google)





IMAGEM 5. Rede de energia elétrica e iluminação pública ao longo da Rodovia Br-101 (Fonte: Google)

### 3.6 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO

Segundo a Lei 6.766/79, consideram-se comunitários equipamentos públicos de educação, cultura, saúde e lazer. A seguir serão detalhados cada um destes itens.

#### Educação

Na área de influência direta (AID) do empreendimento não são observados estabelecimentos de ensino. Entretanto, fora da AID, mas ainda em um raio próximo ao empreendimento, é possível encontrar a escola C.E.M ABELARDO TORQUATO ROSA de administração pública, pertencente ao município de Camboriú.

#### Saúde

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, do Ministério da Saúde, com pesquisa em 2018, Balneário Camboriú possui 34 estabelecimentos públicos de saúde, entre eles bases do SAMU, Unidades Básicas de Saúde (UBS), Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), Núcleos de Atenção à Mulheres (NAM), Núcleos de Atenção ao Idoso (NAI), Postos de Atenção Infantil (PAI), Hospitais, entre outros.

No interior da área de influência não foi observado nenhum estabelecimento de saúde, porém, próximo ao ADA, esta localizada a Unidade de Saúde Várzea do Ranchinho pertencente ao Município de Camboriú.

#### Cultura, Esportes e Lazer

Balneário Camboriú é considerado um município turístico, onde é possível encontrar diversas formas de lazer ligadas à natureza, como praias, trilhas, ilhas, parques, praças etc. destaca-se o Parque Unipraias, com teleféricos que ligam praias e que recebe milhares de visitantes de todo o Brasil, principalmente na alta temporada. Também é possível encontrar no município museus, shoppings, casas noturnas, templos religiosos, zoológicos e outros locais turísticos.

A AID em si não possui expressivos equipamentos públicos neste sentido.

### Caracterizar as atividades socioeconômicas

De acordo com o IBGE (2018), com 2015 como ano de referência, o produto interno bruto (PIB) de Balneário Camboriú ocupa a 54ª colocação do estado e 6ª posição na microbacia, com valor de R\$ 37.451,22 per capita.

Segundo SEBRAE (2010), no comparativo da evolução deste indicador ao longo do período 2002-2006, o município apresentou um crescimento acumulado de 80,5%, contra um aumento estadual de 67,2% (Figura 0-4).

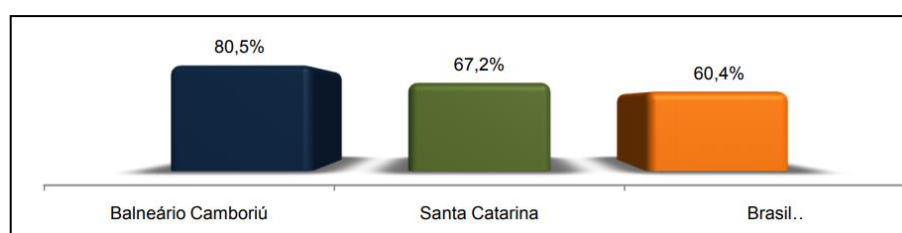
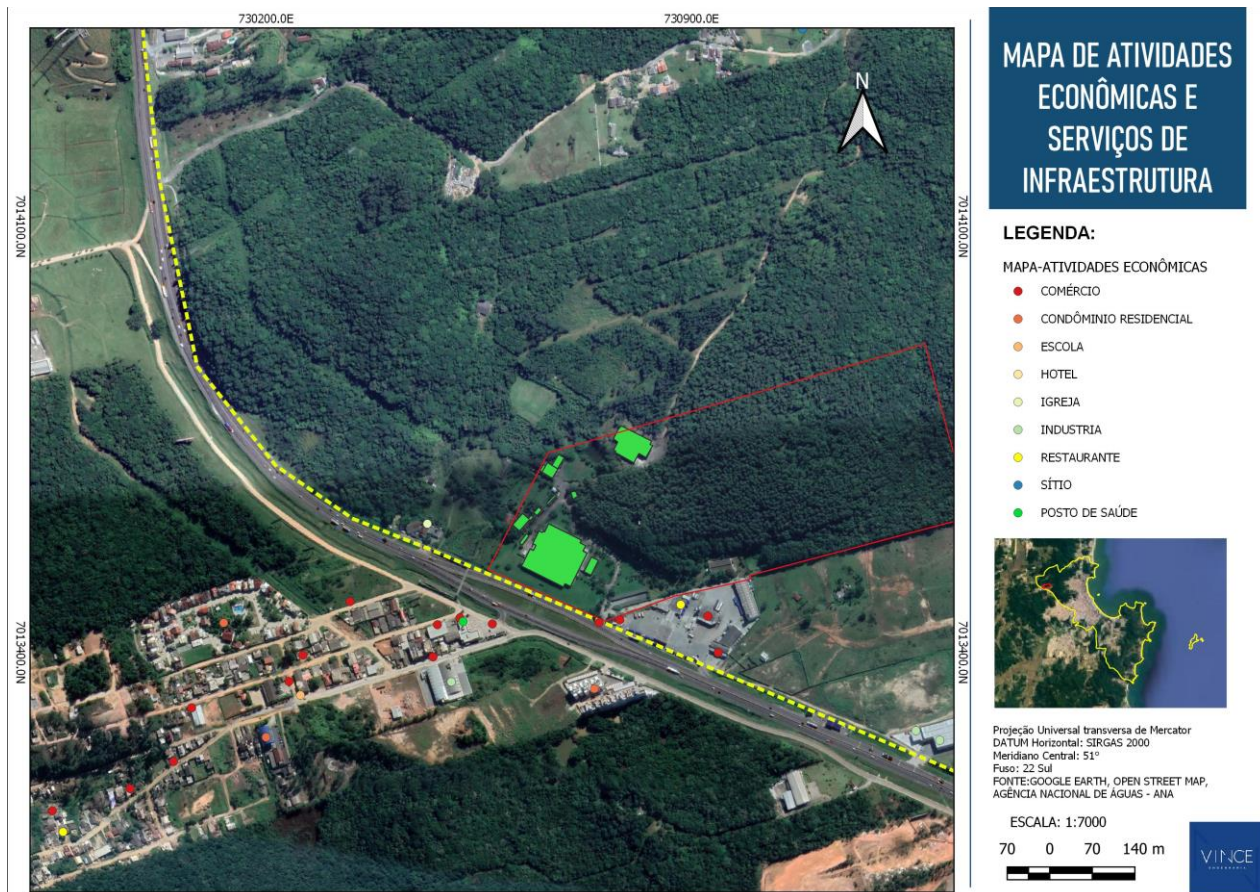


Figura 0-4: Evolução acumulada do PIB no período entre 2002-2006. Fonte: Adaptado de SEBRAE (2010).

Na avaliação dos setores produtivos de Balneário Camboriú, em 2006 a agropecuária contribuiu com 0,4%, a indústria com 15,4% e os serviços com 84,1% do PIB municipal (SEBRAE, 2010).

Na área de estudo, especificamente na AID, não há setores econômicos. Nas áreas de AII e raio próximo, considerando o município vizinho (CAMBORIÚ), atividades ligadas ao comércio, dos quais abastecem principalmente o mercado da construção civil. Empreendimentos de pequeno e médio porte estão em menor escala.



MAPA 24. Mapa de Atividades Econômicas. (Fonte:Autor)

### 3.7 SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

#### 3.7.1 AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DO SISTEMA VIÁRIO

O Empreendimento tem acesso exclusivo pela Rodovia Federal BR 101, localizado no KM 129 +433, sentido Norte (de Balneário Camboriú p/ Itajaí).

O acesso ao empreendimento dos veículos que trafegam através da BR 101, no sentido Sul (de Itajaí p/ Balneário Camboriú) tem como única opção o seguinte: de ponto em frente ao empreendimento, trafegando 3,30 Km pela rodovia até a Saída 132, seguindo por 490 m pela Av. Marginal Oeste e efetuando o retorno no viaduto de acesso à Avenida do Estado, prosseguindo pela Marginal Leste (por 1,85 Km) até o próximo acesso a BR 101 – Sentido Norte, prosseguindo por 1,80 Km até à Zikeli.

Para a melhoria e segurança no acesso ao empreendimento está prevista a obra de implantação de acesso e marginal, iniciando no Km 130+396 até o Km 129+111, detalhamento conforme o projeto executivo em anexo (Volume II – Projeto Executivo). O referido projeto está em aprovação no órgão responsável pela rodovia e contempla acessos a outros empreendimentos vizinhos (Flechabus, Posto Irmãos da Estrada, Estofaria Maravilha).



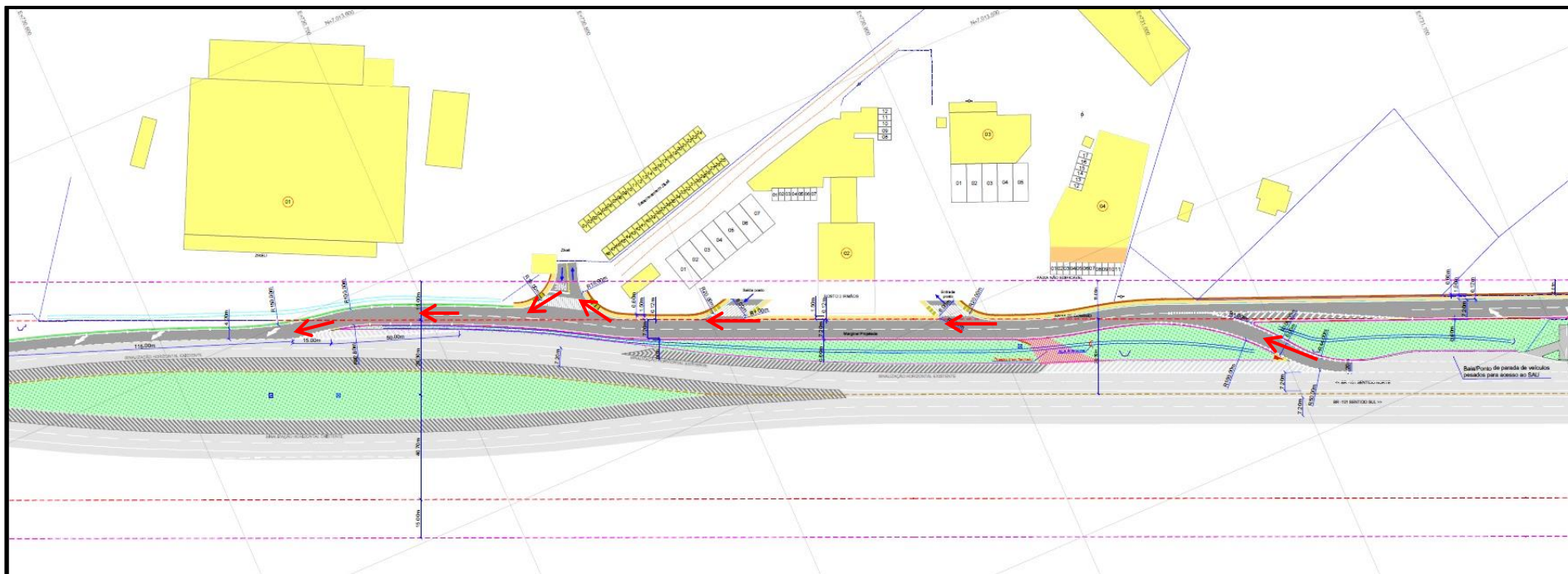


IMAGEM 27. Detalhe do projeto da marginal e acesso de veículos. Fonte: Projeto Executivo Marginal e Acessos Trecho Km 130+396 até o Km 129+111.

**Obs.:** Para uma melhor visualização do projeto, consultar o anexo “Volume II – Projeto Executivo”.

No item 2.12 deste estudo estão representados os acessos ao empreendimento e no projeto executivo.

Os funcionários do empreendimento não fazem uso do transporte coletivo urbano. Em frente ao empreendimento não há linhas urbanas de transporte coletivo.

Demais informações sobre o tráfego seguem no anexo “Volume I – Memorial Descritivo e Estudos”, tais como contagens volumétricas, níveis de serviço, cálculo de crescimento anual.

### 3.8 LEITURA DA PAISAGEM

Analisando os perfis apresentados e a implantação da indústria *in loco*, a paisagem apresenta uma porção extensa de área verde preenchida por áreas antropizadas que a complementam. A tipologia da paisagem especificamente na área onde a indústria está instalada é antagônica a paisagem urbana, onde a predominância de elementos urbanos com alguns espaços verdes distribuídos pela paisagem.

A predominância de áreas de floresta se destaca, comparado a espaços característicos de área para esse tipo de atividade fim. Os elementos que compõe a paisagem são edificações de no máximo 5 a 8 metros, com linhas retas e poucos elementos. Na sua maioria a arquitetura é muito característica de áreas industriais.



IMAGEM 6. Blocos de perfis das edificações próxima (Fonte: Autor)



IMAGEM 7.Leitura da Paisagem da inserção do empreendimento – vista a partir de ponto à noroeste (Fonte:Google –Street View/2019)



IMAGEM 8.Leitura da Paisagem da inserção do empreendimento – vista a partir de ponto ao sul do empreendimento. Vista da guarita de acesso ao empreendimento. (Fonte:Google –Street View/2019)

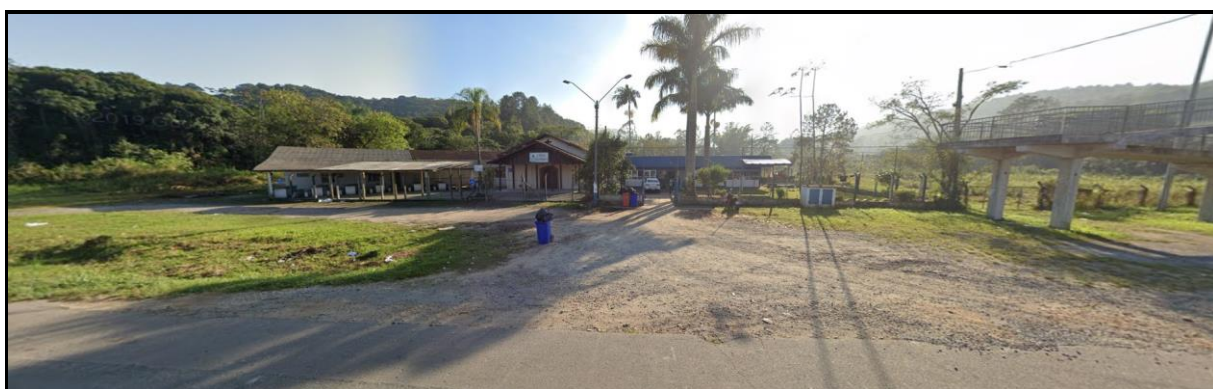
O impacto visual da inserção do empreendimento já foi absorvido pela vizinhança, pois a mudança da paisagem já se deu desde o ano de 1982, com algumas alterações posteriores, datadas de meados de 2013 a 2015, há mais de 5 anos. Ainda, ocorreu a recuperação das áreas verdes das morrarias, desde a implantação inicial do empreendimento, trazendo uma harmonização da paisagem, conforme pode-se observar na “FOTO 31. Imagem terreno Zikeli 1978 (Fonte: Zikeli)”, onde está demonstrado desmatamento da área do entorno.



**Paisagem no entorno:**



*IMAGEM 9. Leitura da Paisagem do entorno - vista da Passarela e logo após a Casa de Passagem e Igreja São Roque (edificações mais próximas do empreendimento, no sentido Norte da BR 101. (Fonte: Google – Street View/2019)*



*IMAGEM 10. Leitura da Paisagem do entorno - vista da Casa de Passagem e Igreja São Roque (edificações mais próximas do empreendimento, no sentido Norte da BR 101. (Fonte: Google – Street View/2019)*



*IMAGEM 11. Leitura da Paisagem do entorno - vista das edificações lindeiras ao acesso ao empreendimento através da BR 101, sendo as áreas de estacionamento e circulação da Tenda Colonial e do Posto (e demais serviços) (edificações mais próximas do empreendimento)*

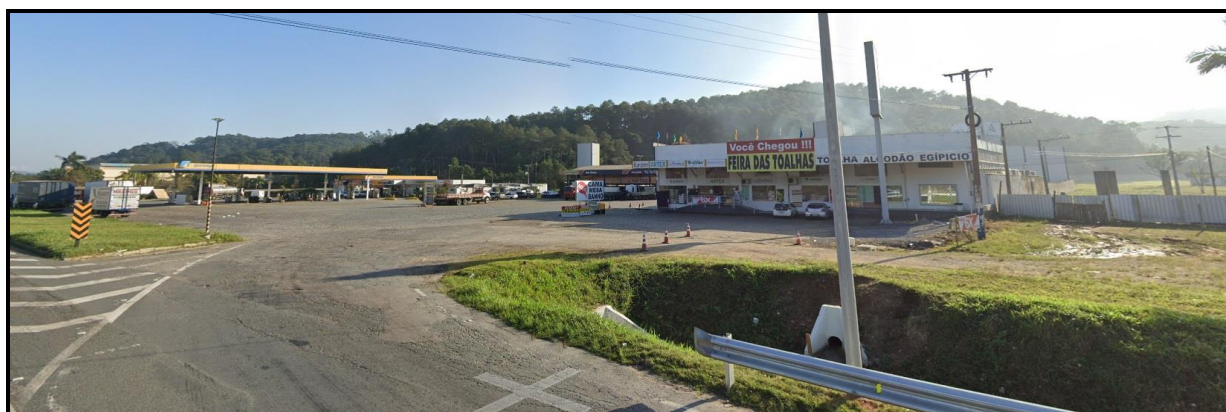


IMAGEM 12. Leitura da Paisagem do entorno - vista do entorno (empreendimentos às margens da BR 101 que antecedem à Zikeli), ao sul. (Fonte: Google –Street View/2019)





IMAGEM 13. Leitura da Paisagem do entorno - vista do entorno (empreendimentos às margens da BR 101 – Sentido Norte/Sul) no lado oposto da BR em relação à Zikeli. (Fonte: Google – Street View/2019)



IMAGEM 14. Exemplos de tipologia existente



### 3.9 DADOS DEMOGRÁFICOS

Segundo o último CENSO IBGE realizada no ano de 2010 a cidade de Balneário Camboriú possui uma população 108.089 pessoas até o ano de 2010. Através de estimativas do IBGE para o ano de 2016, possuía uma população de 131.727 habitantes, já em 2021 uma estimativa de 149.227 habitantes, com densidade demográfica de 3.330,46 hab/km<sup>2</sup> (calculada conforme a estimativa de população para 2021). No período compreendido entre 2000 e 2016, a taxa média anual de crescimento da população de Balneário Camboriú foi de 3,7% ao ano. Um crescimento relativamente alto, especialmente, quando comparado à média nacional e catarinense, que no mesmo período foi de, respectivamente, 1,2% e 1,6% ao ano.

Em 2010, o município alcançou um IDHM de 0,845, índice que o situa dentro da faixa de desenvolvimento humano considerada muito alta pelo PNUD. Com salário médio de 2,4 salário mínimos por habitante sendo 23,4% de até meio salário mínimo. O faixa etária predominante é de 25 a 29 anos de idade tanto para homens quanto para mulheres. **(INSTITUTO BRASILEIRO DE 20 julho 2018.).**

Avaliando os mapas desenvolvidos através de fontes disponíveis pelo próprio IBGE, se tem um diagnóstico mais acurado do que a área apresenta com relação a esses índices gerais apresentados segundo o IBGE.

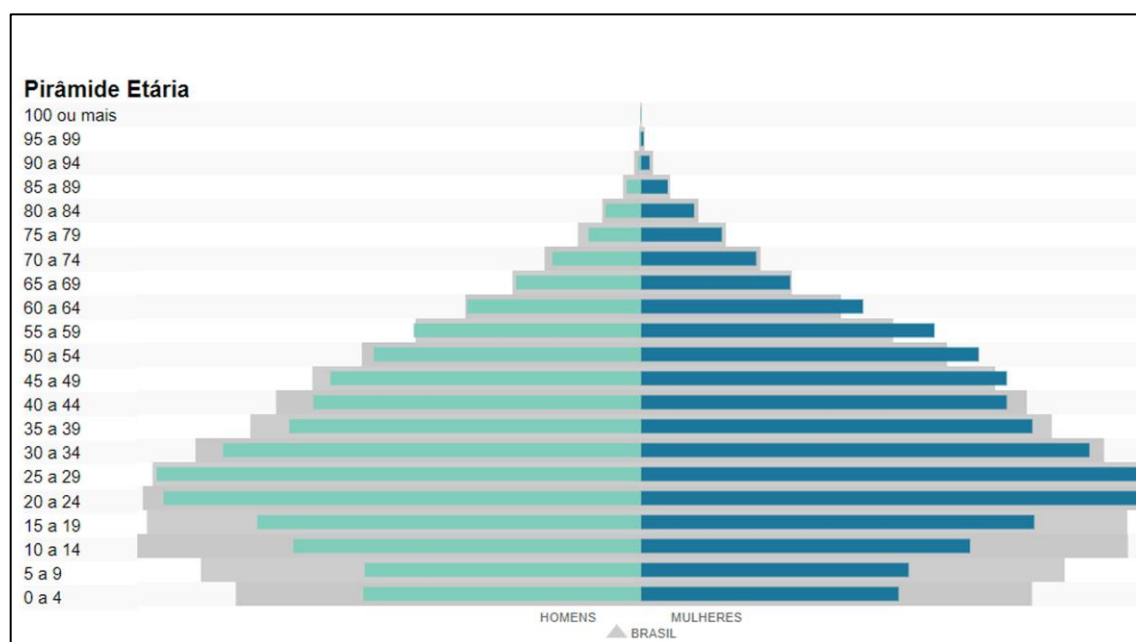


IMAGEM 15. Pirâmide etária BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

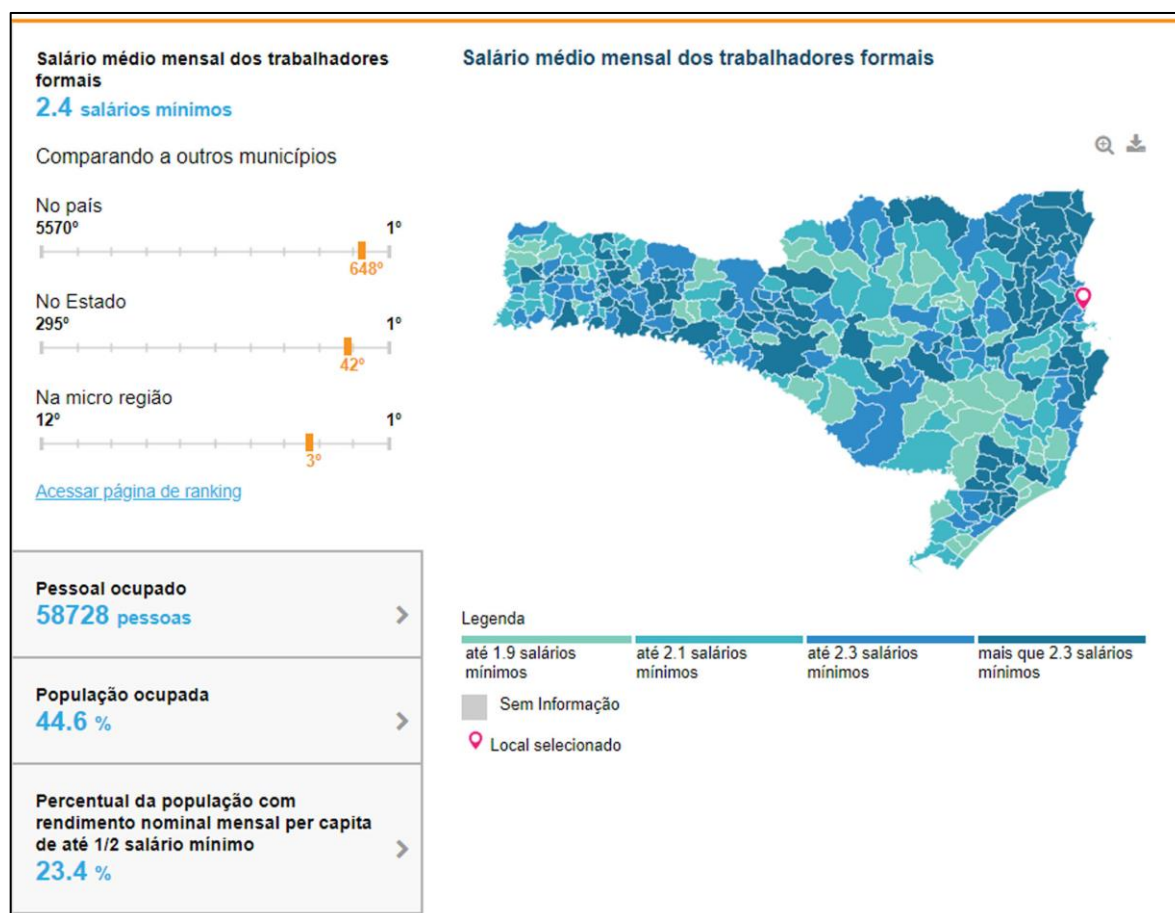


IMAGEM 16. Estatística salário médio mensal em Balneário Camboriú.

### 3.10 ASPECTOS ECONÔMICOS

Segundo o IBGE, em 2014, a soma em valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos por Balneário Camboriú alcançou um montante de R\$ 4,4 bilhões. O PIB deste município apresentou um ritmo de crescimento superior à média estadual, o que significou a elevação de sua participação de 1,78% em 2010, para 1,83% do PIB catarinense em 2014. Em 2014, segundo dados da Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina, 0,1% do PIB balneocamboriuense estava ligado à agropecuária, 15,7% à indústria, 17,1% ao comércio e 42,8% ao segmento de prestação de serviços. A administração pública e os impostos representavam 24,3%.

As principais atividades econômicas do município são a prestação de serviços, a indústria, o turismo e a construção civil. Entre os equipamentos turísticos, temos na Barra Sul do município, um teleférico que agrega o Complexo Turístico UNIPRAIAS e que liga a Praia Central à Praia das Laranjeiras e a demais praias da região sul de Balneário Camboriú, como Taquaras, Taquarinhas, Pinho, Estaleiro e Estaleirinho. Essas praias são interligadas por uma estrada denominada Linha de Acesso às Praias (LAP), mais conhecida como Interpraias, que se estende até os limites do município de Itapema. Balneário Camboriú oferece uma boa estrutura de apoio

ao turismo, contando com mais de 100 hotéis, gastronomia variada e de qualidade, comércio forte e prestação de serviços.

A Microrregião onde se encontra Balneário Camboriú apresenta um índice de crescimento populacional dos mais elevados do Estado, ocasionado por suas atividades econômicas, normalmente ligadas aos setores secundário e terciário, sendo que neste último a principal atividade é o turismo. O município ainda possui uma posição estratégica no litoral catarinense, com fácil acesso aos polos industriais e turísticos de Santa Catarina. O setor terciário assume um forte papel na economia local e regional, absorvendo uma parte da população economicamente ativa e produz excedentes que são industrializados e comercializados.

## 6 Aspectos econômicos

### 6.5 Valor Adicionado Fiscal - VAF

**Valor Adicionado Fiscal (VAF) de Balneário Camboriú, segundo seções de atividades econômicas da CNAE – 2010/2015**

Atividades econômicas	2010 (Reais)	2015 (Reais)	Δ (%) 2015/2010
Agricultura, pecuária, prod. florestal, pesca e aquicultura	2.407.691	1.518.925	-36,9
Indústrias extrativas	-	49.587	0,0
Indústrias de transformação	56.496.079	75.768.753	34,1
Eletricidade e gás	113.167.323	167.276.352	47,8
Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	-	18.173	0,0
Construção	628.549	2.300.781	266,0
Com. e reparação de veículos automotores e motocicletas	585.959.256	1.102.869.992	88,2
Transporte, armazenagem e correio	18.604.045	39.130.955	110,3
Alojamento e alimentação	55.716.055	169.676.468	204,5
Informação e comunicação	141.341.551	181.476.265	28,4
Atividades financeiras, de seguros e serv. relacionados	-	925.043	0,0
Atividades imobiliárias	-	-	0,0
Atividades profissionais, científicas e técnicas	13.228	532.261	3.923,9
Atividades administrativas e serviços complementares	1.396.844	13.269.915	850,0
Administração pública, defesa e seguridade social	-	-	0,0
Educação	29.809	198.957	567,5
Saúde humana e serviços sociais	6.938	-	-100,0
Artes, cultura, esporte e recreação	1.025.644	77.039	-92,5
Outras atividades de serviços	1.120.293	2.169.443	93,6
Serviços domésticos	-	-	0,0
Org. internacionais e outras instituições extraterritoriais	-	-	0,0
Não classificado	-	8.313	0,0
<b>Total</b>	<b>977.913.303</b>	<b>1.757.267.225</b>	<b>79,7</b>

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina – Valor Adicionado Fiscal 2015.



Balneário Camboriú em Números | 92

Tabela do Valor Adicionado Fiscal (VAF) de Balneário Camboriú/SC, por atividades econômicas. Fonte: “SEBRAE – Balneário Camboriú em Números/2017”, pág. 92.



## 6 Aspectos econômicos

## Representatividade das atividades econômicas de Balneário Camboriú, segundo o estoque de empresas, empregos e montante apurado pelo VAF – 2015

Atividades econômicas	Empresas	Empregos	VAF
Agricultura, pecuária, prod. florestal, pesca e aquicultura	0,1%	0,1%	0,1%
Indústrias extrativas	0,0%	0,0%	0,0%
Indústrias de transformação	4,0%	3,5%	4,3%
Eletricidade e gás	0,0%	0,0%	9,5%
Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	0,1%	0,4%	0,0%
Construção	9,7%	13,5%	0,1%
Com. e reparação de veículos automotores e motocicletas	34,8%	29,6%	62,8%
Transporte, armazenagem e correio	1,9%	2,4%	2,2%
Alojamento e alimentação	9,7%	16,0%	9,7%
Informação e comunicação	1,5%	1,4%	10,3%
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	1,7%	1,1%	0,1%
Atividades imobiliárias	4,5%	0,5%	0,0%
Atividades profissionais, científicas e técnicas	4,6%	2,5%	0,0%
Atividades administrativas e serviços complementares	16,5%	9,7%	0,8%
Administração pública, defesa e seguridade social	0,1%	9,2%	0,0%
Educação	1,5%	3,3%	0,0%
Saúde humana e serviços sociais	3,2%	3,7%	0,0%
Artes, cultura, esporte e recreação	1,2%	1,1%	0,0%
Outras atividades de serviços	4,8%	2,1%	0,1%
Serviços domésticos	0,0%	0,0%	0,0%
Org. internacionais e outras instituições extraterritoriais	0,0%	0,0%	0,0%
Não classificado	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – Relação Anual de Informações Sociais – RAIS – Dec. 76.900/75; Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina – Valor Adicionado Fiscal – 2015.



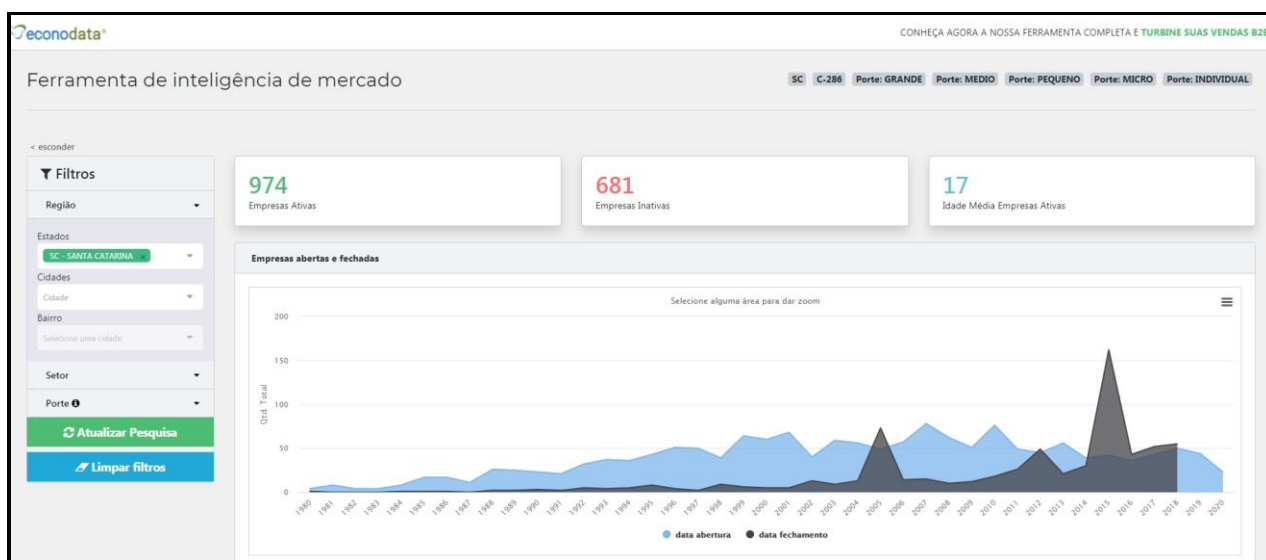
Balneário Camboriú em Números | 94

Tabela da representatividade das atividades econômicas de Balneário Camboriú/SC, segundo o estoque de empresas, empregos e montante apurado pelo VAF. Fonte: “SEBRAE – Balneário Camboriú em Números/2017”, pág. 94.

A área da indústria de transformação, mais precisamente com CNAE de fabricação de máquinas e equipamentos (C-28), onde está inserido o empreendimento ZIKELI, possui em Balneário Camboriú oito fábricas, destas, somente três empresas ativas. Conforme informações do site [www.econodata.com.br](http://www.econodata.com.br), abaixo:

Amostras de empresas (Prospectar estas empresas)				
Nome Fantasia	Uf	Cidade	Rua	CNAE
CF MAQUINAS	SC	BALNEARIO CAMBORIU	RUA CAMPOS NOVOS	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente, peças e acessórios
CONDUMAC	SC	BALNEARIO CAMBORIU	RUA BLUMENAU	Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica, peças e acessórios, exceto máquinas-ferramenta
ZIKELI CIA LTDA	SC	BALNEARIO CAMBORIU	RODOVIA BR 101	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente, peças e acessórios
ZARAGOZA INDUSTRIA E COMERCIO DE MAQUINAS LTDA	SC	BALNEARIO CAMBORIU	AVENIDA CENTRAL	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo, peças e acessórios
MONTECRISTO COMERCIO DE MAQUINAS DE BORDAR LTDA	SC	BALNEARIO CAMBORIU	RUA GRALHA AZUL	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário, do couro e de calçados, peças e acessórios
Top CNAES				
Código CNAE	Atividade Econômica			Nº de empresas
C-2869-1/00	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente, peças e acessórios			2
C-2862-3/00	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo, peças e acessórios			1

Relação de empresas de fabricação de máquinas e equipamentos. Fonte: [www.econodata.com.br](http://www.econodata.com.br).



Relação de empresas da área (C-286) abertas e fechadas em SC, desde 1985 até 2020. Fonte: [www.econodata.com.br](http://www.econodata.com.br).

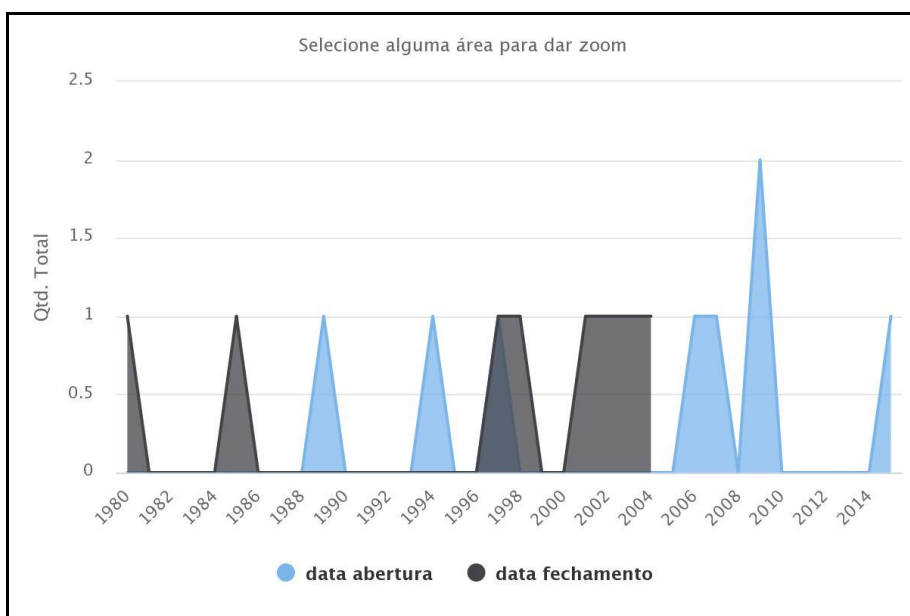


Gráfico de empresas da área (C-286) abertas e fechadas em Balneário Camboriú/SC, desde 1980 até 2014. Fonte: [www.econodata.com.br](http://www.econodata.com.br).

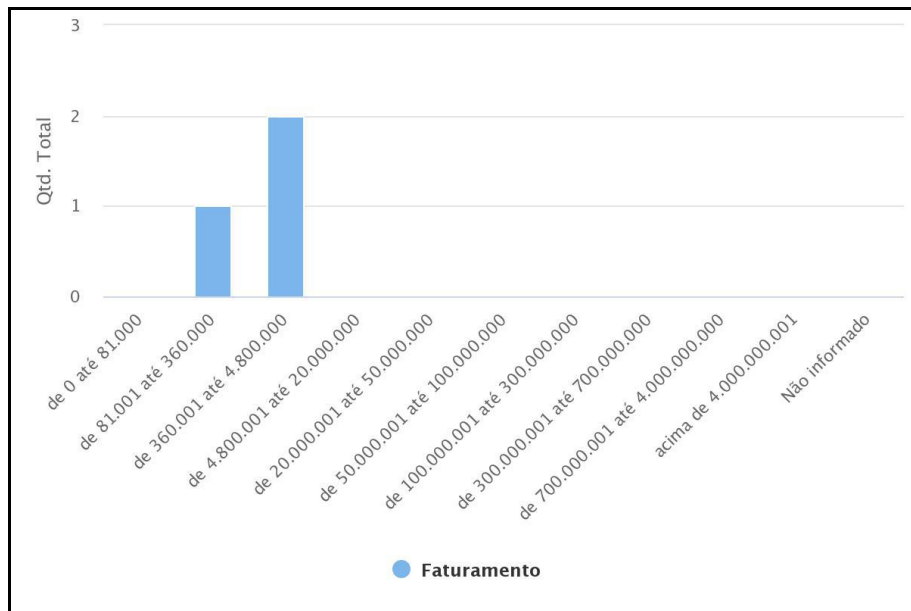


Gráfico do faturamento anual das empresas da área (C-286) abertas em Balneário Camboriú/SC, desde 1980 até 2014. Fonte: [www.econodata.com.br](http://www.econodata.com.br).

## 4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

### 4.1 Metodologia para Identificação dos Impactos

#### 4.1.1 Metodologia Qualitativa

Para a avaliação quali-quantitativa dos impactos, os mesmos devem ser divididos em dois grupos:

**Impactos Potenciais:** São situações emergenciais, com pouquíssimas chances de ocorrer. Se forem previstos devem ser descritos, mas não precisam ser classificados ou avaliados.

**Impactos Reais:** diretamente relacionados com a atividade, durante nas fases de implantação e/ou operação. Os impactos reais devem considerar os aspectos indicados no item 6 deste termo de referência. Devem ser nominados e descritos detalhadamente no EIV e após sua descrição, devem ser classificados um a um, com base nos atributos descritos a seguir. Para cada impacto identificado, devem ser identificadas também, as medidas mitigadoras propostas pelo EIV.

#### Atributo dos Impactos

##### a) Fase de ocorrência:

Implantação: inicia-se a partir das intervenções no terreno até a finalização da obra.

Operação: inicia-se com a entrega da obra e início das atividades.

O impacto poderá atingir as duas fases.

##### b) Expectativa de ocorrência:



Certa, impactos diretamente relacionados à atividade modificadora do ambiente;

Incerta, impactos dependem de um arranjo de fatores para ocorrer.

**c) Área de Abrangência: trata da dimensão dos impactos, podendo ser:**

ADA, quando ocorrem apenas no imóvel de implantação do empreendimento, ou Área Diretamente Afetada;

AVD, quando ocorrem na Área de Vizinhança Direta;

AVI, quando ocorrem na Área de Vizinhança Indireta.

**d) Importância:** baseia-se na análise das demais classificações e busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser: baixa, moderada ou alta.

**e) Reversibilidade:** classificam-se os impactos negativos como:

Reversíveis, quando o componente pode voltar ao seu estado de antes da execução da ação em termos de qualidade;

Parcialmente reversíveis, o componente pode voltar parcialmente ao seu estado de antes da execução da ação, sem afetar a qualidade;

Irreversíveis, quando o componente não voltará ao seu estado de antes da execução da ação.

**f) Prazo de duração: quanto tempo poderão ser percebidos os fenômenos:**

Temporários, efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras;

Permanentes, alterações persistem ao longo do tempo;

Cíclicos, efeitos ocorrem de forma intermitente.

**Para os impactos positivos não se faz necessário supor reversibilidade.**

#### 4.1.2 Metodologia de Avaliação Qualiquantitativa

Para serem avaliados de forma quantitativa, os atributos utilizados na avaliação qualitativa devem receber um valor. Cabe a equipe técnica responsável pelo EIV definir os "valores" com base na discussão entre os membros buscando quantificar melhor o impacto e sua respectiva Magnitude, com base nos valores indicados na tabela 5.

Tabela 9. Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos

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

Após receberem os valores conforme tabela 5 cada atributo recebe um grau de importância, com base no peso que terá na fórmula. Os pesos devem ser aplicados conforme a Tabela 6.

Tabela 10. Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância

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

**A fórmula para determinação da valoração do impacto é:**

**Valor total** = (5,0 x fase de ocorrência) + (4,9 x expectativa de ocorrência) + (4,8 x abrangência) + (4,7 x importância) + (4,6 x reversibilidade) + (4,5 x prazo).

Com base no valor máximo e mínimo obtido através da aplicação da fórmula, é possível estabelecer os intervalos de definição da magnitude do impacto sempre obedecendo 4 intervalos (Alta, Média, Baixa e Nula) divididos igualmente conforme a **Tabela 7**

Tabela 11. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração

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

Com a Magnitude do impacto definida, deverão ser aplicadas as classes de mitigação. Estas são aplicadas apenas para os impactos negativos. Após a mitigação do impacto é recalculado a magnitude do impacto (Tabela 7).

Tabela 12. Classes de Mitigação dos Impactos

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

Poderá ser considerada a mitigação de 100% somente quando a ação mitigatória for de extrema relevância, não só mitigando o impacto, mas também solucionando ou melhorando uma condição adversa do município.

**4.1.3 Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas**

As medidas mitigadoras para os impactos identificados devem ser descritas no EIV e também avaliadas com base em seu percentual de mitigação.

As medidas aqui propostas foram classificadas da seguinte forma:



**Mitigadora:** quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto negativo;

**Potencializadora:** quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto positivo;

**Compensatória:** quando o dano não pode ser reparado integralmente in natura, fazendo-se necessária a compensação por meio de adoção de outras medidas, de cunho pecuniário a ser definida através do Cálculo do Valor de Compensação.

#### 4.1.3.1 Resumo de Mitigações

Neste item deverá ser apresentado uma Tabela resumindo toda as ações de mitigação previstas no EIV, inclusive os planos e programas de monitoramento

#### 4.1.4 Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento

Após definir o valor de magnitude de cada um dos impactos avaliados é necessário definir o Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento. O valor é obtido através da média dos impactos conforme a fórmula a seguir, considerando-se apenas os impactos negativos. O valor encontrado será enquadrado conforme a Tabela 7 e aí se tem a definição da Magnitude do Impacto do Empreendimento num intervalo de 1 a 4.

$$MI = \Sigma NI / NI$$

Onde:

**MI = Média de impactos**

**$\Sigma NI$  = Somatória do número de impactos**

**NI = Número de impactos**

Tabela 13. Magnitude do impacto do empreendimento após aplicação das medidas mitigadoras, com base no intervalo de valoração

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

## **4.2 Identificação dos Impactos gerados pelo empreendimento – FASE DE IMPLANTAÇÃO**

Considerando que a Indústria está instalada aproximadamente 30 anos na cidade de Balneário Camboriú, não se tem registros das atividades no período de instalação da indústria. O que ainda se encontra em arquivos de imagens de atividades pretéritas a indústria é que a área já havia sido explorada para cultivo da espécie *Pinus sp.*, estando antropizada (retirada da vegetação natural da Mata Atlântica, com o plantio de Pinus, abertura de estradas internas, etc.) quando da instalação da indústria (início das obras em 1980). Não há obras a serem executadas, pois se trata de regularização. A área de 7.130,80 m<sup>2</sup> (Protocolo de aprovação nº 122/1980), para a implantação da indústria, foi construída entre os anos de 1980 e 1982, sendo este, o ano em que a indústria entrou em operação em Balneário Camboriú. A edificação residencial foi construída em 1985 (Protocolo de aprovação nº 401/1985). As demais edificações foram construídas posteriormente, já estando consolidadas há mais de dez anos. Assim, não serão considerados os impactos na fase de implantação.

## **4.3 Identificação dos Impactos gerados pelo empreendimento – FASE DE OPERAÇÃO**

### **4.3.1 Alteração da qualidade do ar por emissão de particulados**

As emissões atmosféricas na atividade industrial, estão ligados aos processos de pintura das peças, componentes, dos maquinários produzidos. Parte da emissão, em menor escala, pela movimentação de caminhões e veículos de pequeno porte. Nas áreas de produção, principalmente nos setores de pintura de peças, ou que possam gerar materiais particulados sendo dispersados pelo ar.

#### **4.3.1.1. Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração da qualidade do ar por emissão de particulados ”**

- Utilizar sistema de filtragem dos particulados emitidos nos setores de pintura de peças;
- Uso de EPI's (óculos, máscara) em ambientes suscetíveis de poeiras;

- Efetuar diariamente, ou conforme necessidade, a limpeza nas vias de acesso (no interior do lote) e estacionamento de veículos.
- Maquinário utilizado deverá estar em dia com suas manutenções periódicas para evitar queima excessiva de compostos de carbono como: Óleos lubrificantes e combustíveis.

#### **4.3.1.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 50%.

#### **4.3.2 Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas**

Pela contaminação através de resíduos de alto toxicidade, fácil contaminação, dos quais podem ser carreados pelas águas. Os produtos utilizados na indústria encontram-se descritos no “Inventário de Produtos Químicos Empregados na Produção” (pág. 21, do Estudo Ambiental Simplificado (EAS) em anexo).

##### **4.3.2.1. Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas”**

- Aplicação das medidas dispostas no PGR para a coleta, disposição e destinação dos resíduos às empresas licenciadas para tal finalidade;

- Treinamentos as funcionários responsáveis pela manipulação de resíduos serão treinados em Segurança e manuseio de resíduos a fim de prevenir acidentes com danos materiais, pessoais e ambientais. O conteúdo do treinamento é conforme segue:

- A finalidade do programa de Gerenciamento de Resíduos;
- Quais são os resíduos gerados na empresa;
- Características dos resíduos gerados e manuseio seguro;
- Ações corretivas e de emergência.

##### **4.3.2.2. Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 50%.



#### **4.3.3. Alteração no escoamento natural das águas pluviais e impermeabilização do solo**

Com a implantação das edificações no lote houve a impermeabilização de uma área de 12.034,42 m<sup>2</sup>, correspondendo a 5,57 % de impermeabilização do terreno. Também, devido à implantação das edificações houve interferência no padrão natural de escoamento das águas pluviais.

##### **4.3.3.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração no escoamento natural das águas pluviais e impermeabilização do solo”**

- Sistema de drenagem no interior do lote, com destinação de parte das águas pluviais para a lagoa artificial de contenção, reduzindo o impacto durante as fortes chuvas;
- Disponibilização de ampla área de infiltração dentro do lote (superior à 200.000 m<sup>2</sup>) inclusive com cobertura vegetal;

##### **4.3.3.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 50%.

#### **4.3.4. Alteração no volume de tráfego de veículos e interferência na mobilidade**

Aumento do tráfego de veículos, principalmente de funcionários, fornecedores e entregas. Interferência na mobilidade devido ao acesso de veículos entre BR 101 – empreendimento e vice-versa.

##### **4.3.4.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração no volume de tráfego de veículos e interferência na mobilidade”**

- Implantação do novo acesso/escoamento do empreendimento, através da Marginal Leste a ser executado conforme o projeto executivo – Volume II – EIT, com sinalização adequada para veículos, pedestres e ciclistas;

##### **4.3.4.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 50%.

#### **4.3.5. Alteração da paisagem local**

##### **4.3.5.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Alteração da paisagem local”**

Com a construção das edificações houve uma interferência na paisagem natural.

- Recuperação das áreas verdes das morrarias, desde a implantação inicial do empreendimento e a arborização no interior do lote trazem uma harmonização da paisagem;
- Cuidados com o paisagismo no interior do lote, grama aparada, poda adequada da vegetação exótica.

##### **4.3.5.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 30%.

#### **4.3.6. Pressão nas unidades de destinação e disposição de resíduos**

Produção de resíduos sólidos e líquidos (perigosos e não perigosos).

##### **4.3.6.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Pressão nas unidades de destinação e disposição de resíduos”**

- Separação dos resíduos passíveis de reciclagem: plásticos, papéis, cavacos de aço, restos de metais nobres. Os cavacos de aço são vendidos para reciclagem na GERDAU, os metais nobres também são destinados à empresa especializada;
- Reutilização de estopas após lavagem industrial (Aproximadamente 2.400 estopas são fornecidas mensalmente pela AlSCO Toalheiros Industriais, as quais são reutilizáveis após lavagem industrial);
- Acondicionamento e destinação à empresa CTR Joinville (Aterro Classe I, IIA e IIB e Tratamento de Efluentes) associada da ABETRE. Atividades de negócios da empresa: 38.22-0-00 - Tratamento e disposição de resíduos perigosos e 38.21-1-00 - Tratamento e disposição de resíduos não-perigosos;

##### **4.3.6.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 50%.

#### **4.3.7. Aumento do desconforto acústico na vizinhança**

Durante o horário de funcionamento da indústria, as operações necessárias para a produção, geram ruído nos diversos setores da indústria e pela movimentação de veículos.

##### **4.3.7.1 Medidas mitigadoras para o impacto “aumento do desconforto acústico na vizinhança”**

- Isolamento acústico, das áreas que geram maior ruído;
- Uso adequado de EPI's para os colaboradores;
- Manter a execução das atividades ruidosas em áreas distantes das extremas do lote.

##### **4.3.7.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 30%.

#### **4.3.8. Aumento no consumo de recursos naturais**

Água: a captação da água para o empreendimento é feita através de um poço tubular (poço artesiano).

##### **4.3.8.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Aumento no consumo de recursos naturais”**

- Disponibilização de mais de 200.000 m<sup>2</sup> de área de infiltração no terreno;
- Manutenção de áreas verdes no lote.

##### **4.3.8.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 30%.

#### **4.3.9.1. Contaminação do solo por componentes químicos, óleos, solventes**

Os controles de todo material descartado, sendo eles resíduos gerados nas diversas áreas do setor da indústria, devem ser recolhidos e descartados de forma segura. Sua contenção deve ser feita de forma que evite a contaminação do solo e possa ser recolhida de forma segura.



#### **4.3.9.1 Medidas mitigadoras para o impacto “Contaminação do solo por componentes químicos, óleos, solventes”**

- Seguir os programas/controles ambientais;
- Os controles de todo material descartado, sendo eles resíduos gerados nas diversas áreas do setor da indústria, devem ser recolhidos e descartados de forma segura;
- Sua contenção deve ser feita de forma que evite a contaminação do solo e possa ser recolhida de forma segura e destinados a locais licenciados para tal.

#### **4.3.9.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 50%.

#### **4.3.10. Pressão no sistema de abastecimento de energia**

O empreendimento de modo geral, utiliza muitos equipamentos que necessitam de energia elétrica, tais como: Soldas elétricas, perfuração, moldes e os mais diversos de acordo com as necessidades da indústria.

##### **4.3.10.1 Medidas mitigadoras para o impacto “pressão no sistema de abastecimento de energia”**

- Aplicação de Programa de Economia Energética orientando para o uso racional e consciente dos recursos energéticos, através de palestras programas de gerenciamento, bem como uso de placas de orientação e sistemas econômicos. Utilização de equipamentos, se possível, mais econômicos no consumo, ex.: lâmpadas LED, equipamentos com maior eficiência energética.

##### **4.3.10.2 Redução da Magnitude pela aplicação de medidas corretivas**

Com as medidas aplicadas o impacto sofrerá uma redução de 30%.

### **5. CÁLCULO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO – VC**

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

$$VC = VI \times GI$$

Onde:

VC = Valor de Compensação;

VI = Valor de investimento representado em CUB/SC referentes à construção da obra;

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

### 5.1 GI: Grau de impacto

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

Legenda:

**ISS** = Impacto sobre a Sustentabilidade;

**CIV** = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

**IEU** = Influência nos Ecossistemas Urbanos;

#### 5.1.1 ISSU: Impacto sobre a Sustentabilidade:

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

-----  
320

#### Legenda:

IM = Índice Magnitude;

ISRN = Índice sobre os Recursos Naturais;

IA = Índice Abrangência;

IT = Índice Temporalidade.

O ISSU tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a Sustentabilidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a Sustentabilidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.

#### 5.1.2 CIV: Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança:

$$CIV = IM \times ICIV \times IT$$

-----  
160

#### Legenda:

IM = Índice Magnitude;

ICIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IT = Índice Temporalidade.

O CIV tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a infraestrutura da vizinhança. Isto é observado fazendo o diagnóstico de qual o cenário atual da infraestrutura da vizinhança antes da instalação do empreendimento e a significância dos impactos frente às áreas afetadas.

### 5.1.3 IEU: Influência nos Ecossistemas Urbanos:

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

**TABELA 6**

Valores de IEU

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

## 5. 2. Índices:

### 5.2.1 - Índice Magnitude (IM):

O Índice de Magnitude é obtido através do intervalo de valoração da qual trata a tabela 3 com resultados obtidos através da avaliação qualiquantitativa.

### 5.2.2 - Índice sobre os Recursos Naturais (ISRN):

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



TABELA 7

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

### 5.2.3 - Índice Abrangência (IA):

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

TABELA 8

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

### 5.2.4 - Índice Temporalidade (IT):

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

TABELA 9

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

## 5.2.5 - Índice Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança (ICIV):

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

TABELA 10

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

## 5.3. ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NO EIV

O EIV deve ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento incluindo a análise e avaliação de impactos dos aspectos indicados a seguir. Os aspectos indicados a seguir podem não estar previstos para o empreendimento ou local de implantação, desta forma, não há necessidade da avaliação de todos os impactos relacionados. Da mesma forma, poderá ser necessário indicar aspectos que não foram aqui elencados e que podem ser desencadeados pela implantação ou operação do empreendimento. Os impactos devem ser considerados para fase de obra e de operação do empreendimento. No entanto, para cada deverão ser indicados no Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, os impactos potenciais se houverem, bem como os seus planos de contingência quando necessários.

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 - ruídos;

IX - Emissões atmosféricas;

X - Interferência na infraestrutura urbana;

XI - interferências no ambiente natural;

XII - geração de resíduos;

#### 5.4. VALOR DE COMPENSAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Quanto ao cálculo do valor de compensação do empreendimento ZIKELI, de acordo com a metodologia da LEI COMPLEMENTAR N° 24/2018, o valor de compensação é de 87,25 CUB'S, conforme cálculo demonstrado abaixo:

Tabela 14. Valor de Compensação - ZIKELI

	A	B	C	D
1	ZONA DO EMPREENDIMENTO	2	ZACC   ZACS   ZACER   ZEE   ZAV   ZEI   ZEIS   outros	
2	ÁREA EMPREENDIMENTO (m²)	12.034,40		
3	CUB-SC (R\$)	R\$ 2.329,85		
4	VALOR DE INVESTIMENTO (R\$)	R\$ 28.038.346,84		
5				
6				
7	ÍNDICE MAGNITUDE IM	2	BAIXA	
8	ÍNDICE SOBRE RECURSOS NATURAIS ISRN	1	Impacta os recursos naturais, mas o empreendimento é demanda reprimida no município	
9	ÍNDICE ABRANGÊNCIA IA	1	Impactos limitados a um raio de 0 a 1 km	
10	ÍNDICE TEMPORALIDADE IT	1	Imediata   de 0 a 1 ano após a instalação do empreendimento	
11	ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA ICIV	1	Infraestrutura da vizinhança não está comprometida	
12				
13				
14	IMPACTO SOBRE SUSTENTABILIDADE ISSU	0,013		
15	COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA CIV	0,013		
16	INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS IEU	0,700		
17				
18	GRAU DE IMPACTO (%) GI	0,725		
19				
20	VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA VC	R\$ 203.278,01		
21				



## MATRIZ QUALIQUANTITATIVA - ZIKELI

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	N°	IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	MITIGAÇÃO (%)	VAL + MIT	MAGNITUDE FINAL
2		Geração emprego e renda	POSITIVO	5						25,00	NULA			POSITIVO	
3		Geração de tributos	POSITIVO	5						25,00	NULA			POSITIVO	
4	1	Alteração da qualidade do ar por emissão de particulados	NEGATIVO	5	3	3	3	3	3	95,50	MÉDIA	Ver tabela resumo	50	47,75	BAIXA
5	2	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,50	ALTA	Ver tabela resumo	50	52,25	BAIXA
6	3	Alteração no escoamento natural das águas pluviais e impermeabilização	NEGATIVO	5	3	1	3	5	5	104,10	ALTA	Ver tabela resumo	50	52,05	BAIXA
7	4	Alteração no volume de tráfego de veículos e interferência na mobilidade	NEGATIVO	5	3	5	1	3	5	104,70	ALTA	Ver tabela resumo	30	73,29	MÉDIA
8	5	Alteração da paisagem local	NEGATIVO	5	3	3	1	5	5	104,30	ALTA	Ver tabela resumo	30	73,01	MÉDIA
9	6	Pressão nas unidades de destinação e disposição de resíduos	NEGATIVO	5	3	3	3	3	3	95,50	MÉDIA	Ver tabela resumo	50	47,75	BAIXA
10	7	Aumento do desconforto acústico na vizinhança	NEGATIVO	5	3	3	1	1	3	76,90	MÉDIA	Ver tabela resumo	30	53,83	BAIXA
11	8	Aumento no consumo dos recursos naturais	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,50	ALTA	Ver tabela resumo	50	52,25	BAIXA
12	9	Contaminação do solo por componentes químicos, óleos, solventes	NEGATIVO	5	1	1	5	3	1	76,50	MÉDIA	Ver tabela resumo	50	38,25	BAIXA
13	10	Aumento no consumo de energia elétrica	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,50	ALTA	Ver tabela resumo	30	73,15	MÉDIA
14															
15		ÍNDICE DE MAGNITUDE								85,08				56,358	2
16															

			TABELA RESUMO – IMPACTOS E MEDIDAS MITIGATÓRIAS (ITEM 4.1.3.1 do TR)	
			ZIKELI BR 101- Km 129 Sentido Norte	
Impacto	+/-	Descrição do Impacto	Medidas Mitigatórias	% MITIGAÇÃO
			FASE DE OERAÇÃO	
Geração de emprego e renda	POSITIVO	O empreendimento oferta em média 53 vagas de emprego.	-	
Geração de tributos	POSITIVO	Geração de tributos municipais, estaduais e federais com a industrialização e comercialização de bens.		
1. Alteração da qualidade do ar por emissão de particulados	NEGATIVO	Nas áreas de produção, principalmente nos setores de pintura de peças, ou que possam gerar materiais particulados sendo dispersados pelo ar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação de sistema filtrante para retenção das partículas: filtro mecânico contendo mantas de fibra de vidro com densidade progressiva;</li> <li>- Monitoramento e limpeza do sistema filtrante;</li> <li>- Efetuar diariamente, ou conforme necessidade, a limpeza nas vias de acesso (no interior do lote) e estacionamento de veículos.</li> <li>- Maquinário utilizado deverá estar em dia com suas manutenções periódicas para evitar queima excessiva de compostos de carbono como: Óleos lubrificantes e combustíveis.</li> </ul>	50%
2. Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	NEGATIVO	Pela contaminação através de resíduos de alta toxicidade, fácil contaminação, dos quais podem ser carreados pelas águas. Os produtos utilizados na indústria encontram-se descritos no “Inventário de Produtos Químicos Empregados na Produção” (pág. 21, do Estudo Ambiental Simplificado (EAS) em anexo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação das medidas dispostas no PGR para a coleta, disposição e destinação dos resíduos à empresas licenciadas para tal finalidade;</li> <li>- Treinamentos aos funcionários responsáveis pela manipulação de resíduos serão treinados em Segurança e manuseio de resíduos a fim de prevenir acidentes com danos materiais, pessoais e ambientais. O conteúdo do treinamento é conforme segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A finalidade do programa de Gerenciamento de Resíduos;</li> <li>- Quais são os resíduos gerados na empresa;</li> <li>- Características dos resíduos gerados e manuseio seguro;</li> <li>- Ações corretivas e de emergência.</li> </ul> </li> </ul>	50 %
3. Alteração no escoamento natural das águas pluviais e impermeabilização do solo	NEGATIVO	Com a implantação das edificações no lote houve a impermeabilização de uma área de 12.034,42 m², correspondendo a 5,57 % de impermeabilização do terreno. Também, devido à implantação das edificações houve interferência no padrão natural de escoamento das águas pluviais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de drenagem no interior do lote, com destinação de parte das águas pluviais para a lagoa artificial de contenção, reduzindo o impacto durante as fortes chuvas;</li> <li>- Disponibilização de ampla área de infiltração dentro do lote (superior à 200.000 m²) inclusive com cobertura vegetal;</li> </ul>	50%
4. Alteração no volume de tráfego de veículos e interferência na mobilidade	NEGATIVO	Aumento do tráfego de veículos, principalmente de funcionários, fornecedores e entregas. Interferência na mobilidade devido ao acesso de veículos entre BR – empreendimento e vice-versa.	- Implantação do novo acesso/escoamento do empreendimento, através da Marginal Leste a ser executado conforme o projeto executivo – Volume II – EIT, com sinalização adequada para veículos, pedestres e ciclistas;	30%
5. Alteração da paisagem local	NEGATIVO	Com a construção das edificações houve uma interferência na paisagem natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperação das áreas verdes das morrarias, desde a implantação inicial do empreendimento e a arborização no interior do lote, trazem uma harmonização da paisagem;</li> <li>- Cuidados com o paisagismo no interior do lote, grama aparada, poda adequada da vegetação exótica.</li> </ul>	30%



6. Pressão nas unidades de destinação e disposição de resíduos	NEGATIVO	Produção de resíduos sólidos e líquidos (perigosos e não perigosos).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação de PGR;</li> <li>- Orientação através de palestras bem como uso de placas de orientação e destinação dos resíduos;</li> <li>- Separação dos resíduos passíveis de reciclagem: plásticos, papéis, cavacos de aço, restos de metais nobres. Os cavacos de aço são vendidos para reciclagem na GERDAU, os metais nobres também são destinados à empresa especializada;</li> <li>- Reutilização de estopas após lavagem industrial (Aproximadamente 2.400 estopas são fornecidas mensalmente pela Alsco Toalheiros Industriais, as quais são reutilizáveis após lavagem industrial);</li> <li>- Acondicionamento e destinação à empresa CTR Joinville (Aterro Classe I, IIA e IIB e Tratamento de Efluentes) associada da ABETRE.</li> </ul> Atividades de negócios da empresa: 38.22-0-00 - Tratamento e disposição de resíduos perigosos e 38.21-1-00 - Tratamento e disposição de resíduos não-perigosos;	50%
7. Aumento do desconforto acústico na vizinhança	NEGATIVO	Durante o horário de funcionamento da indústria, as operações necessárias para a produção, geram ruído nos diversos setores da indústria e pela movimentação de veículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolamento acústico, das áreas que geram maior ruído;</li> <li>- Uso adequado de EPI's para os colaboradores;</li> <li>- Manter a execução das atividades ruidosas em áreas distantes das extremas do lote.</li> </ul>	30%
8. Aumento no consumo de recursos naturais	NEGATIVO	Água: a captação da água para o empreendimento é feita através de um poço tubular (poço artesiano)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilização de mais de 200.000 m² de área de infiltração no terreno;</li> <li>- Manutenção de áreas verdes no lote.</li> </ul>	50%
9. Contaminação do solo por componentes químicos, óleos, solventes	NEGATIVO	Os controles de todo material descartado, sendo eles resíduos gerados nas diversas áreas do setor da indústria, devem ser recolhidos e descartados de forma segura. Sua contenção deve ser feita de forma que evite a contaminação do solo e possa ser recolhida de forma segura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir os programas/controles ambientais;</li> <li>- Os controles de todo material descartado, sendo eles resíduos gerados nas diversas áreas do setor da indústria, devem ser recolhidos e descartados de forma segura;</li> <li>- Sua contenção deve ser feita de forma que evite a contaminação do solo e possa ser recolhida de forma segura e destinados a locais licenciados para tal;</li> <li>- Orientação através de palestras bem como uso de placas de orientação e destinação dos resíduos.</li> </ul>	50%
10. Aumento no consumo de energia elétrica	NEGATIVO	O empreendimento de modo geral, utiliza muitos equipamentos que necessitam de energia elétrica, tais como: Soldas elétricas, perfuração, moldes e os mais diversos de acordo com as necessidades da indústria.	Aplicação de Programa de Economia Energética orientando para o uso racional e consciente dos recursos energéticos, através de palestras programas de gerenciamento, bem como uso de placas de orientação e sistemas econômicos. Utilização de equipamentos, se possível, mais econômicos no consumo, ex.: lâmpadas LED, equipamentos com maior eficiência energética.	30%



## 6 CONCLUSÃO

As interações do empreendimento - Indústria Zikeli com o meio ao qual está inserido, no caso o Bairro Várzea do Ranchinho, relatados neste Estudo de Impacto de Vizinhança, são o resultado de 39 anos da Indústria na Cidade de Balneário Camboriú.

A Indústria é uma das poucas, senão a única, empresa de porte Grande na cidade de Balneário Camboriú produzindo maquinário de tecnologia própria de modo “quase” artesanal. A Indústria Zikeli é fonte de renda para 53 empregados até a data presente deste estudo e referência na produção de maquinário de alta tecnologia.

A exportação de maquinário para outros estados traz uma parte importante da renda para o município. Uma visão mais ampla da capacidade do município de Balneário Camboriú, do qual constrói sua imagem através do turismo e construção civil, de que este também é referência em tecnologia e tem total capacidade de ser explorada na região, apenas das suas limitações geográficas.

Dos impactos, considerando o porte da empresa, são mitigados desde sua fundação, aplicando programas de gerenciamento de resíduos e ambientais. Os colaboradores, todos possuem EPIs necessários para suas atividades e a própria indústria possui um ambulatório próprio para atendimentos de emergência no caso de acidentes que possam ocorrer.

Os impactos, resultados da atividade da indústria, estes como: Ruído, deslocamento de veículos de grande porte sobre as vias, movimentação de funcionários, ficam restritos a área da indústria, pois as distâncias da Indústria até áreas onde a maior concentração de unidades habitacionais e a localização da indústria, são barreiras físicas para que esse tipo de impacto negativo possa contribuir significativamente.

A empresa possui LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO do qual data de 27 de Novembro de 1996, sendo que os controles já eram exigidos na licença.

Ainda na área maior da Indústria (AID), a mesma mantém as características pretéritas a implantação da indústria, com avanço de espécies nativas, o que pode ser observado com a regeneração da floresta nativa sobre a plantação de *Pinus sp.*, e a presença de espécies vulneráveis como a *Campomanesia reitziana* (CNCFlora, 2021).

Portanto, A Indústria Zikeli dos fatos relatadas neste estudo e pelo tempo de operação em Balneário Camboriú, esta não é somente um empreendimento na cidade, mas também um símbolo, uma referência, que contribui com a história da cidade de Balneário Camboriú.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução 001 de 23.01.86. **Dispõe sobre as definições responsabilidade, os critérios e as diretrizes para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental.** CONAMA, 1986.

CARVALHO, P.F. de & PINTO, E. **Reconhecimento Geológico no Estado de Santa Catarina.** Rio de Janeiro: DGM/DNPM, 1938. 30p. (Boletim ,92).

CORREA, I.B. **História de Cidades: Itajaí.** 1985.

FUNDACAO SOS MATA ATLANTICA. 1992. **Dossiê Mata Atlântica.** São Paulo. 107p.

PRATES, A.M. Maykot *et all.* **Geografia Física de Santa Catarina,** 1989.

SANTA CATARINA. Gabinete do Planejamento e Coordenação Geral. Sub-chefia de estatística, geografia e informática. **ATLAS DE SANTA CATARINA.** Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente AMFRI. **Plano de Desenvolvimento Básico Ecológico Econômico,** 1999.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Integração ao Mercosul- Anuário Estatístico de Santa Catarina, 2001. CDROM.

\_\_\_\_\_, **Plano de Governo do estado. Turismo, Cultura e Meio Ambiente.** [http://www.sc.gov.br/plano\\_de\\_governo/turismo.htm](http://www.sc.gov.br/plano_de_governo/turismo.htm).

\_\_\_\_\_, Secretaria de Estado de Turismo de Santa Catarina, Cultura e Esporte. **Pesquisa Mercadológica Estudo de Demanda Turística.** 2008.

Sant'Anna, Mariana Senna \_\_\_\_\_

**Estudo de Impacto de Vizinhança: instrumento da garantia da qualidade de vida dos cidadãos Urbanos.** Belo Horizonte: Fórum 2007.

Ministério de Minas e Energia, [www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br).

**CÁLCULO DE POSIÇÃO DO SOL NA TERRA:** [http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=pt#help\\_Date](http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=pt#help_Date)

CARVALHO, H. J. M. **Metodologia para a análise das interações entre a forma urbana e o clima: aplicação a uma cidade brasileira de clima litorâneo com baixa latitude.** Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, 2006

GRAZZIOTIN, P. C. **Técnicas de incorporação de controle de acesso à luz solar em modelos computacionais.** Dissertação de Mestrado. UFRG, Porto Alegre, 2003 Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7843/000558332.pdf?sequence=1>>.

**TEMPO LOCAL:** [www.tempoagora.uol.com.br](http://www.tempoagora.uol.com.br)

VIDAL, R. D. M. **Morfologia urbana e ilhas de calor:** temperatura do ar na cidade de Natal, Universidade de Brasília, 1991.