

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA

# MEIO-AMBIENTE



**VINLANDA ASSESSORIA, INCORPORAÇÕES E PROJETOS LTDA**

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

Rua Benjamin Constant, s/n, Costa e Silva - Joinville/SC

Novembro de 2014

**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL**

REL-091114-01-01-A



**AZIMUTE®**

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA

# VINLANDA ASSESSORIA, INCORPORAÇÕES E PROJETOS LTDA.

## **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VERTICAL URBANO**

### **RELATÓRIO DE ESTUDO VOLUME ÚNICO**

- Elaboração: AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia
- Ordem de Serviço: 09114

Joinville, SC – Novembro / 2014.

A	Novembro/2014	Gabriela	Emissão inicial	Priscila	Vanice
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

A empresa Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia entrega nesta oportunidade o presente Relatório do **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** para implantação de um condomínio residencial vertical, na Rua Benjamin Constant, bairro América, no município de Joinville/SC.

O EIV é um importante instrumento de gestão urbana, principalmente para casos de implantação de grandes empreendimentos.

De uma forma geral o estudo de impacto de vizinhança se divide em três partes, sendo: caracterização do empreendimento, caracterização da vizinhança e avaliação do impacto do empreendimento na vizinhança.

A **Vinlanda Assessoria, Incorporações e Projetos Ltda.**, requerente deste EIV, é uma empresa de incorporação imobiliária, responsável por todo o ciclo de produção no seu ramo de negócios. O objetivo da referida empresa é oferecer uma alternativa diferenciada às pessoas, para que possam ter uma opção além do que é imposto pelo atual mercado imobiliário em termos de moradia.

Este relatório é referente ao produto final do estudo em questão e tem como escopo principal os seguintes itens:

- Caracterização do empreendimento e do local de implantação;
- Delimitação e caracterização da área de influência abrangendo os meios físico, biótico e antrópico;
- Indicação da legislação urbana e ambiental aplicável;
- Definição dos possíveis impactos ambientais a serem causados pelo empreendimento;
- Definição das medidas preventivas.

Eng<sup>o</sup> Gabriela Cristina Riesenber  
AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia  
Novembro de 2014

## SUMÁRIO

1.0 - INTRODUÇÃO.....	10
2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	12
2.1 - Identificação do Requerente.....	13
2.2 - Histórico do Empreendimento.....	13
2.3 - Informações da Área do Empreendimento.....	16
2.4 - Atividades a Serem Desenvolvidas.....	17
2.5 - Objetivos do Empreendimento e Justificativa.....	18
2.6 - Previsão das Etapas de Implantação do Empreendimento.....	18
2.7 - Empreendimentos Similares em Outras Localidades.....	21
2.8 - Contatos Referentes ao EIV.....	21
3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO.....	22
3.1 - Plantas de Localização.....	26
4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	29
5.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL.....	32
5.1 - Compatibilidade com a Legislação Federal.....	34
5.2 - Compatibilidade com a Legislação Estadual.....	34
5.3 - Compatibilidade com a Legislação Municipal.....	34
6.0 - IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA.....	36
6.1 - Meio Físico.....	37
6.1.1 - Características geológicas, formação e tipo de solo.....	37
6.1.2 - Topografia, relevo e declividade.....	42
6.1.3 - Características do clima e condições meteorológicas.....	45
6.1.3.1 - Clima.....	45
6.1.3.2 - Temperatura.....	46
6.1.3.3 - Precipitação.....	47
6.1.4 - Características da qualidade do ar.....	49
6.1.5 - Níveis de ruído.....	51
6.1.6 - Ventilação e Iluminação.....	56
6.1.7 - Recursos hídricos.....	64
6.2 - Meio Biótico.....	67
6.2.1 - Caracterização da Vegetação.....	68
6.2.2 - Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas protegidas.....	73
6.2.3 - Caracterização da Fauna.....	75
6.2.3.1 - Caracterização Local.....	77

6.2.3.2 - Metodologia .....	78
6.2.3.3 - Resultados e Discussão .....	78
6.2.3.4 - Impactos e Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias .....	85
6.2.3.5 - Conclusão .....	89
6.2.3.6 - Levantamento Fotográfico .....	89
6.3 - Meio Antrópico .....	94
6.3.1 - Dinâmica Populacional .....	94
6.3.2 - Uso e Ocupação do Solo .....	96
6.3.2.1 - Usos Admitidos .....	98
6.3.2.2 - Mapa de uso e ocupação do solo .....	101
6.3.3 - Nível de vida .....	103
6.3.4 - Estrutura produtiva e de serviços.....	103
6.3.5 - Organização social da área de influência .....	104
6.3.6 - Valorização ou desvalorização imobiliária .....	105
6.4- Impactos na estrutura urbana instalada .....	106
6.4.1 - Equipamentos Urbanos e Comunitários .....	106
6.4.1.1 - Educação .....	107
6.4.1.2 - Cultura e Religião .....	108
6.4.1.3 - Saúde.....	109
6.4.2 - Abastecimento de Água.....	110
6.4.2.1 - Estimativa do Consumo de Água.....	111
6.4.3 - Esgotamento Sanitário .....	111
6.4.3.1 - Estimativa de Geração de Esgoto Sanitário. ....	112
6.4.4 - Fornecimento de Energia Elétrica .....	113
6.4.4.1 - Consumo em residências .....	115
6.4.5 - Rede de Telefonia .....	117
6.4.6 - Coleta de Lixo .....	118
6.4.6.1 - Coleta Seletiva de Resíduos.....	118
6.4.6.2 - Coleta Domiciliar de Resíduos.....	120
6.4.7 - Pavimentação .....	121
6.4.8 - Iluminação Pública.....	123
6.4.9 - Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais .....	124
6.4.10 - Planta com a localização dos equipamentos urbanos.....	124
6.5- Impactos na Morfologia .....	126
6.5.1 - Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto .....	126
6.5.2 - Bens tombados na área de vizinhança.....	129

6.5.3 - Vistas Públicas Notáveis .....	132
6.5.4 - Marcos de Referência Local .....	134
6.5.5 - Paisagem Urbana .....	136
6.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário .....	139
6.6.1 - Condições de Deslocamento .....	140
6.6.2 - Acessibilidade ao Transporte Coletivo.....	142
6.6.3 - Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego.....	143
6.6.4 - Capacidade e Níveis de Serviço.....	143
6.6.4.1 - Contagens de Tráfego .....	144
6.6.4.2 - Considerações .....	149
6.6.4.3 - Nível de Serviço na Interseção em “T” .....	150
6.6.4.4 - Nível de Serviço na Rotatória .....	153
6.6.4.5 - Análise do Nível de Serviço - Conclusões .....	154
6.6.5 - Sinalização Viária .....	154
6.6.6 - Estacionamento .....	157
6.7- Impactos durante a fase de obras do empreendimento .....	157
6.7.1 - Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento .....	157
6.7.2 - Destino final dos entulhos da obra .....	158
6.7.2 - Transporte e destino final resultante do movimento de terra.....	161
6.7.3 - Produção e Nível de Ruídos.....	161
6.7.4 - Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras .....	162
6.7.5 - Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento .....	162
7.0 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	163
8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	169
9.0 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO .....	173
9.1 - Equipe Técnica .....	174
9.2 - Apoio Técnico .....	174
9.3 - ART's dos Responsáveis Técnicos .....	174
10.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO .....	179
10.1 - Caracterização do empreendimento.....	180
10.2 - Principais Etapas de Implantação do Empreendimento e Cronograma .....	180
10.3 - Delimitação da Área de Influência (área de estudo).....	181
10.4 - Indicação da Legislação Urbana e Ambiental.....	182
10.5 - Impactos do Empreendimento sobre a Área de Influência .....	183
10.5.1 - Meio Físico .....	183
10.5.1.1 - Características geológicas, formação e tipo de solo.....	183

10.5.1.2 - Características do clima e condições meteorológicas .....	184
10.5.1.3 - Características da qualidade do ar .....	184
10.5.1.4 - Níveis de ruído .....	184
10.5.1.5 - Ventilação e Iluminação .....	184
10.5.1.6 - Recursos hídricos .....	185
10.5.2 - Meio Biótico .....	185
10.5.2.1 - Caracterização da Vegetação .....	185
10.5.2.2 - Caracterização da Fauna .....	185
10.5.3 - Meio Antrópico .....	186
10.5.4 - Impactos na estrutura urbana instalada .....	187
10.5.4.1 - Equipamentos Urbanos e Comunitários .....	187
10.5.4.2 - Abastecimento de Água .....	187
10.5.4.3 - Esgotamento Sanitário .....	187
10.5.4.4 - Fornecimento de Energia Elétrica .....	187
10.5.4.5 - Rede de Telefonia .....	187
10.5.4.6 - Coleta de Lixo .....	188
10.5.4.7 - Pavimentação .....	188
10.5.4.8 - Iluminação Pública .....	188
10.5.4.9 - Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais .....	188
10.5.5 - Impactos na Morfologia .....	188
10.5.5.1 - Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto .....	188
10.5.5.2 - Bens tombados na área de vizinhança .....	189
10.5.5.3 - Paisagem Urbana .....	189
10.5.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário .....	189
10.5.6.1 - Sinalização Viária .....	189
10.5.6.2 - Estacionamento .....	190
10.5.7 - Impactos durante a fase de obras do empreendimento .....	190
10.5.7.1 - Proteção das áreas ambientais limdeiras ao empreendimento .....	190
10.5.7.2 - Destino final dos entulhos da obra .....	190
10.5.7.3 - Produção e Nível de Ruídos .....	190
10.5.7.4 - Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras .....	190
10.5.7.5 - Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento .....	191
10.5.8 - Proposição das Medidas Preventivas .....	191
11.0 - ANEXOS .....	194
11.1 - Matrícula do Imóvel .....	195
11.2 - Viabilidade Técnica de Água e Esgoto .....	198

11.3 - Viabilidade de Energia Elétrica .....	202
11.4 - Ofício do IPPUJ referente ao planejamento do sistema viário .....	204
11.5 - Licença Ambiental Prévia (LAP) .....	206
11.6 - Levantamento Topográfico Planialtimétrico com ART .....	208
11.7 - Croqui da Proposta de Implantação .....	211

## **1.0 - INTRODUÇÃO**

## 1.0 - INTRODUÇÃO

Com o crescimento acelerado das cidades e a necessidade de novas áreas para a implantação de novos empreendimentos, é imprescindível que as políticas públicas estejam pautadas sobre instrumentos de gestão urbana que garantam qualidade de vida a população, aliada a proteção e conservação do meio ambiente e maximização do meio econômico, promovendo o desenvolvimento sustentável da região a qual o projeto estará inserido.

Ao encontro desta problemática, o EIV se mostra uma importante ferramenta para regulamentar a implantação de empreendimentos que possam causar impactos adversos, de qualquer natureza, a região e a comunidade na qual será inserido.

O Estudo de Impacto de Vizinhança atende a interpretação do crescente desenvolvimento da consciência popular em relação ao meio ambiente. Sua principal finalidade é avaliar os impactos urbanísticos do empreendimento sobre a delimitação espacial do seu entorno e sobre a cidade como um todo, tendo em vista a análise de quesitos tais quais o adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e demanda por transporte público, ventilação e iluminação, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Para tanto foram efetuados diversos levantamentos na área definida como “Área de Influência do Empreendimento”, visando elaborar um diagnóstico da situação atual da região e ponderações sobre um prognóstico para a situação posterior a sua Implantação.

Os levantamentos executados tiveram por finalidade colher o maior conteúdo de informações sobre a região e suas características, efetuando-se ainda uma resenha histórica considerando-se o zoneamento municipal com intuito de detectar a situação local e sua tendência face à legislação de Uso e Ocupação do Solo.

Apresenta-se uma abordagem do Projeto proposto, inserindo-o no contexto local, levando-se em consideração as questões de vizinhança, verificando-se o impacto gerado pelo Empreendimento, estudando eventuais medidas e providências a serem tomadas no intuito de minimizar os efeitos gerados decorrentes do Empreendimento em suas várias etapas - da obra à sua efetiva ocupação.

O EIV é um instrumento público de planejamento instituído pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), que define que todos os municípios brasileiros devem promover sua regulamentação através de lei específica, definindo claramente os empreendimentos passíveis de apresentação de estudos, a fim de desobrigar aqueles cujo impacto é praticamente nulo ou pouco significativo, ou definir formas de mitigação e compensação caso os impactos sejam negativos.

Para o município de Joinville, o Decreto que regulamenta o processo de aprovação do EIV é o de nº 20.668, de 22 de maio de 2013 e Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011.

## **2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

## 2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 - Identificação do Requerente

Razão Social:

***Vinlanda Assessoria, Incorporações e Projetos Ltda.***

Endereço para correspondência:

***Rua Eduardo Gonçalves D'Avila, 150, Sala 6***

***Bairro Itacorubi – Florianópolis/SC – CEP 88034-496***

CNPJ: ***07.333.629/0002-83***

### 2.2 - Histórico do Empreendimento

O bairro no qual o imóvel está localizado, anteriormente fazia parte do centro da cidade. Com a instalação do América Futebol Clube, na rua Visconde de Mauá, passou a ser denominado bairro América. Foi criado oficialmente a partir da Lei nº 1526, em 5 de julho de 1977.

Pelo fato de ser um bairro de ocupação antiga sua infraestrutura começa a ser instalada desde o início do Século XX, iniciando pela energia elétrica e mais tarde água encanada. Houve uma alteração das atividades econômicas, passando de agrícolas para comerciais/industriais, atribuindo ao bairro maior centralidade. Neste bairro moram alguns descendentes dos colonos de origem germânica, que imigraram para a Colônia Agrícola Dona Francisca na segunda metade do Século XIX (IPPUJ, 2013).

A área onde está sendo projetada a implantação do empreendimento localiza-se numa região bastante habitada, caracterizada por ser residencial, com comércios e serviços locais e algumas indústrias. Atualmente faz parte de uma Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso Restrito (ZR4A), como será apresentado mais adiante neste estudo.

O condomínio será implantado numa área total de 65.083,69m<sup>2</sup>, registrada na Matrícula Nº 109.578. Esta matrícula foi aberta em 2006, em nome de José Carlos Teixeira, e atualmente segue neste mesmo nome. A requerente deste EIV, Vinlanda, possui, por enquanto, o contrato de compra e venda do referido imóvel. Apesar da recente data de abertura da matrícula, não há registros de instalação de empreendimentos ou edificações anteriores.

O imóvel se apresenta como uma área com topografia acidentada e totalmente coberta por vegetação arbórea.

Estas características se mantêm, pelo menos, desde 1989, conforme consulta em foto aérea de 1989 e imagens de satélite dos anos 2004 e 2014. Anteriormente a isto, conforme registros de

1972, a área apresentava algumas porções com cobertura vegetal rasteira e esparsa. (Figuras 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4).

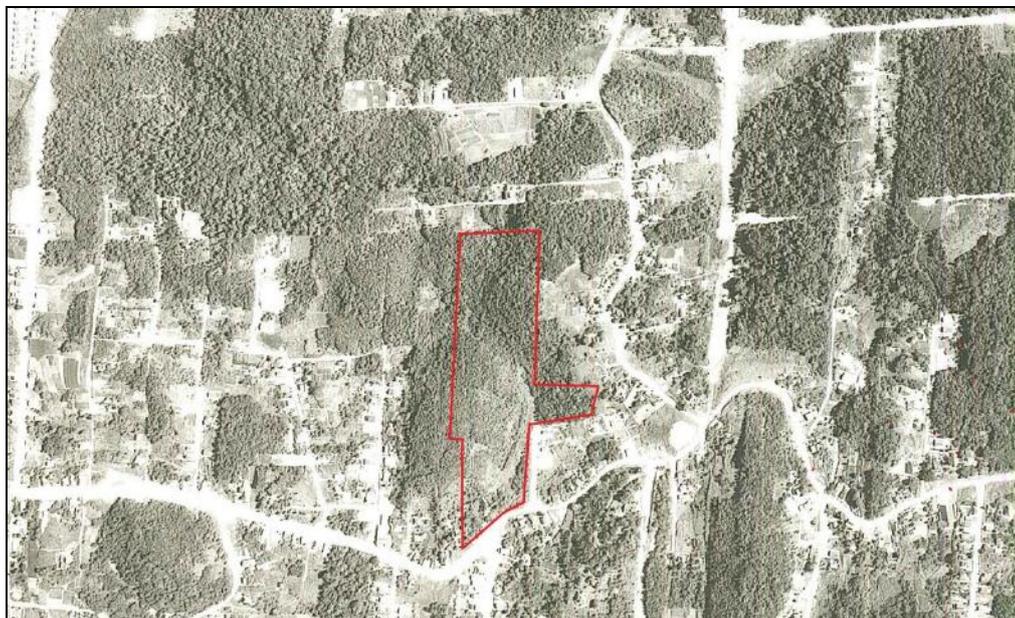


Figura 2.1 - Foto aérea da área, de 1972.

Fonte: Adaptado da foto aérea de 1972, PMJ.

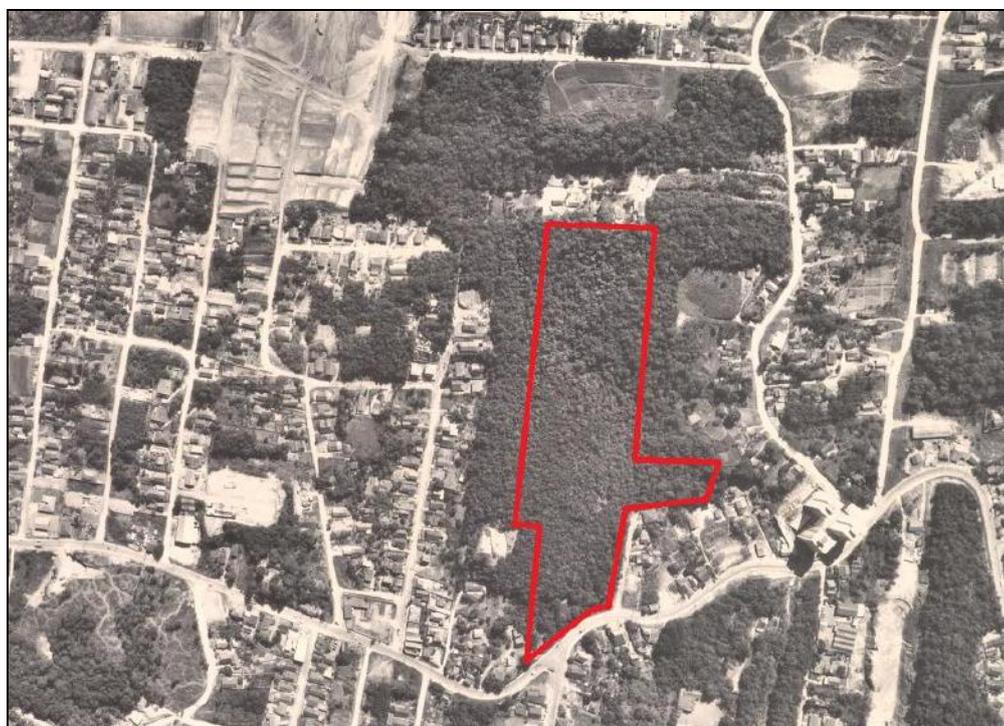


Figura 2.2 - Foto aérea da área, de 1989.

Fonte: Adaptado da foto aérea de 1989, PMJ.

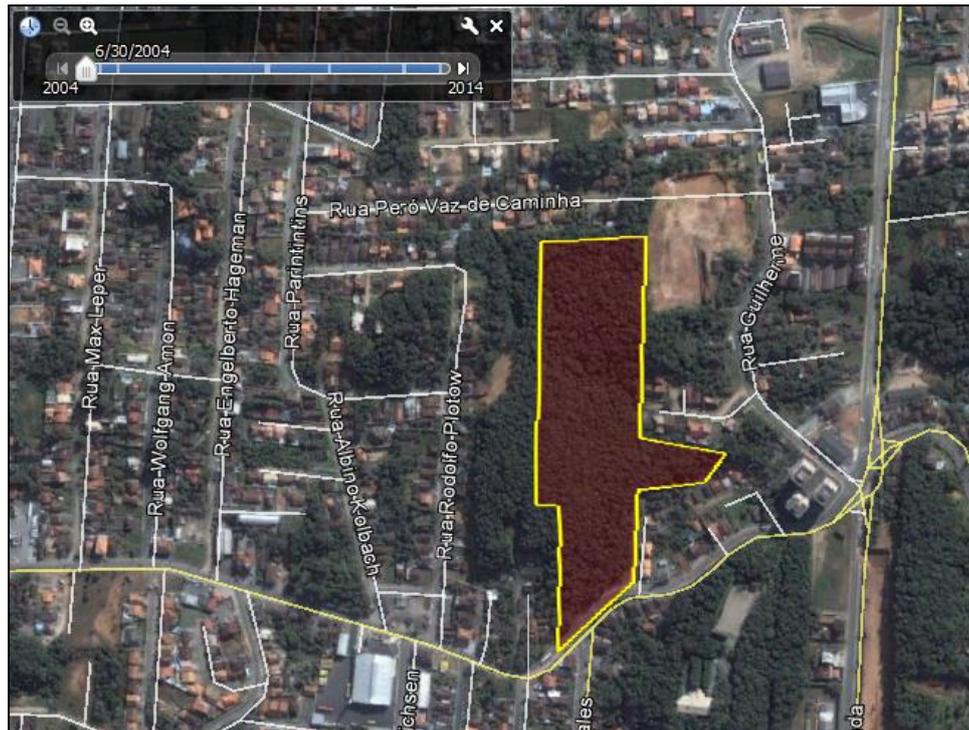


Figura 2.3 - Imagem de satélite da área, de 2004.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2014.

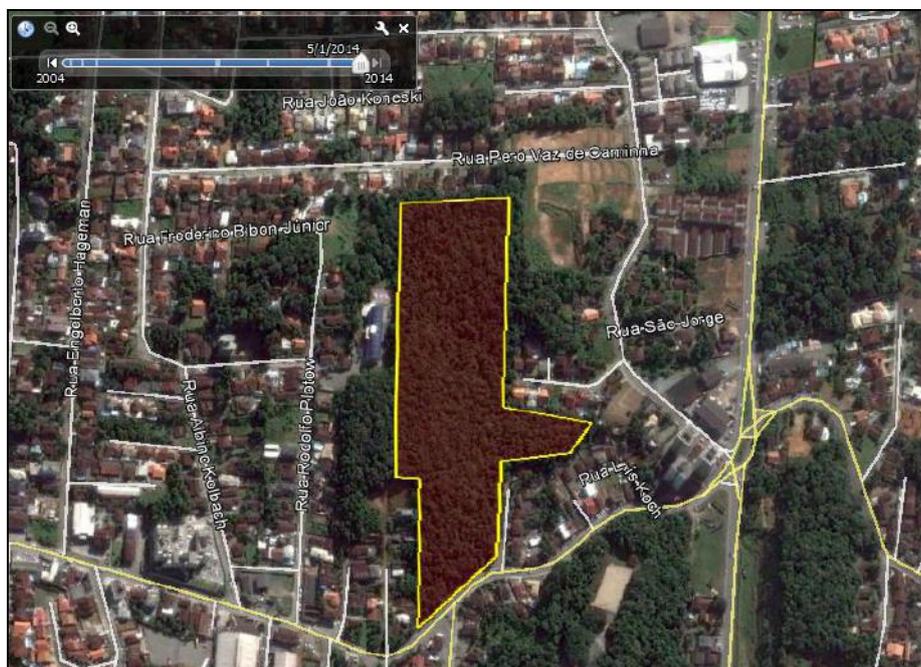


Figura 2.4 - Imagem de satélite da área total, de 2014.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2014.

## 2.3 - Informações da Área do Empreendimento

Conforme exposto anteriormente, o empreendimento será implantado em uma área total 65.083,69m<sup>2</sup>, registrada na Matrícula Nº 109.578.

Referente às áreas do empreendimento, nas Tabelas 2.1 e 2.2 seguem todas as informações inerentes.

Tabela 2.1 - Áreas do empreendimento projetado.

PAVIMENTO TERREO	PROJ.TORRE - CIRC.(X8)	EMBASAMENTO (X8)	GUARITA
	74,52m <sup>2</sup>	270,87 m <sup>2</sup>	10,05 m <sup>2</sup>
	LAZER COBERTO (X8)	LAZER DESCOBERTO	CENTRAL GLP 1 E 2
	203,54 m <sup>2</sup>	414,10 m <sup>2</sup>	21,53m <sup>2</sup>
	CENTRAL GLP 3 E 4	CENTRAL GLP 5 6 7 8	DEPÓSITO RESÍDUOS
	26,12 m <sup>2</sup>	23,73 m <sup>2</sup>	37,73 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (GUARITAS+GLP+DEPÓSITO) TOTAL = 142,89M <sup>2</sup>			
VAGAS DE GARAGEM: 88 VAGAS COBERTAS/ 264 VAGAS DESCOBERTAS = 352 VAGAS sendo 24 para idosos, 16 para PNE			
PAVIMENTO TERREO TOTAL			591,48 m <sup>2</sup>
PAVIMENTO TIPO X1			685,86 m <sup>2</sup>
PAVIMENTO TIPO X4			2743,44m <sup>2</sup>
PAVIMENTO COBERTURA			685,86 m <sup>2</sup>
PAVIMENTO TÉCNICO			25,67 m <sup>2</sup>
RESERVATÓRIO			17,92m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (POR BLOCO)			4750,23 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (8 BLOCOS)			38001,84 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA EMPREENDIMENTO			38144,73 m <sup>2</sup>

Tabela 2.2 - Tabela referente às unidades autônomas

QUADRO DE UNIDADES AUTÔNOMAS				
	Área Privativa por Unidade	Unidades	Dormitórios	Pavimento
TIPO A	83,68	160	3	Tipo
TIPO B	63,09	40	2	Tipo
TIPO C	62,67	40	2	Tipo
TIPO D	80,99	11	3	Tipo
TIPO E	58,89	11	1	Tipo
TIPO F	72,56	29	2	Tipo
TIPO G	69,16	29	2	Tipo
TIPO H	153,61	8	3	Cobertura
TIPO I	156,79	8	3	Cobertura
TIPO J	155,39	8	3	Cobertura
TIPO K	156,13	8	3	Cobertura
<b>Total Unidades</b>		<b>352</b>		

Serão 08 blocos de apartamentos dispostos 04 deles na parte frontal do imóvel e os outros 04 nos fundos, conforme Figura 2.5.

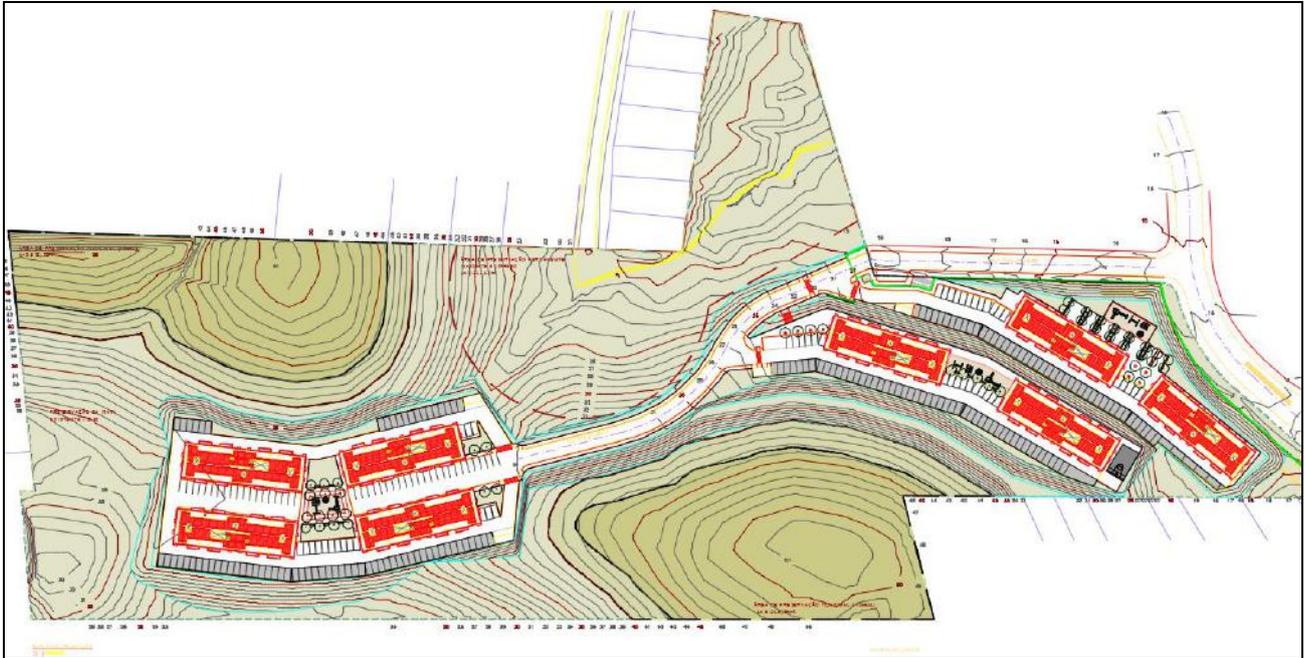


Figura 2.5 - Esquema de implantação do empreendimento.

Além das unidades habitacionais o empreendimento contará com as áreas para circulação (arruamento), estacionamento, áreas de lazer, áreas de preservação permanente e áreas de manutenção florestal.

## 2.4 - Atividades a Serem Desenvolvidas

A atividade a ser desenvolvida será estritamente residencial caracterizada como condomínio residencial vertical – blocos de apartamentos.

Conforme a Lei Municipal Complementar 312/2010 enquadra-se da seguinte forma:

CR - Conjunto Residencial

CR.1 - Conjunto residencial aberto – quando ocorre simultaneamente os processos de parcelamento do solo, na modalidade loteamento, e o seu respectivo uso;

CR.2 - Conjunto residencial fechado – sujeito às disposições do Título IV, desta Lei Complementar.

O empreendimento irá basear sua proposta na ocupação sustentável e de máxima preservação do ambiente florestal existente. A própria topografia local de declives e cotas altas inibe a realização de grandes interferências, deste modo, estas características serão utilizadas para valorizar o empreendimento idealizado.

## 2.5 - Objetivos do Empreendimento e Justificativa

A crescente expansão das cidades litorâneas faz com que haja migração constante de pessoas em busca de emprego, formação educacional ou, simplesmente, qualidade de vida diferenciada. Para tanto, há um aumento na demanda por moradias, que, por sua vez, precisam estar em consonância com o planejamento urbano da cidade, para que não haja uma ocupação desordenada, que resulte em conflitos de uso do solo, representando prejuízos sociais, ambientais e econômicos.

O entorno do empreendimento em estudo configura-se como uma região bastante ocupada, com escassez de áreas com condições favoráveis para a ocupação. A própria área em estudo, como citado anteriormente, impede a realização de grandes intervenções.

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

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

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

## 2.6 - Previsão das Etapas de Implantação do Empreendimento

Nos itens a seguir são descritas as obras e ações inerentes à implantação do empreendimento:

- **Serviços Iniciais:** Consistem nos serviços de desmatamento e roçada, destocamento e limpeza, assim como a instalação do canteiro de obras;
- **Terraplenagem:** Consiste na execução de cortes e aterros, remoção de solos, movimentação de material, recomposição de taludes, entre outras atividades visando à formulação de estruturas que tenham suficientes condições de suporte e estabilidade;
- **Drenagem:** Consiste na concepção, dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários à proteção do terreno contra a ação das águas. Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger a área e seu entorno e garantir um eficiente escoamento das águas incidentes sobre os terraplenos e adjacências e direcionamento para locais seguros de descarga;

- **Demarcação das áreas:** Através da topografia são locadas as divisas da área loteável, sendo materializadas com a implantação de marcos de concreto (ou outro dispositivo físico) nos vértices das áreas de interesse;
- **Execução de Fundações:** Consiste na cravação de estacas e execução da base do empreendimento;
- **Execução Estrutural e de Fechamento:** Consiste na execução da supraestrutura, garantindo a estabilidade e a volumetria arquitetônica prevista em projeto;
- **Execução das Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sistemas Preventivos:** São as instalações complementares que garantem operacionalidade e segurança ao novo empreendimento;
- **Execução do acabamento:** Consiste nas atividades de pintura, colocação de pisos e outros componentes necessários a funcionalidade e conservação da estrutura do empreendimento;
- **Obras complementares:** Obras e serviços de finalização como, por exemplo, colocação de grama e outros elementos de paisagismo, serviços de limpeza em geral, entre outros;
- **Educação Ambiental e Proteção à Saúde do Trabalhador:** Ações direcionadas aos funcionários que estarão executando a obra para que estes tenham a orientação quanto à segregação correta dos resíduos e tomem os devidos cuidados em relação ao desperdício de materiais, água e energia, assim como a correta utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI's e EPC's).

As etapas previstas para implantação do Empreendimento podem ser observadas no cronograma físico apresentado na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 - Cronograma físico com as principais etapas previstas.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO																							
Fases	Item	Etapas	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre	10° Bimestre	11° Bimestre	12° Bimestre	13° Bimestre	14° Bimestre	15° Bimestre	16° Bimestre	17° Bimestre	18° Bimestre	19° Bimestre	20° Bimestre	21° Bimestre
Serviços Iniciais	1.0	Supressão de vegetação	█		█																		
	2.0	Obras Preliminares (Provisórias)		█																			
	3.0	Terraplenagem e Drenagem		█	█	█	█	█															
Implantação dos Blocos 01 e 02	4.0	Execução de Fundações						█	█														
	5.0	Execução Estrutural e Fechamento							█	█	█												
	6.0	Instalações Elétricas, Hidráulicas									█	█											
Implantação dos Blocos 03 e 04	7.0	Execução de Fundações									█	█											
	8.0	Execução Estrutural e Fechamento										█	█	█									
	9.0	Instalações Elétricas, Hidráulicas												█	█								
Implantação dos Blocos 05 e 06	10.0	Execução de Fundações													█	█							
	11.0	Execução Estrutural e Fechamento														█	█	█					
	12.0	Instalações Elétricas, Hidráulicas																█	█				
Implantação dos Blocos 07 e 08	13.0	Execução de Fundações																█	█				
	14.0	Execução Estrutural e Fechamento																	█	█	█		
	15.0	Instalações Elétricas, Hidráulicas																			█	█	
Obras Gerais e de Finalização	16.0	Programas de Educação Ambiental	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	17.0	Pintura e outros acabamentos																				█	█
	18.0	Pavimentação																					█
	19.0	Obras Complementares																					█

## 2.7 - Empreendimentos Similares em Outras Localidades

Em Joinville existem centenas de condomínios residenciais já aprovados e em operação. Nas proximidades do imóvel em estudo, inclusive, já foram instalados diversos empreendimentos semelhantes ao proposto, dos quais podem ser citados os condomínios: Spazio Jardim de Nice (03 torres), Milena (03 torres), América do Sol (14 torres), Espanha (10 torres), Gabriela (06 torres) e o Lucia e Helena (02 torres). As localizações podem ser verificadas na Figura 2.6.



Figura 2.6 - Condomínios residenciais já aprovados e implantados no entorno da área em estudo.

Contudo este empreendimento se diferencia dos demais pelas dimensões do terreno e pela exuberante área de vegetação que será mantida.

## 2.8 - Contatos Referentes ao EIV

**Nome:** Azimute Engenheiros Consultores SC LTDA.

**CNPJ:** 04.967.284/0001-40

**Cadastro IBAMA:** 464738

**Registro CREA:** 060.122-9

**Registro CRBio:** 00.725-03

**Endereço:** Rua Benjamin Constant, 212, Sala 04

Bairro América

CEP: 89.204-360 – Joinville/ SC

**Contato:** (47) 3027-6777 (Gabriela / Priscila / Vanice).

## **3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO**

### 3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

O município de Joinville está localizado na região Sul do País, município polo da microrregião nordeste do Estado de Santa Catarina.

É a maior cidade do Estado, responsável por cerca de 20% das exportações catarinenses. É também o 3º polo industrial da região Sul, com volume de receitas geradas aos cofres públicos inferior apenas às capitais Porto Alegre (RS) e Curitiba (PR).

Figura entre os quinze maiores arrecadadores de tributos e taxas municipais, estaduais e federais. A cidade concentra grande parte da atividade econômica na indústria com destaque para os setores metalmeccânico, têxtil, plástico, metalúrgico, químico e farmacêutico. O Produto Interno Bruto de Joinville também é um dos maiores do país, em torno de 18 milhões de reais por ano (IBGE ano de referência 2010).

#### **Joinville**

Latitude Sul 26° 18' 05";

Longitude Oeste 48° 50' 38";

Altitude da sede 4,5 m;

Ponto Culminante: Pico Serra Queimada 1.325 m;

Área do Município 1.134,03 km².

A área em estudo está localizada na região noroeste de Joinville, no bairro Costa e Silva, que é rodeado pelos Bairros Glória, Santo Antônio, América, Vila Nova e Distrito Industrial. (Figura 3.1).

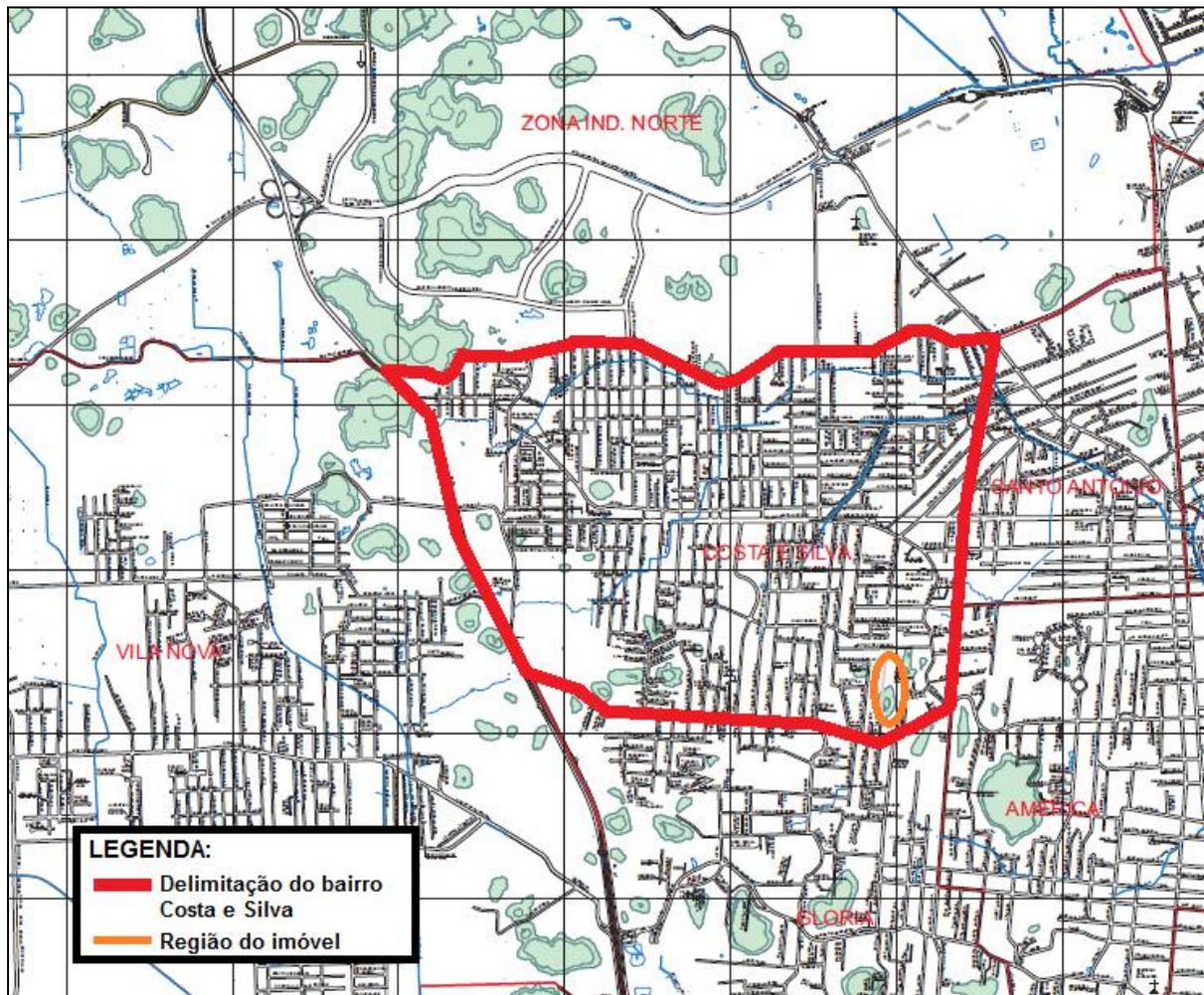


Figura 3.1 - Delimitação do bairro Costa e Silva no município de Joinville.

O empreendimento será implantado na área urbana, fazendo frente para a Rua Benjamin Constant, com frente também para a Rua Rodolfo Meyer (Figura 3.2, Fotos 3.1 e 3.2). A Rua Benjamin Constant possui tráfego intenso de veículos nos horários de pico, por isso o acesso ao empreendimento será realizado pela via lateral – Rodolfo Meyer.



Figura 3.2 - Localização do imóvel.  
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2014.



Foto 3.1 - Vias do entorno do imóvel.  
Fonte: Azimute, 2014.



Foto 3.2 - Vias do entorno do imóvel.

Até o presente momento o terreno permanece baldio, sem qualquer utilização. A área possui topografia sinuosa, e é totalmente coberto por vegetação arbórea.

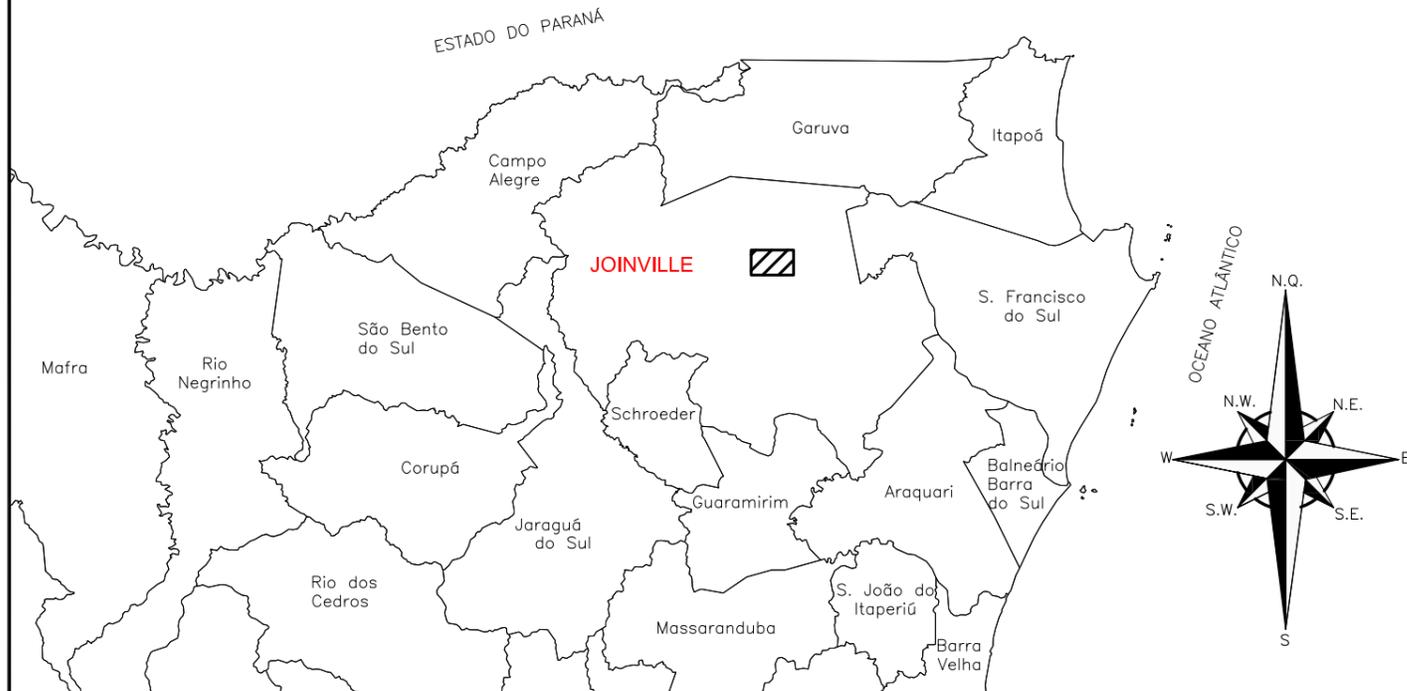
A área está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.

No item 3.1 seguem duas plantas de localização: uma em relação as regiões – estado, cidade e bairro (RDA-09114-01-01-A), e outra em relação as bacias hidrográficas da região (RDA-09114-01-02-A).

### **3.1- Plantas de Localização**

# PLANTA DA REGIÃO NORTE DE SANTA CATARINA

ESCALA: 1/100000



## REGIÃO NORTE DE JOINVILLE

ESCALA: 1/30000



## PLANTA DE LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AO BAIRRO COSTA E SILVA

ESCALA: 1/20000



- LEGENDA:**
-  ÁREA DO IMÓVEL
  -  BR-101
  -  VIAS PRINCIPAIS
  -  LIMITE DE BAIRROS

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	NOV/2014	LUIZ F.	APRESENTAÇÃO INICIAL	GABRIELA	GABRIELA

NOTAS:  
01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA  
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

CONTRATANTE: VINLANDA ASSESSORIA, INCORPORAÇÕES E PROJETOS LTDA.

PROJETO: ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA  
EIV - CONDOMÍNIO RESIDENCIAL

LOCAL/TRECHO: RUA BENJAMIM CONSTANT - BAIRRO AMÉRICA  
CEP: 89.217-301 - MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTEÚDO:	DATA:	14/11/2014
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO: RDA-09114-01-01-A	EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA	PRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): VINLANDA ASSES. INCORP. E PROJ. LTDA.	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. GABRIELA CRISTINA RIESENBERG CREA SC: 100.587-4	

Direitos autorais protegidos pela Lei 5.388 de 14/12/73. Vedada a reprodução, alteração, cópia, total ou parcial, sem autorização expressa do autor.



## **4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

## 4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas áreas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, resultantes do empreendimento, durante suas fases de implantação e operação.

A delimitação destas áreas depende da variável considerada (meio físico, biótico ou socioeconômico) e também das características e da abrangência do empreendimento.

A delimitação das áreas de influência de projeto é uma importante ferramenta nos estudos de impactos ambientais e caracteriza-se por ser um dos requisitos legais para a avaliação dos impactos.

São utilizados, geralmente, dois conceitos de áreas de influência: Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII).

A Área de Influência Direta (AID) corresponde a toda a área que pode e/ou que será afetada com o empreendimento. É a área onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrerão os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas. Os impactos nesta área estão relacionados especificamente às intervenções e influências sobre o solo, água e ar, necessitando de maiores cuidados.

A Área de Influência Indireta (AII) corresponde ao espaço territorial que sofrerá os impactos de maneira indireta, ou seja, onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária e, de modo geral, com menor intensidade.

Com isso, a delimitação destas áreas se dá da seguinte maneira:

- **Área de influência direta:** será delimitada pelo perímetro do imóvel, contendo uma área de 65.083,69m<sup>2</sup>, onde será implantado o empreendimento objeto deste estudo.
- **Área de influência indireta:** será delimitada pelas ruas do entorno, nas quais sofrerão influência principalmente em relação ao tráfego. Conforme demonstra a Figura 4.1, a AII inicia no ponto P1, caracterizado pelo cruzamento das ruas Werner Brietzig com João Pessoa, deflete a esquerda seguindo pela Rua João Pessoa até o ponto P2, deflete a esquerda seguindo pela Rua Helena Degelman até o ponto P3, deflete a direita seguindo pela Rua João Koneski até o ponto P4, deflete a esquerda seguindo pela Rua Engelberto Hageman até o ponto P5, deflete a esquerda seguindo por um pequeno trecho na Rua Benjamin Constant até o ponto P6, deflete a direita seguindo pela Rua Marechal Hermes até o ponto P7, deflete a esquerda seguindo pela Rua Oscar P. Scholz até o ponto P8, deflete a direita seguindo por um pequeno trecho da Rua Pastor Hans Mueller até o ponto P9, deflete a esquerda seguindo pela Rua Alberto Schweitzer até o ponto P10, deflete a esquerda seguindo por um pequeno trecho da Rua Campos Salles até o ponto P11, deflete a direita seguindo por uma linha imaginária até encontrar a Rua Guilherme Melzer seguindo até o seu final no ponto P12, deflete a esquerda seguindo pela Rua Alceu Koehntop até o Ponto P13, deflete levemente a

esquerda seguindo pela Rua Benjamin Constant até o ponto P14, deflete a direita seguindo pela Rua professor Beno Sebastião Harger até o seu final defletindo a direita ligando-se a Rua Werner Brietzig até o ponto P1 no cruzamento com a Rua João Pessoa, início desta descrição.

esquerda seguindo pela margem do Rio Velho até o ponto P 14, deflete a direita atravessando uma área de vegetação nativa até o ponto P1, início deste perímetro.

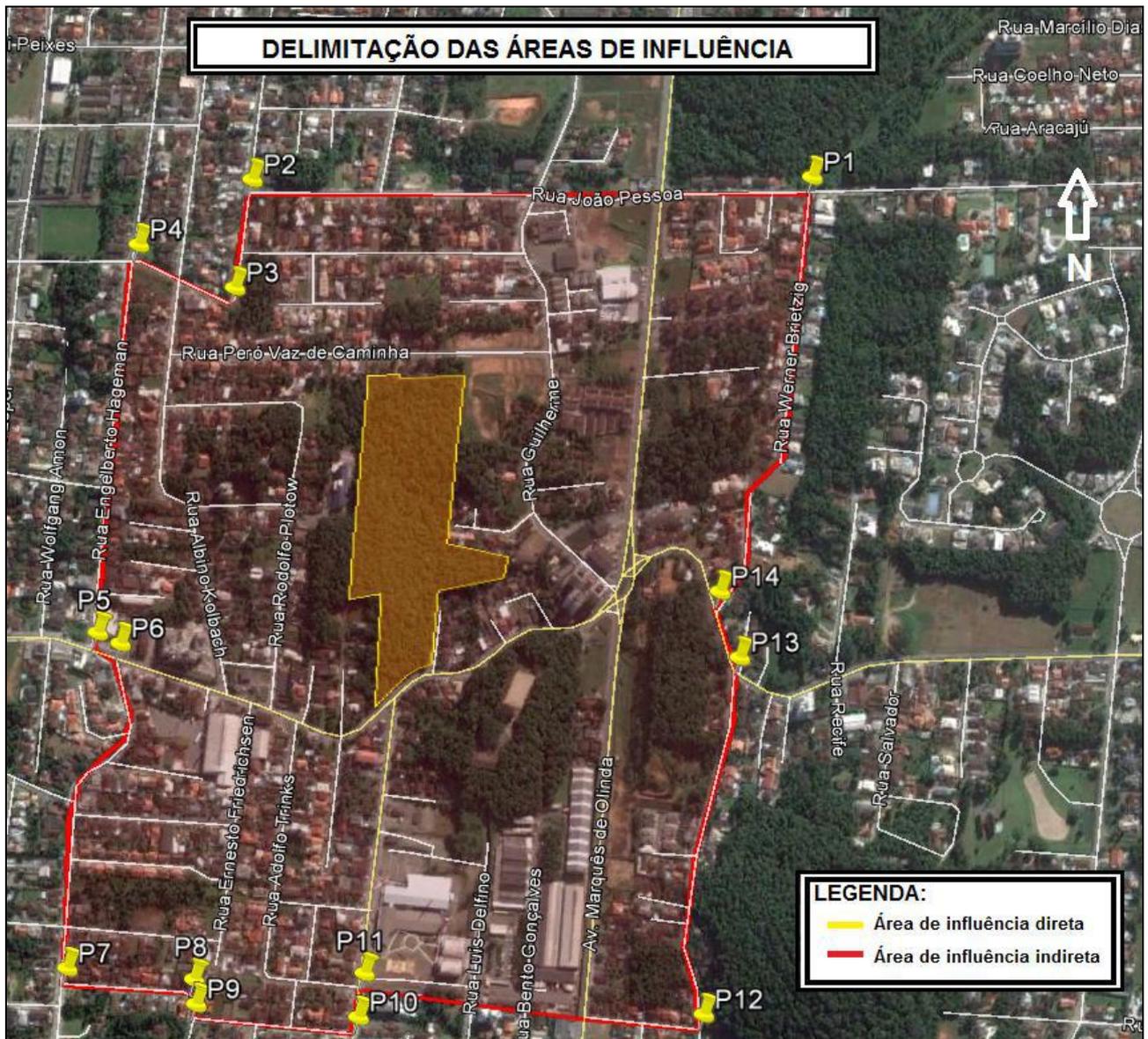


Figura 4.1 - Delimitação das áreas de influência.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2014.

## **5.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL**

## 5.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL

Para a concepção de empreendimentos possivelmente causadores de impactos é de extrema importância que sejam consideradas todas as leis, normas, instruções, portarias e demais diretrizes incidentes sobre a área de intervenção e atividade do empreendimento proposto.

Com isso, a seguir são elencadas todas as diretrizes que devem ser consideradas para a área e empreendimento em estudo.

Apesar de ser matéria nova no município de Joinville, o EIV foi previsto na Lei Federal 10.257/2001 que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

A Seção XII da referida lei dispõe o seguinte:

*Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.*

*Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:*

*I – adensamento populacional;*

*II – equipamentos urbanos e comunitários;*

*III – uso e ocupação do solo;*

*IV – valorização imobiliária;*

*V – geração de tráfego e demanda por transporte público;*

*VI – ventilação e iluminação;*

*VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.*

*Parágrafo único. Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para consulta, no órgão competente do Poder Público municipal, por qualquer interessado.*

*Art. 38. A elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévio de impacto ambiental (EIA), requeridas nos termos da legislação ambiental.*

E para fornecer as diretrizes municipais e, regulamentar a elaboração e apresentação do EIV no município de Joinville, foi criada a Lei Complementar Municipal 336/2011.

O Art. 1º desta Lei compila o objetivo principal do EIV:

**Art. 1º** *O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV é o documento que apresenta o conjunto de estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos urbanísticos ou construtivos de significativa repercussão ou interferência na vizinhança quando da implantação, instalação ou ampliação de um empreendimento, de forma a permitir a avaliação das*

*diferenças entre as condições existentes e, as que existirão com a implantação ou ampliação do mesmo.*

O Art. 2º da mesma lei dispõe os empreendimentos nos quais é necessária a elaboração do EIV. O empreendimento em estudo enquadra-se no seguinte:

*II - edificação ou agrupamento de edificações, destinado ao:*

*a) uso residencial, com área edificável igual ou superior a doze mil e quinhentos metros quadrados (12.500m<sup>2</sup>);*

Por sua vez, somente no ano de 2013, através do Decreto Municipal 20.668/2013, a Lei 336/2011 foi regulamentada e o EIV começou a ser exigido pelo poder público.

### **5.1- Compatibilidade com a Legislação Federal**

- Lei Federal nº 6.766/1979: dispõe sobre o parcelamento do solo urbano;
- Decreto Federal 5.300/2004: dispõe sobre o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro;
- Lei Complementar nº 140/2011: fixa normas para a cooperação entre união, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Lei Federal nº 12.651/2012: dispõe sobre proteção da vegetação nativa;
- Lei Federal 11.428/2006: dispõe sobre o regime de proteção da Mata Atlântica;
- NBR 10.151: avaliação do ruído em áreas habitadas.

### **5.2- Compatibilidade com a Legislação Estadual**

- Decreto 14.250/1981: dispõe sobre a melhoria e a qualidade ambiental para o Estado;
- Lei 16.342/2014: atualiza o Código Estadual do Meio Ambiente.

### **5.3- Compatibilidade com a Legislação Municipal**

- Lei Complementar Municipal Nº 29/1996: dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Lei Complementar Municipal Nº 84/2000: dispõe sobre o Código de Posturas;
- Lei Complementar Municipal Nº 261/2008: dispõe sobre o Plano Diretor;
- Lei Complementar Municipal Nº 312/2010: dispõe sobre parcelamento, uso e ocupação do solo, e tem como premissas:
  - ✓ *Ordenar o pleno desenvolvimento do Município no plano social, adequando a ocupação e o uso do solo urbano à função social da propriedade;*
  - ✓ *Minimizar os impactos da fragmentação territorial;*

- ✓ *Ampliar a capacidade de gestão urbana e ambiental do município;*
  - ✓ *Garantir a mobilidade urbana e acessibilidade;*
  - ✓ *Possibilitar o desenvolvimento econômico do município;*
  - ✓ *Promover a estruturação de um sistema municipal de planejamento e gestão democratizado, descentralizado e integrado;*
  - ✓ *Promover a integração e a complementaridade das atividades urbanas e rurais;*
  - ✓ *Promover a compatibilização da política urbana municipal com a metropolitana, a estadual e a federal;*
  - ✓ *Estar articulada ao desenvolvimento social e à proteção do meio ambiente, visando à redução das desigualdades sociais e a melhoria da qualidade de vida da população;*
  - ✓ *Atrair a atividade industrial, com ênfase nas micro, pequenas e médias empresas;*
  - ✓ *Fortalecer as atividades comerciais, de qualquer porte e segmento, e os serviços de apoio à produção em geral;*
  - ✓ *Aproveitar o potencial de grandes áreas para a localização de atividades econômicas;*
  - ✓ *Estimular o associativismo e o empreendedorismo como alternativas para a geração de trabalho e renda;*
  - ✓ *Incentivar a articulação da economia local, à metropolitana, à regional e à nacional.*
- 
- Decreto 18.250/2011: Regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição, e vistoria final de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa;
  - Decreto 20.610/2013: Acrescenta o § 3º ao art. 1º, altera o art. 17 e seus §§ 1º e 2º e acrescenta os §§ 3º, 4º, 5º, 6º e 7º ao art. 17, do Decreto nº 18.250, de 15 de setembro de 2011, que regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição, e vistoria final de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa;
  - Decreto 20.668/2013: Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

## **6.0 - IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA**

## **6.0 - IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA**

A realização de um empreendimento normalmente provoca alterações no meio ambiente. Estas alterações são denominadas impactos ambientais, e podem melhorar ou reduzir a qualidade ambiental da área onde se localiza o empreendimento.

A Resolução CONAMA nº 001/86, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação do impacto ambiental, define em seu artigo 1º que “considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança e o bem estar da população; às atividades sociais e econômicas; à biota; às condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; à qualidade dos recursos ambientais”.

A palavra “impacto” refere-se, portanto, as alterações no meio ambiente físico, biótico e social decorrentes de atividades humanas em andamento ou propostas.

Os impactos podem gerar efeitos positivos e negativos. Quando se fala em impactos ambientais decorrentes de ações humanas, há uma tendência em associá-los apenas aos efeitos negativos sobre os elementos do ambiente natural e social, pois a degradação ambiental que nos rodeia são resultados indesejáveis dessas ações. Porém, não se devem esquecer os impactos positivos, que em última instância são os que conferem sustentabilidade econômica, social e ambiental ao empreendimento ou a atividade.

Para mensurar os possíveis impactos a serem causados pelo empreendimento objeto deste estudo é necessário estudar as características específicas da região no que tange os meios físico, biótico e socioeconômico. Portanto, neste capítulo é apresentado o diagnóstico da região considerando todos os aspectos relevantes, possibilitando a prospecção dos impactos a serem causados pela operação do empreendimento.

### **6.1- Meio Físico**

#### **6.1.1- Características geológicas, formação e tipo de solo**

A região norte do Estado de Santa Catarina é ocupada em sua maior parte pela unidade geológica denominada de Complexo Granulítico de Santa Catarina, também conhecido como Complexo Luís Alves, compondo quase que a totalidade do denominado “Maciço Mediano” de Joinville (Hasui *et al.*, 1975) (Figura 6.1).

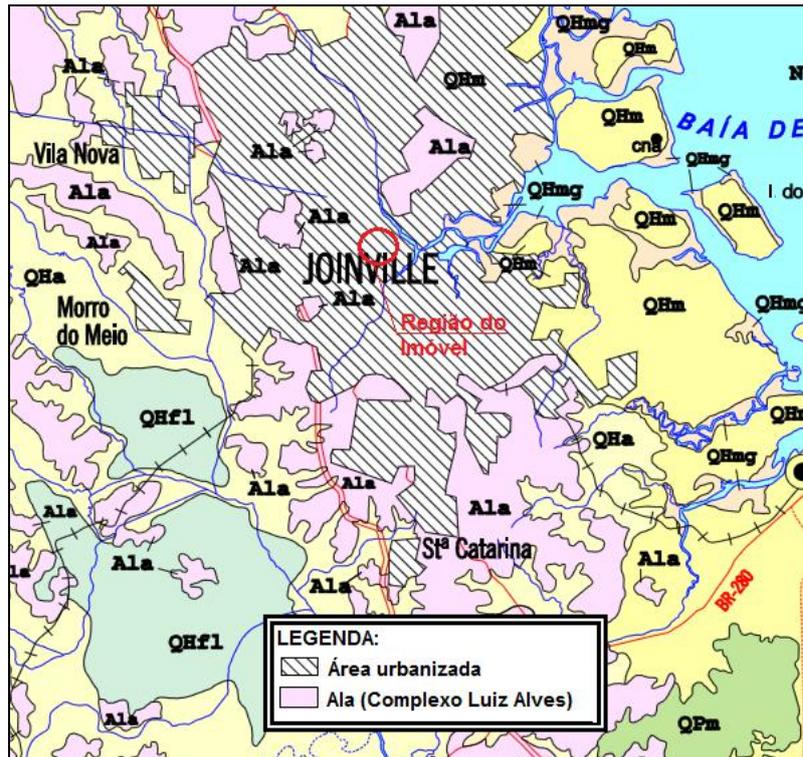


Figura 6.1 - Geologia da região do imóvel.

Fonte: Mapa Geológico de Santa Catarina, Carta de Joinville – IBGE, 2004.

De origem arqueana, esse complexo foi, ao final do Proterozoico Superior, intrudido pelas massas graníticas da suíte intrusiva Serra do Mar e, quase simultaneamente, coberto localmente pelos depósitos Vulcano-sedimentares do grupo Campo Alegre.

A geomorfologia da região de Joinville é de grande diversidade nos aspectos litológicos e estruturais, onde são encontrados desde os sedimentos quartanários que correspondem primordialmente a planícies até rochas pré-cambrianas que estão entre as mais antigas de todo o território brasileiro e que correspondem a serras e montanhas, constituindo uma área onde a paisagem foi intensamente dissecada pelos agentes erosivos (Rogério Oliveira Rosa, Atlas Ambiental da Região de Joinville, 2003).

Um aspecto geológico importante na região de Joinville foi a colisão que ocorreu por volta de 600 milhões de anos do microcontinente Luís Alves e Itapoá-São Francisco. Tais áreas têm sua formação basicamente de gnaisses e migmatitos, que gradam para granitoides cinzas, formando o complexo Paranaguá, com formações variando entre 2.400 m.a e 1.900 m.a. O resultado da tal colisão foi o estabelecimento de uma zona de sutura milonitizada (rochas intensamente fragmentadas) oriundas do intenso vulcanismo, fruto da dinâmica tectônica da região. Como consequência da atividade tectônica, formaram-se estruturas do tipo Horst e Graben e duas bacias tectônicas, onde atualmente está situada a cidade de Joinville (GONÇALVES, 2000).

Estas bacias foram preenchidas em primeira instância por sedimentos grosseiros (conglomerados), e na sequência por sedimentos mais finos. Este material foi intercalado por tufos e derrames vulcânicos com composição predominante riolítica (KAUL & TEIXEIRA, 1982).

O município de Joinville situa-se entre o Planalto e a Planície Flúvio-Marinha. No mapeamento realizado pelo Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (2007), o município foi subdividido em seis compartimentos geomorfológicos distintos.

O relevo do município de Joinville apresenta terrenos cristalinos da Serra do Mar e uma área de sedimentação costeira, tendo uma geomorfologia caracterizada por planícies, com ocorrência de morros isolados.

Estes morros isolados apresentam uma forma sub-arredondada de ângulos não muito acentuados, pois com o passar dos tempos, a erosão estabelecida sobre eles fez com que os taludes atingissem sua estabilidade natural, conforme se verifica no mapa abaixo (Figura 6.2).

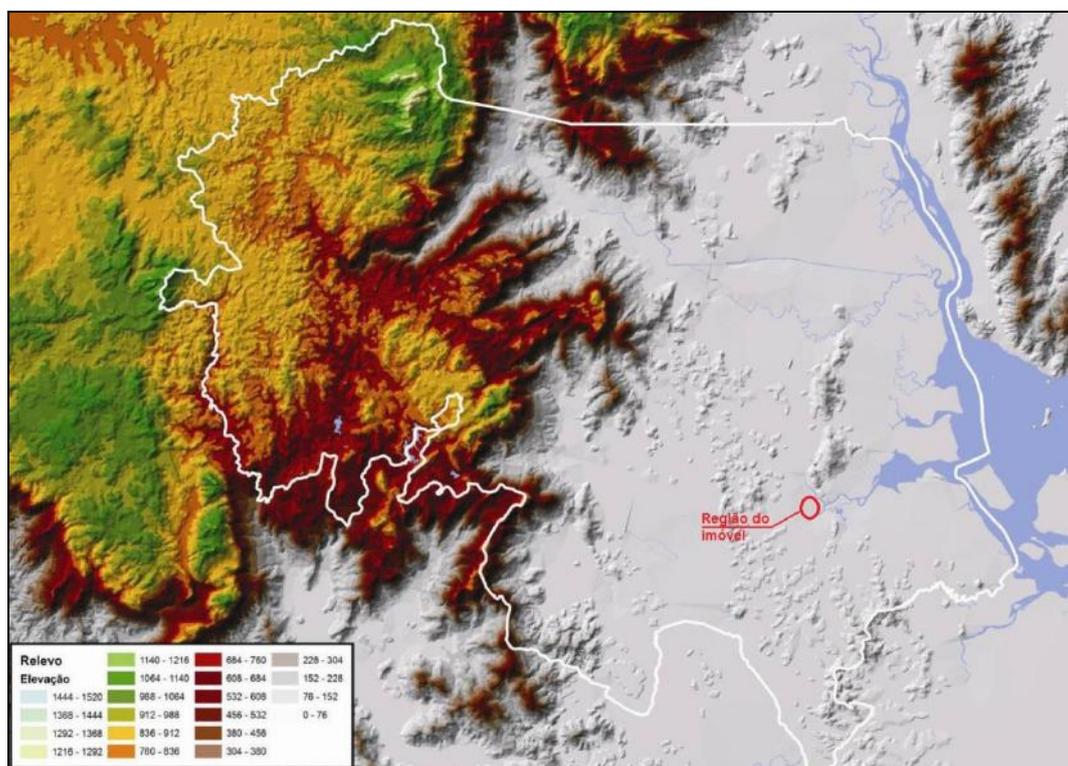


Figura 6.2 - Mapa de Relevo Município de Joinville.

Fonte: Joinville Cidade em Dados, IPPUJ, 2013.

A área em que está situado o imóvel do empreendimento apresenta relevo acidentado, com predominância de cotas da ordem de 13 a 51 metros.

Da mesma forma que para a geologia, a urbanização e as ações antrópicas alteraram a pedologia do município nos núcleos urbanos.

Segundo a carta de Pedologia do IBGE (Figura 6.3), o solo da região do imóvel do condomínio residencial Central Park é caracterizado como:

- **PAd1:** Argissolo Amarelo Distrófico latossólico típico, textura muito argilosa e argilosa, A moderado + Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico latossólico típico, textura muito argilosa e argilosa, relevo ondulado. (Inclusões de Cambissolo Háplico Tb Distrófico, textura argilosa e muito argilosa, A moderado + Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, Tb, textura média/argilosa e argilosa, A moderado).

Onde: A - horizonte superficial (A);

Tb - argila de atividade baixa.

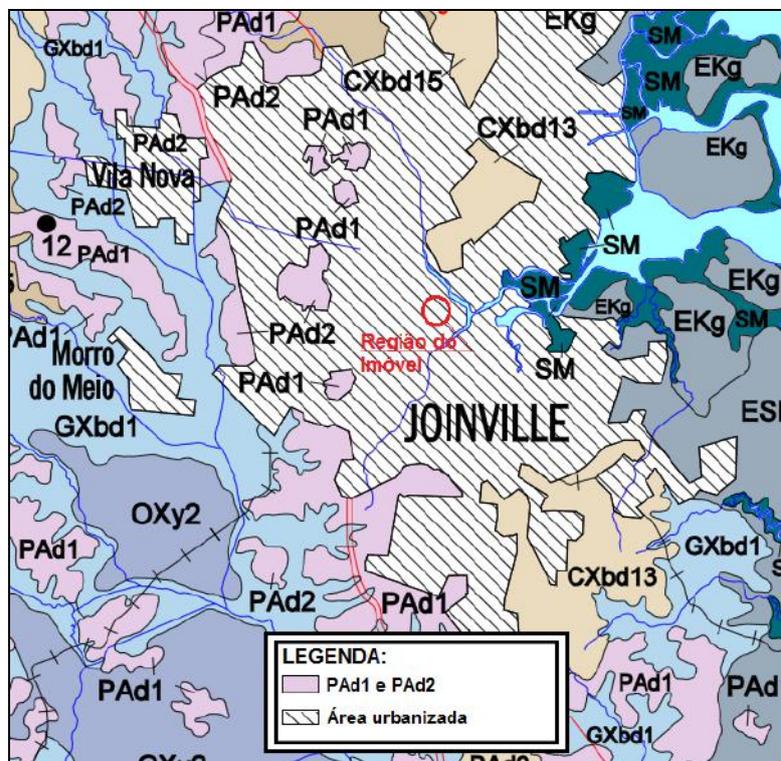


Figura 6.3 - Pedologia da região do imóvel extraído da carta de Pedologia do IBGE.

Fonte: Mapa Pedológico de Santa Catarina, Carta de Joinville – IBGE, 2004.

Os solos argissolo amarelo são minerais, não hidromórficos, bem drenados, não pedregosos e não rochosos, profundos e apresentam sequencia completa horizontal, A/Bt/C. Este tipo de solo ocorre predominantemente em relevo fortemente ondulado, com declividades que variam de 20 a 45%. O horizonte A é do tipo moderado com transição plana e gradual para o horizonte subjacente (Bt<sub>1</sub>). A cor bruno amarela é dominante, enquadrando-se no matriz 10YR em todo o perfil. Manifesta classe textural argilosa e apresenta estrutura moderada pequena gaudular e blocos subangulares no horizonte consistência, na sequencia de condições de solo seco, úmido e molhado

é ligeiramente dura, firme, plástica e pegajosa no horizonte A, muito dura e firme, plástica e pegajosa no horizonte B (Figura 6.4).



Figura 6.4 - Perfil Pedológico do Solo Argilossolo Amarelo.

Fonte: Mapa de Fragilidade Ambiental do Município de Joinville / SC – Boletim Técnico Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira do Rio Cachoeira, 2011.

Este tipo de solo não apresenta indícios de erosão, mas por apresentar gradiente textural e relevo ondulado sugere uma alta sensibilidade à erosão, mesmo que em sua condição de textura argilosa e este tipo de solo é classificado como bem drenados, que dispõe de alto potencial de compactação do solo.

O solo do imóvel onde vai ser implantado o empreendimento encontra-se com as suas características originais conservadas, não sofrendo grandes interferências climáticas e antrópicas por estar coberto por vegetação secundária com idade de aproximadamente 30 anos.

Contudo, para a implantação do empreendimento será necessária à execução da supressão da vegetação nos locais das implantações das edificações e o projeto de terraplenagem com movimentação e compactação do solo, esta atividade irá resultar na alteração dos padrões de

estratificação do solo, absorção e escoamento natural das águas pluviais e exposição do solo superficial a intemperismos.

### 6.1.2 - Topografia, relevo e declividade

A maior parte da área urbana de Joinville apresenta altitude até 25,00 metros, relevo esse marcado pela região de planície, predominantemente plano, ou suavemente ondulado, onde ocorreu a ocupação antrópica.

Nesta região de planície ocorrem morros isolados, constituídos de formas de relevo arredondadas, conhecidas como “Mar de Morros”, sendo o morro do Boa Vista o mais alto da área urbana com 220,00 metros, ocupando parte significativa dos bairros Saguauçu, Iririu e Boa Vista. Destacam-se ainda elevações nos bairros: Bom Retiro, Aventureiro, Parque Guarani, Itinga e ao longo da BR-101, desde Pirabeiraba ao Norte até o bairro Santa Catarina ao Sul, passando pela Zona Industrial Norte, Atiradores e São Marcos.

O imóvel onde será implantado o empreendimento é constituído de uma superfície elevada com cotas variando entre 16,00 a 51,00 metros. O entorno está inserido em região com poucas elevações e partes planas em sua maioria. Está localizado há aproximadamente 03 km do Morro do Boa Vista (Figura 6.5).



Figura 6.5 - Localização dos morros próximos.

Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2014.

Mesmo com a sua configuração atual de superfície elevada, a área onde será implantado o empreendimento apresenta baixo risco de deslizamento, assim como os imóveis lindeiros, apresentam também baixo risco de deslizamento. Na Figura 6.6, é possível verificar as áreas com risco de deslizamentos na região do entorno.



Figura 6.6 - Localização do imóvel em relação as áreas de risco de deslizamentos.

Fonte: Adaptado do SIMGeo FUNDEMA, 2014.

Observou-se no levantamento do imóvel onde será implantado o empreendimento que as cotas variam entre 16,00 a 51,00 metros em seu ponto mais alto (Figura 6.7). Possuindo, portanto, cotas acima do nível 40 (Figura 6.8) o empreendimento respeitou os limites estabelecidos pela legislação municipal (LC 312/10) mantendo estas áreas intactas.

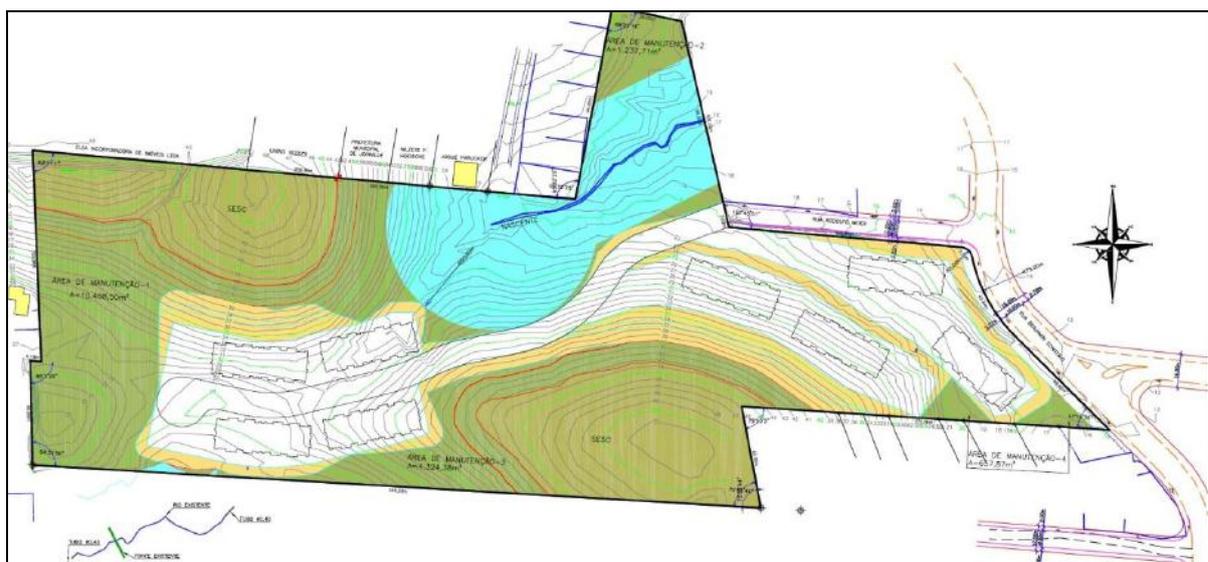


Figura 6.7 - Levantamento Topográfico da área.

Fonte: Azimute.

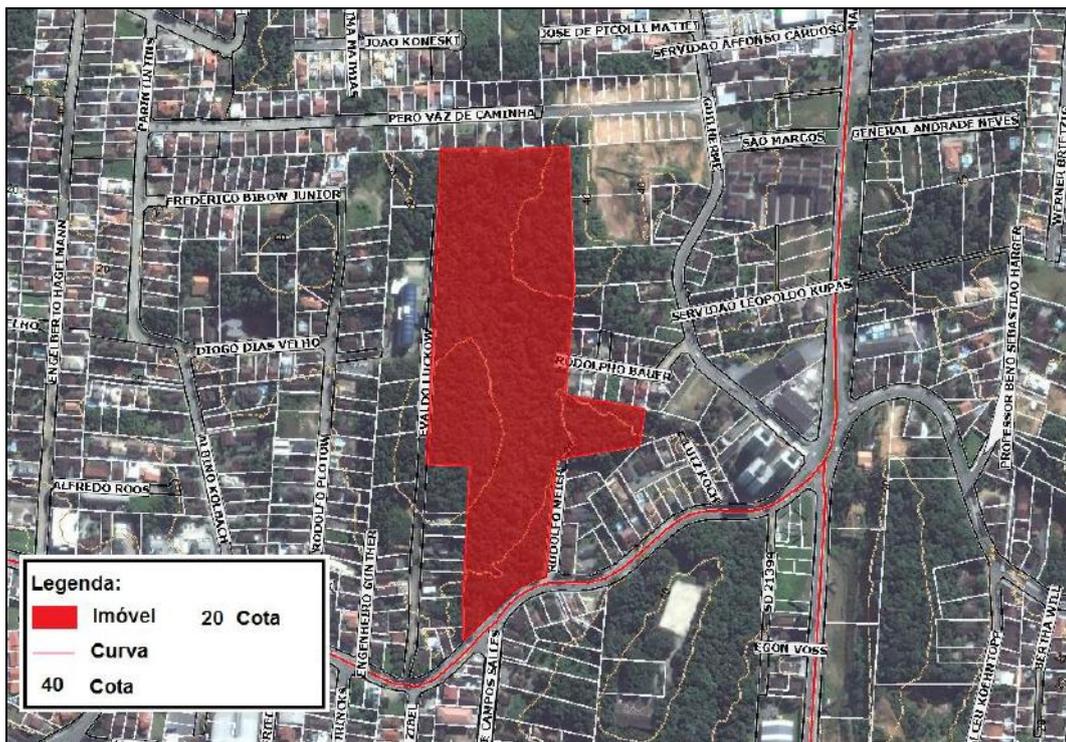


Figura 6.8 - Curvas de nível da região do entorno.

Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2014.

Considerando a forma do relevo juntamente com o projeto arquitetônico, haverá a necessidade de modelagem do solo. No projeto de terraplanagem está contemplado o corte e aterro da parte da área útil do empreendimento, onde hoje passará a predominar partes planas para a instalação das edificações do empreendimento. No restante do imóvel, destinado as áreas de manutenção florestal, preservação permanente e setor especial não haverá modificações no relevo. (Figura 6.9).

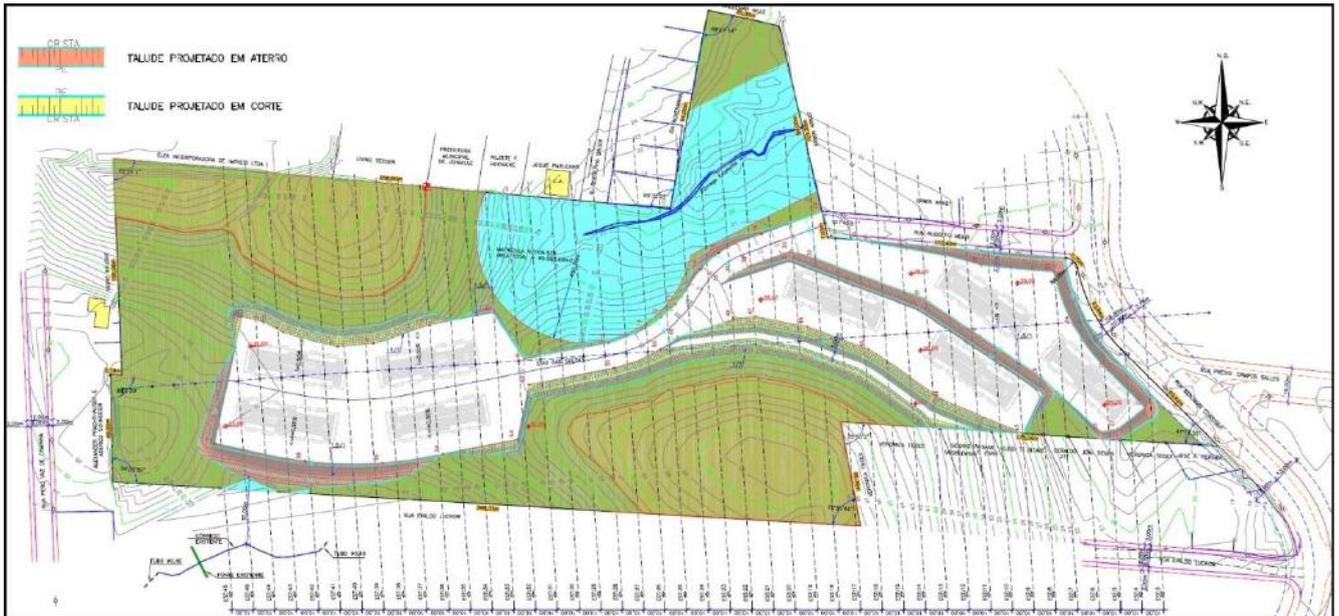


Figura 6.9 - Área ocupada pelos pavimentos destinados ao estacionamento em sub-solo.

Fonte: Azimute.

### 6.1.3 - Características do clima e condições meteorológicas

#### 6.1.3.1 - Clima

O clima é o conjunto de variáveis atmosféricas que se interagem, as quais são: temperatura, umidade, precipitação pluviométrica, pressão, ventos e evaporação.

Devido a sua localização geográfica, o Estado de Santa Catarina está propenso à influência de diversos tipos de circulação atmosférica, caracterizando a região por apresentar a melhor distribuição de precipitação pluviométrica anual. Entre os sistemas atmosféricos pode-se destacar as frentes frias, os vórtices ciclônicos, os cavados de níveis médios, a convecção tropical, a ZCAS (Zonas de Convergências do Atlântico Sul) e a circulação marítima (BARBOSA, 2009 *apud* MONTEIRO, 2001).

A localização geográfica influencia muito no clima de uma região e/ou microrregião, sendo assim verifica-se que o clima de Joinville tem seu comportamento ligado a sua localização geográfica e a influencia do relevo, caracteriza-se por um clima úmido por sua proximidade com a Serra do Mar, a qual serve de barreira natural concentrando a umidade relativa e a proximidade com o litoral.

Verifica-se que o clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de micro clima diferentes, devido às características do relevo. Segundo a classificação Thornthwaite, as três subclasses da região são: AB'4 ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental.

### 6.1.3.2 - Temperatura

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação de seca” (Cfa). Segundo os dados do Laboratório de Meteorologia da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), a temperatura média anual no período entre 1996 a 2011 foi de 22,31°C, sendo a média das máximas 27,67°C e a média das mínimas de 17,33°C. Neste período, o ano que registrou a média da temperatura mais alta foi 2001, com média de 23,9°C; e o ano com menor valor médio foi 1999, com 20,4°C (Gráfico 6.1). Para o mesmo período, as maiores temperaturas ocorrem nos meses de Janeiro a Março e os meses mais frios foram de Junho a Agosto (Gráfico 6.2).

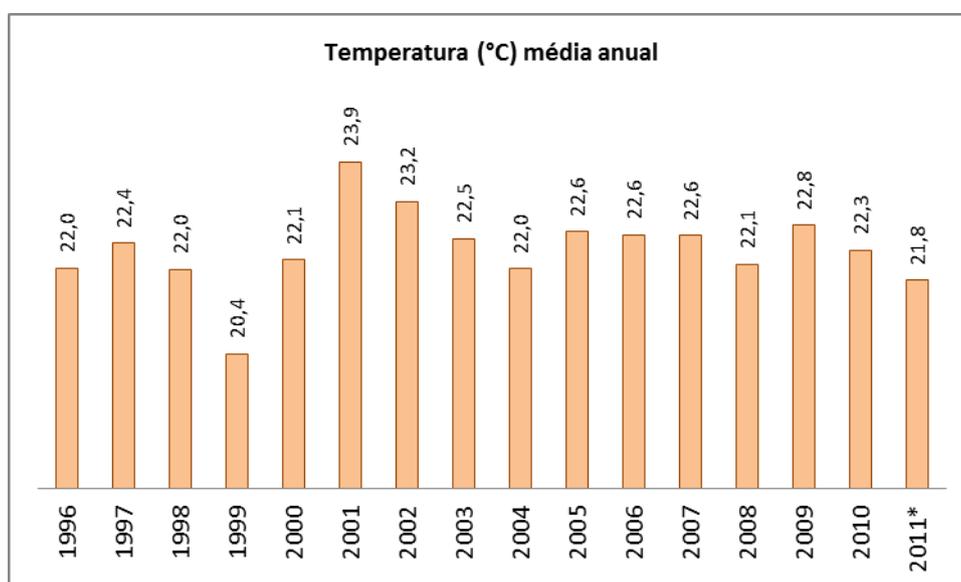


Gráfico 6.1 - Temperaturas médias anuais entre 1996 e 2011. (\*) Não foram fornecidos os dados para o mês de dezembro de 2011.

Fonte: Estação Meteorológica da UNIVILLE.

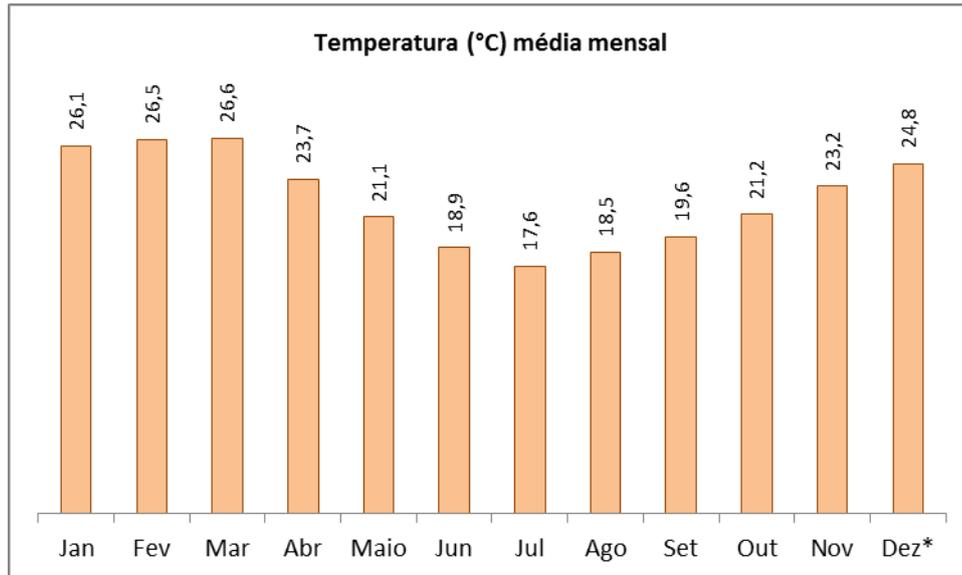


Gráfico 6.2 - Temperaturas médias mensais entre 1996 e 2011. (\*) Não foram fornecidos os dados para o mês de dezembro de 2011.

Fonte: Estação Meteorológica da UNIVILLE.

Entretanto, o clima urbano é um mesoclima inserido num macroclima com influências microclimáticas perto do solo. Portanto, é resultado da ação da urbanização sobre um dado espaço terrestre, é a interação entre a ação ecológica natural e os fenômenos urbanos. Sendo assim, as cidades têm o poder de apresentarem uma característica climática que pode diferir da classificação da região do globo onde está localizada (LOMBARDO, 1985).

As ilhas de calor formam-se pela ação da radiação solar que aumenta a temperatura do solo desnudo em relação às áreas circunvizinhas. A ausência da vegetação resulta em menor proteção do solo e o aumento de áreas cimentadas e construções verticais atuam sobre a retenção de umidade, diminuindo o efeito de esfriamento por evaporação (LOMBARDO, 1985).

### 6.1.3.3 - Precipitação

A precipitação pluviométrica é influenciada pela orografia da Serra do Mar, que atua como barreira natural à dispersão da umidade trazida do Oceano. Joinville situa-se nas bordas da Baía da Babitonga e do Oceano de onde os sistemas trazem a umidade que, encontrando a barreira do relevo, intensifica os processos de condensação e precipitação orográfica. Por este motivo, os índices de umidade totais e de precipitação apresentam valores maiores que as áreas do planalto.

No Gráfico 6.3 apresenta-se a média da precipitação entre o ano de 1996 e 2013, onde nota-se que o ano mais chuvoso neste período foi 2008, marcado pela elevada precipitação do mês de novembro, que desalojou cerca de 6.200 pessoas no município (DEFESA CILVIL DE JOINVILLE, 2008) e chegou à marca dos 974,30 mm, conforme dados da estação meteorológica da Univille.

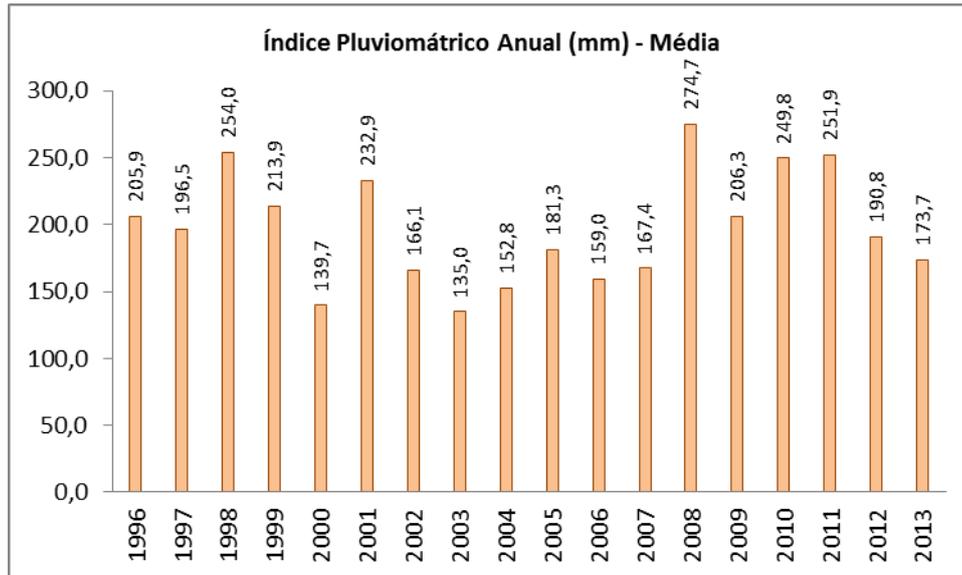


Gráfico 6.3 - Índice pluviométrico médio anual entre 1996 e 2013.

Fonte: Azimute, 2014 (dados fornecidos pela estação meteorológica da Univille).

No Gráfico 6.4 é possível observar que as precipitações mais intensas ocorrem na primavera e verão (outubro a março), e são marcadas pela ocorrência de chuvas de grande intensidade e com curta duração. No outono e inverno (abril a setembro) o índice pluviométrico é menor.

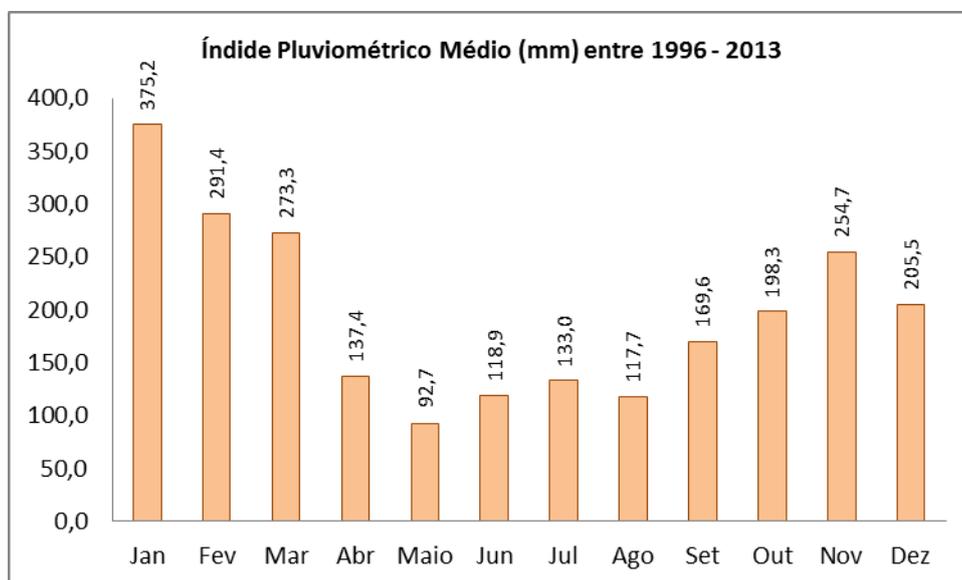


Gráfico 6.4 - Índice pluviométrico médio mensal entre 1996 e 2013.

Fonte: Azimute, 2014 (dados fornecidos pela estação meteorológica da Univille).

No Gráfico 6.5 observa-se o índice pluviométrico acumulado anual para o mesmo período (1996 a 2013). Nota-se que os maiores volumes registrados foram para os anos de 2008 e 1998,

respectivamente; e os menores valores foram registrados nos anos de 2003 e 2000, respectivamente.

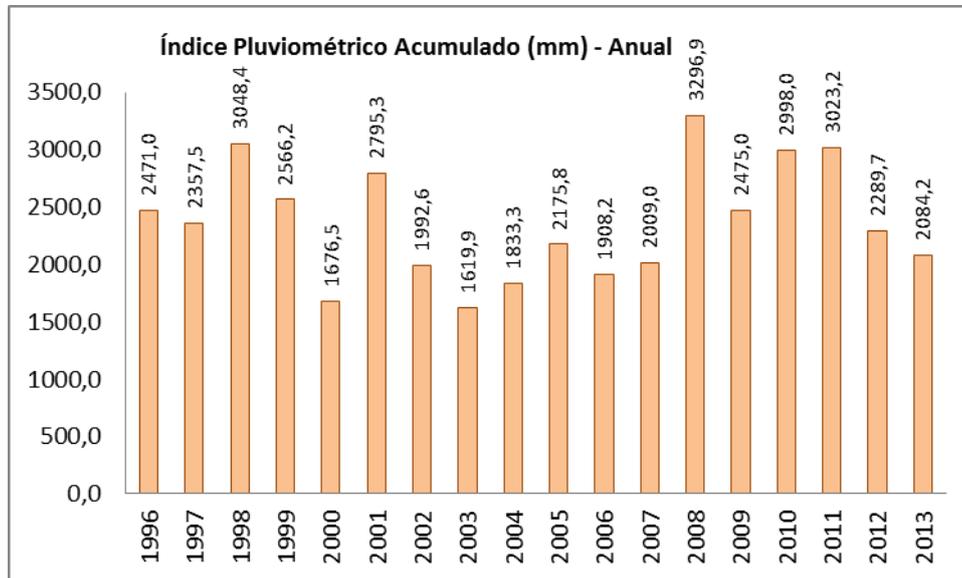


Gráfico 6.5 - Índice pluviométrico anual acumulado entre 1996 e 2013.

Fonte: Azimute, 2014 (dados fornecidos pela estação meteorológica da Univille).

A umidade relativa do ar em Joinville está diretamente ligada a duas características básicas: a localização geográfica e a influência do relevo. Quanto à localização geográfica, a proximidade com o Oceano faz com que através da circulação marítima a região sofra a influência da umidade trazida do mar pelos ventos, principalmente de quadrante Nordeste. Já a presença da Serra do Mar contribui como barreira para a passagem do ar, concentrando a umidade na região. A umidade relativa média anual do ar é de 78,35%.

#### 6.1.4 - Características da qualidade do ar

Atualmente, quase todas as grandes cidades sofrem os efeitos da poluição do ar. Esta poluição pode ser definida como qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, tempo ou característica que possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde e tem gerado diversos problemas nos grandes centros urbanos e nos ecossistemas.

As atividades que interferem na alteração das condições do clima urbano são: as atividades industriais, tráfego de carros, edificações ou mesmo a energia da concentração de grande número de pessoas. Para tanto é necessário o controle da emissão dos poluentes na atmosfera, para que isto não seja um empecilho ao desenvolvimento da urbanização. O município de Joinville é o grande polo industrial, possuindo hoje diversas indústrias de pequeno à grande porte em funcionamento, para tanto à necessidade da adequação aos parâmetros da qualidade do ar.

Os padrões de qualidade do ar definem legalmente o limite máximo para a concentração de um poluente na atmosfera, que garanta a proteção da saúde e do meio ambiente. Os padrões de qualidade do ar são baseados em estudos científicos dos efeitos produzidos por poluentes específicos e são fixados em níveis que possam propiciar uma margem de segurança adequada. Os padrões nacionais foram estabelecidos pelo IBAMA e aprovados pelo CONAMA, por meio da Resolução CONAMA 003/90.

Conforme traz a Resolução CONAMA nº 003/1990 em seu art. 1º, são consideradas padrões de qualidade do ar as “concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral”.

Traz ainda a referida Resolução, a definição de poluente atmosférico como “qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos”, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; e prejudicial à segurança, os uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Conforme BARBOSA (2009), a urbanização altera a ecologia das cidades, desenvolvendo assim uma sobrecarga do ambiente natural devido a modificação nos padrões de produção de energia, causado pelas relações sócio-econômicas. Este processo é maior nas cidades de crescimento rápido, pois com a aceleração da urbanização e, por consequência, o aumento das construções e diminuição das áreas preservadas, ocorre uma diferença significativa nos padrões climáticos entre as áreas circunvizinhas.

Entre as atividades que mais interferem na alteração das condições do clima urbano estão às atividades industriais, tráfego de carros ou mesmo a energia da concentração de grande número de pessoas.

Em conformidade com a definição obtida no site da CETESB, sob a denominação geral de Material Particulado se encontra um conjunto de poluentes constituídos de poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera por causa de seu pequeno tamanho. As principais fontes de emissão de particulado para a atmosfera são: veículos automotores, processos industriais, queima de biomassa, ressuspensão de poeira do solo, entre outros. O material particulado pode também se formar na atmosfera a partir de gases como dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e compostos orgânicos voláteis (COVs), que são emitidos principalmente em atividades de combustão.

O tamanho das partículas está diretamente associado ao seu potencial para causar problemas à saúde, sendo que quanto menores, maiores os efeitos provocados.

Segundo FERREIRA *et. al* (2012), em estudo realizado em três regiões distintas de Joinville, os dados coletados da água da chuva indicam influência de fontes antropogênicas de poluição,

apresentando valores máximos de 10,6203, 8,92984 e 6,53423 mg/L, de nitrato, sulfato e cloreto, respectivamente, sendo as maiores concentrações encontradas no centro da cidade. De acordo com dados levantados pelo estudo, há elevada concentração de indústrias poluidoras no município, as quais emitem principalmente MP, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, cloro gasoso e COVs, além de fontes móveis de poluição, responsáveis pela emissão de compostos de enxofre e carbono.

Na fase do projeto de terraplanagem onde ocorrerá o corte e aterro haverá partículas em suspensão, devido ao movimento e manuseio do solo, assim como a geração de odores emitidos pelo maquinário, veículos, equipamentos e produtos, inerentes e em níveis compatíveis às atividades de construção civil em área urbana. Das atividades propostas pelo empreendimento, não é esperada a geração de materiais que comprometa a qualidade do ar durante a fase de operação, além daqueles oriundos do aumento do tráfego de veículos em decorrência do empreendimento.

Considerando as características da área onde serão implantadas as edificações do empreendimento verifica-se que boa parte do imóvel permanecerá vegetada pelo componente arbóreo, o que proporcionará condições para a manutenção da qualidade do ar (Figura 6.10).

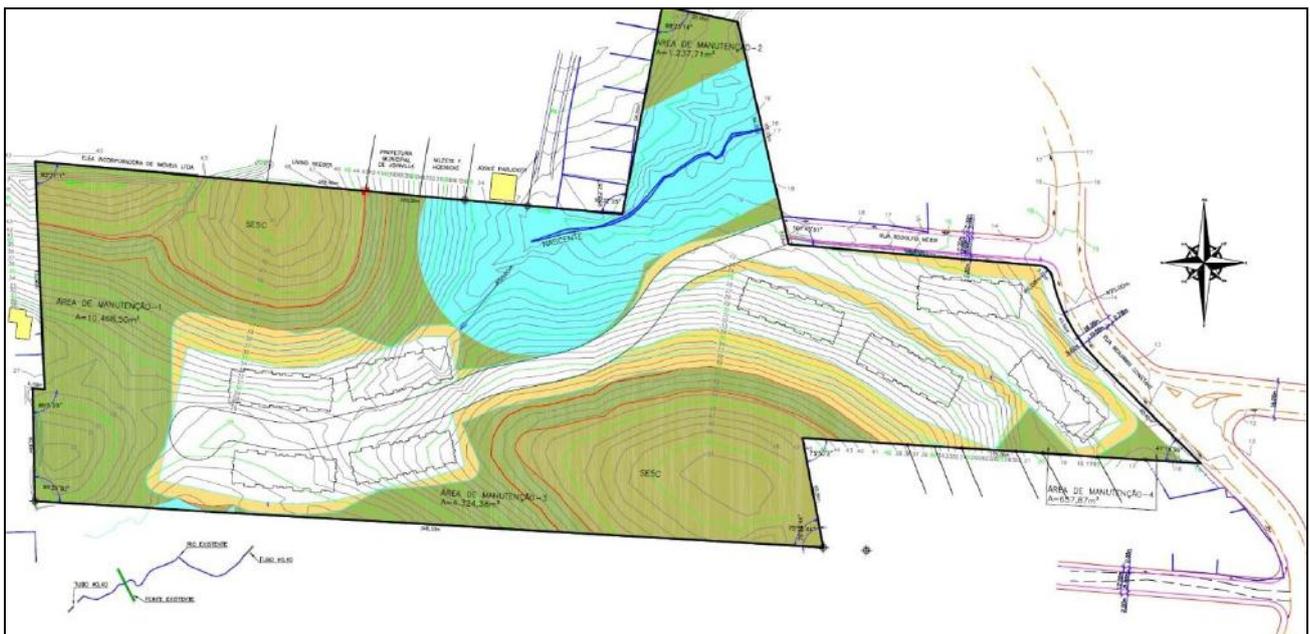


Figura 6.10 - Levantamento Topográfico da área.

Fonte: Azimute.

### 6.1.5 - Níveis de ruído

Segundo o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), poluição sonora é o conjunto dos ruídos provenientes de uma ou mais fontes sonoras, manifestadas ao mesmo tempo num ambiente qualquer. A OMS (Organização Mundial da Saúde) define que a partir de exposição a 55 dB inicia-se o estresse auditivo.

Em conformidade com a definição apresentada pela Resolução do COMDEMA nº 005/2007, SOM “é toda e qualquer variação de pressão do ar capaz de provocar sensações auditivas”; e RUÍDO é “qualquer som que cause ou tende causar perturbações ao sossego público ou produzir efeitos psicológicos e/ou fisiológicos negativos em seres humanos e animais”.

O ruído pode ser classificado em ruído contínuo (não sofre interrupções com o tempo), ruído intermitente (sofre interrupções de no máximo um segundo) e ruído de impacto (sofre interrupções maiores que um segundo, com picos de energia de duração inferior a um segundo). Se o nível sonoro exceder o valor critério, o ruído pode provocar a resposta da comunidade.

A área de estudo está localizada na região centro-norte do município, caracterizada como uma importante região comercial e de serviços. O imóvel está margeado por vias de tráfego que variam de pouco tráfego nas ruas predominantemente residenciais a de intenso tráfego nas ruas destinadas a comércio e serviços da região, as quais são: Rua Benjamin Constant, Rua Evaldo Luckow, Rua Engenheiro Gunther, Rua Rodolfo Plotow, Rua Pero Vaz de Caminha, Rua Guilherme, Rua Luiz Koch, Rua Rodolfo Meier e Rua Tenente Campos Salles (Figura 6.11); e que também conta com outros prédios comerciais, estabelecimento educacional, entre outras fontes de ruído (Fotos 6.1 a 6.5).

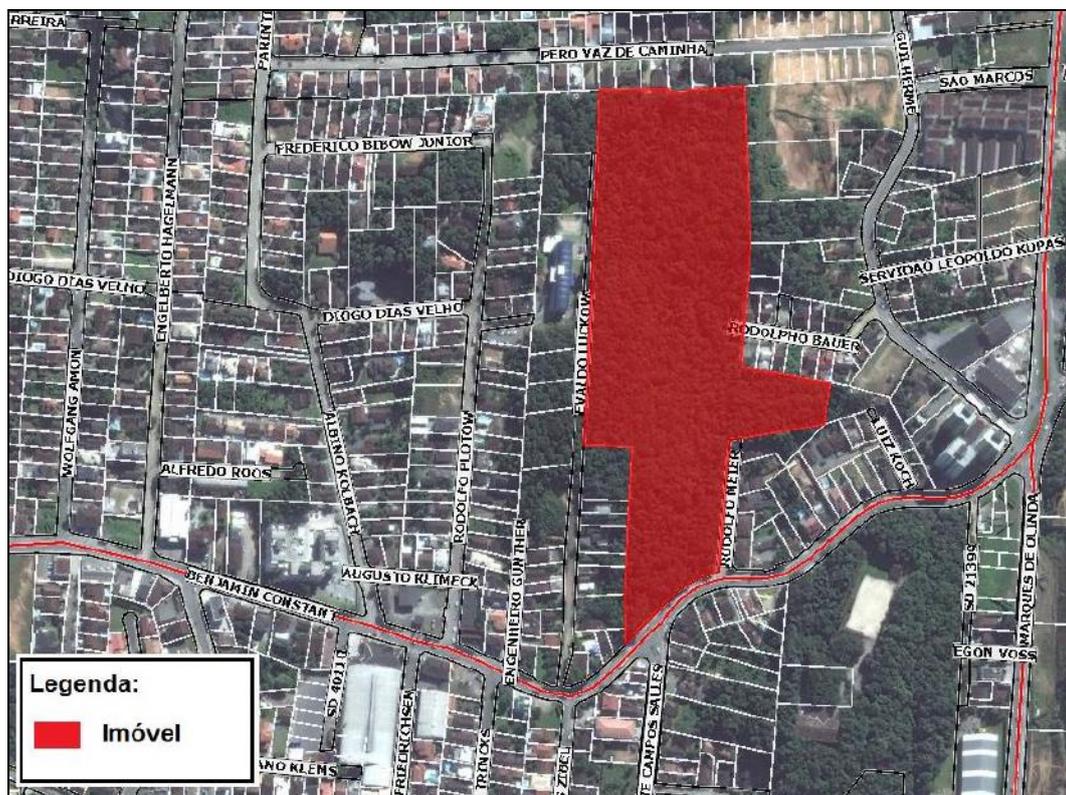


Figura 6.11 - Localização do imóvel e das principais ruas ao entorno.

Fonte: SIMGeo, 2014.

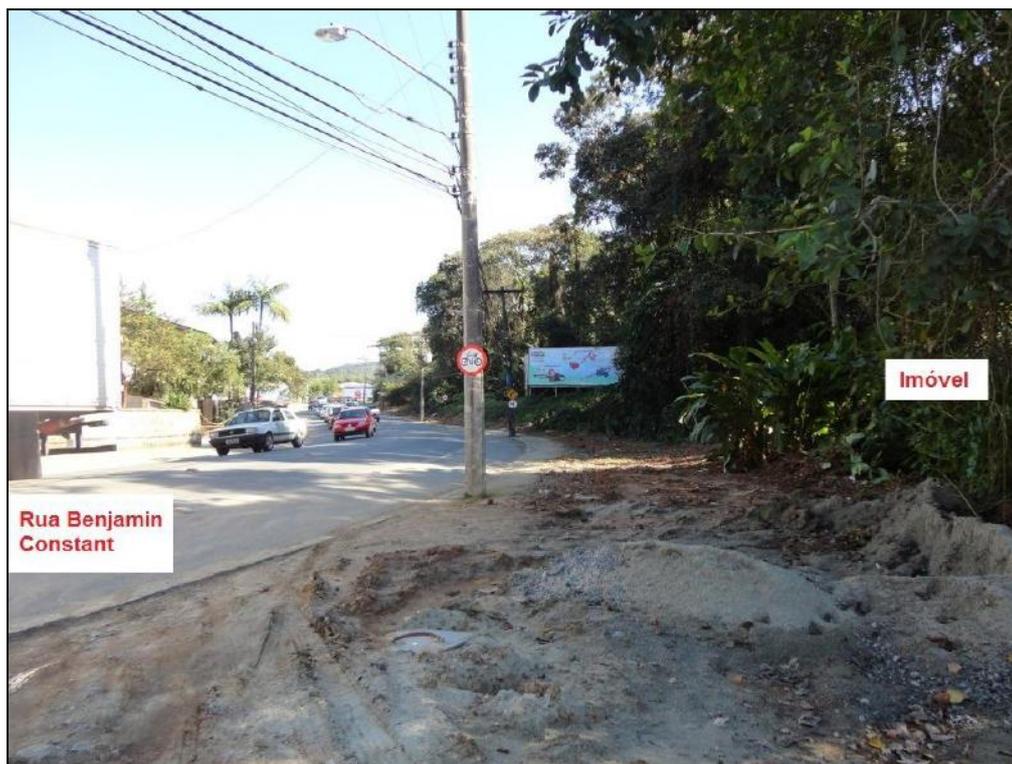


Foto 6.1 - Vista do imóvel a partir da Rua Benjamin.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.2 - Vista da Rua Tenente Campos Salles de frente ao imóvel.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.3 - Unidade escolar na Rua Rodolfo Plotow.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.4 - Vista da Rua Benjamin Constant, próximo ao imóvel verifica-se edificações comerciais.

Fonte: Azimute, 2014.

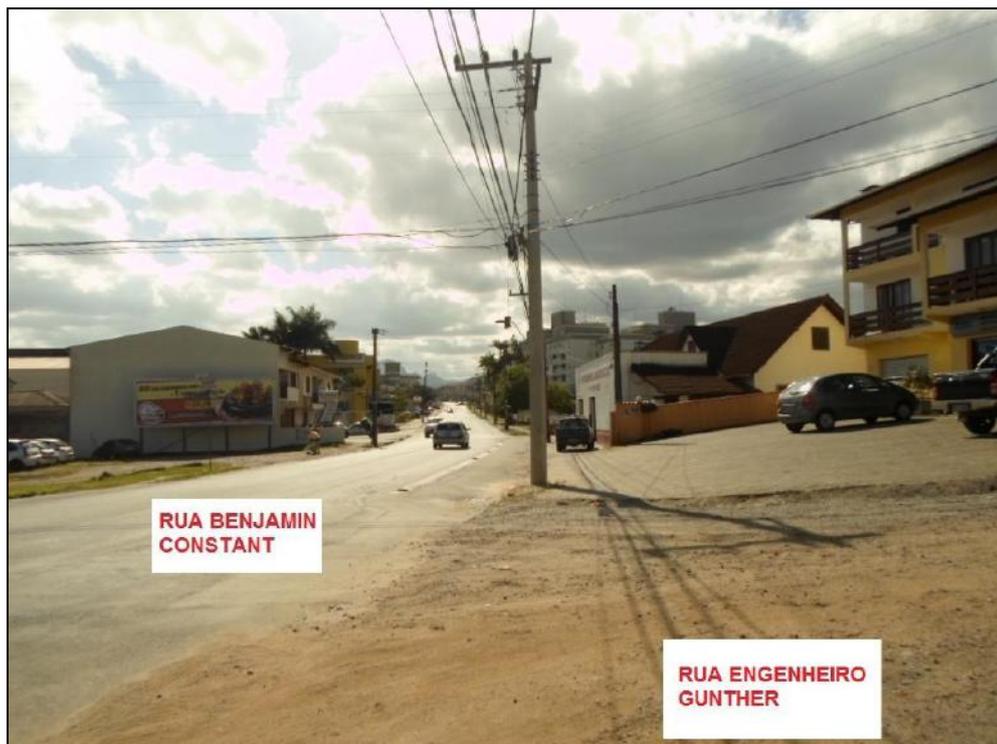


Foto 6.5 - Vista da Rua Benjamin Constant esquina com a Rua Engenheiro Gunther, próximo ao imóvel verifica-se edificações comerciais.

Fonte: Azimute, 2014.

O ruído ambiental é caracterizado pelas diversas fontes que compõem um local de medição. NUNES *et. al* (2000) comprovaram que, no caso de mapeamentos sonoros urbanos, o ruído de tráfego veicular é um dos maiores poluidores ambientais.

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

De acordo com o Anexo II da Resolução COMDEMA n 005/2007, para as atividades não confináveis dos serviços de Construção Civil, o nível de ruído máximo é de 80 dB (A) para qualquer zona, permitido somente no horário diurno.

Considerando que o empreendimento será composto 08 (oito) blocos de prédios destinados a unidades habitacionais, o Nível de Ruído Ambiente estimado durante a fase de operação é de 40 a 55 dB.

A alteração dos níveis de ruídos em decorrência da operação do futuro empreendimento não causará impactos negativos na região, desde que as atividades atendam o que consta no Anexo 01 da Resolução Nº 005, de 4 de abril de 2007 que regulamenta o capítulo XI da Lei Complementar

29/96, do Código Municipal de Meio Ambiente, que trata da poluição sonora no município de Joinville, e dá outras providências (Tabela 6.1).

Tabela 6.1 - Limites Máximos Permissíveis de Ruídos.

<b>ZONAS DE USO NBR 10151/2000</b>	<b>ZONAS DE USO ZONEAMENTO JLE</b>	<b>DIURN O 7 – 19 hs</b>	<b>NOTURN O 19 – 7 hs</b>
Áreas de sítios e fazendas	ARUC, APMC	40 dB (A)	35 dB (A)
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	ZR1	50 dB (A)	45 dB (A)
Área mista, predominantemente residencial	Demais ZR's	55 dB (A)	50 dB(A)
Área mista, com vocação comercial e administrativa	ZCD e ZPR	60 dB (A)	55 dB(A)
Área mista, com vocação recreacional	ZCE e ZCT	65 dB (A)	55 dB(A)
Área predominantemente industrial	ZI	70 dB (A)	60 dB(A)

Onde:

ARUC - área rural de utilização controlada;

APMC - zona de proteção de mananciais;

ZR1 - zona residencial exclusiva - unifamiliar ou multifamiliar;

ZCD - zona de corredor diversificada - são áreas onde se concentram os usos residenciais, comerciais e de serviços;

ZCE - zona central expandida;

ZCT - zona central tradicional;

ZCE e ZCT são destinadas preferencialmente, as funções da administração pública, do comércio, e serviços de âmbito geral;

ZI - Zona industrial.

### 6.1.6 - Ventilação e Iluminação

Apesar de sua aparente imprevisibilidade, o vento traduz uma contínua movimentação da atmosfera, resultante da circulação de massas de ar provocada pela energia radiante do Sol e pela rotação da Terra. Entre os principais mecanismos atuantes, destaca-se o aquecimento desigual da superfície terrestre, que ocorre tanto em escala global (latitudes e ciclo dia-noite) quanto local (mar-terra, montanha-vale). Assim, é natural que as velocidades e direções de vento apresentem tendências diurnas e sazonais dentro de seu caráter estocástico.

Sendo que esse fenômeno é consequência do movimento do ar de um ponto no qual a pressão atmosférica é mais alta em direção a um ponto onde ela é mais baixa, os ventos são de fundamental importância na dinâmica terrestre, visto que eles são modeladores do relevo, transportam umidade dos oceanos para porções continentais, amenizam o calor das zonas de baixa pressão atmosférica, entre outros fatores.

A ventilação depende de fatores fixos como:

1. Localização e orientação das edificações.
2. Forma e posição das edificações e espaços abertos vizinhos.
3. Forma e características construtivas das edificações.
4. Posição, tamanho e tipo de aberturas.

E de fatores variáveis:

1. Direção, velocidade e frequência do vento.
2. Diferença de temperatura entre o meio ambiente interno e externo.

Em Joinville existe uma maior frequência de ventos das direções leste (26,5%), nordeste (16,4%) e sudoeste (16,4%), e em menor frequência das direções sudeste (14,7%) e sul (13,4%). Os demais ocorrem em baixa frequência: norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%) (Figura 6.12).

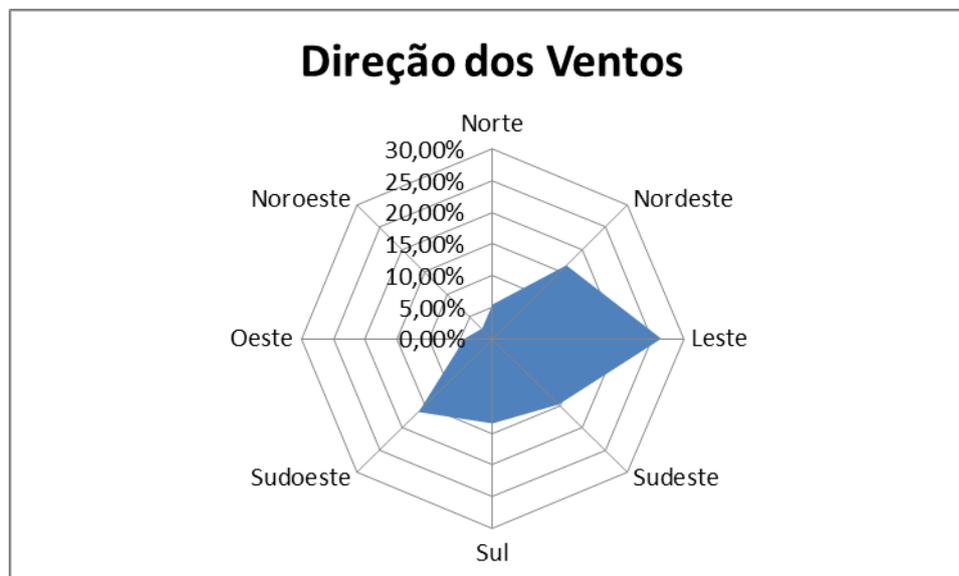


Figura 6.12 - Direção dos ventos. Fonte: AZIMUTE, 2014.

A velocidade dos ventos tem uma média de 10,00 km/h, como podemos observar na Tabela 6.2, da Estação Meteorológica de São Francisco do Sul – CLIMERH – Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina.

Tabela 6.2 - Velocidade dos ventos (Estação meteorológica de São Francisco do Sul).

MESES	NEBULOS. (0/10)	INSOL. (horas)	RAD.SOLAR GLOBAL (cal/cm2)	PRESSAO ATMOSF. (mb)	VELOC DO VENTO (m/s)	VELOC. DO VENTO (km/h)	DIRECAO DOS VENTOS 1a.	2a.	GEADAS (dias)	HORAS DE FRIO ( <7.2'C)
JAN.	7.4	171.4	N	1010.4	3.2	11.52	NE	SE	0	N
FEV.	7.6	146	A	1011.2	2.8	10.08	NE	SW	0	A
MAR.	7.2	153.3	O	1012.1	2.8	10.08	SW	NE	0	O
ABR.	6.7	152.1		1015	2.7	9.72	SW	SE	0	
MAI.	6.7	158.4		1016.5	2.7	9.72	SW	W	0	
JUN.	6.6	132.8	E	1017.7	2.5	9	SW	W	0	E
JUL.	6.6	143.9	X	1019.1	2.6	9.36	SW	NE	0	X
AGO.	7.5	124	I	1017.9	2.7	9.72	SE	NE	0	I
SET.	8	102.6	S	1016.9	2.8	10.08	NE	SW	0	S
OUT.	8.3	111.3	T	1014.8	2.9	10.44	NE	SE	0	T
NOV.	7.9	140.8	E	1012.3	2.9	10.44	SE	NE	0	E
DEZ.	7.6	168.9		1010.9	3	10.8	NE	E	0	
ANOS OBS.	29	29	*	27	30	30	23	23	1	*

Fonte: Estação Meteorológica de São Francisco do Sul.

As paredes das edificações expostas à ação direta dos ventos estão sujeitas a pressões positivas, enquanto as paredes posteriores e a cobertura estão sujeitas a pressões negativas.

A distribuição das pressões sobre a edificação depende da direção dos ventos com relação ao mesmo, do fato de estar exposto ou protegido de correntes de ar, da velocidade do vento e do ângulo de incidência. Aqui, serão consideradas as duas primeiras citações, pois não se pretende avaliar a condição de conforto do empreendimento, mas as alterações provocadas pela sua implantação.

O posicionamento das edificações na parte frontal está no eixo Sudoeste/Nordeste, sendo que a fachada principal está voltada para Sudeste e a fachada posterior para Noroeste. Assim, estará exposto aos ventos predominantes de Leste, Sudeste e Sul na fachada principal, uma vez que os obstáculos físicos nesta face não impeçam de existir ventilação, pois suas alturas não ultrapassam 6,00 metros. Já as edificações na parte dos fundos estão no eixo Norte/Sul, sendo que as fachadas principais estão voltadas para Leste e a fachada posterior para Oeste. Assim, só a fachada Leste estará exposta aos ventos predominantes deste quadrante, por outro lado ocorrerá um bloqueio parcial dos ventos uma vez que no entorno existem obstáculos de relevância.

Com a construção do empreendimento serão criadas zonas de alta pressão com o contato com as fachadas Leste e Sudeste (frontal) do edifício, proporcionando a criação de uma zona de baixa pressão na fachada Oeste e Sudoeste (posterior). Nesta região é normal que haja um movimento turbilhonar em razão das diferenças de pressão (Figura 6.13).

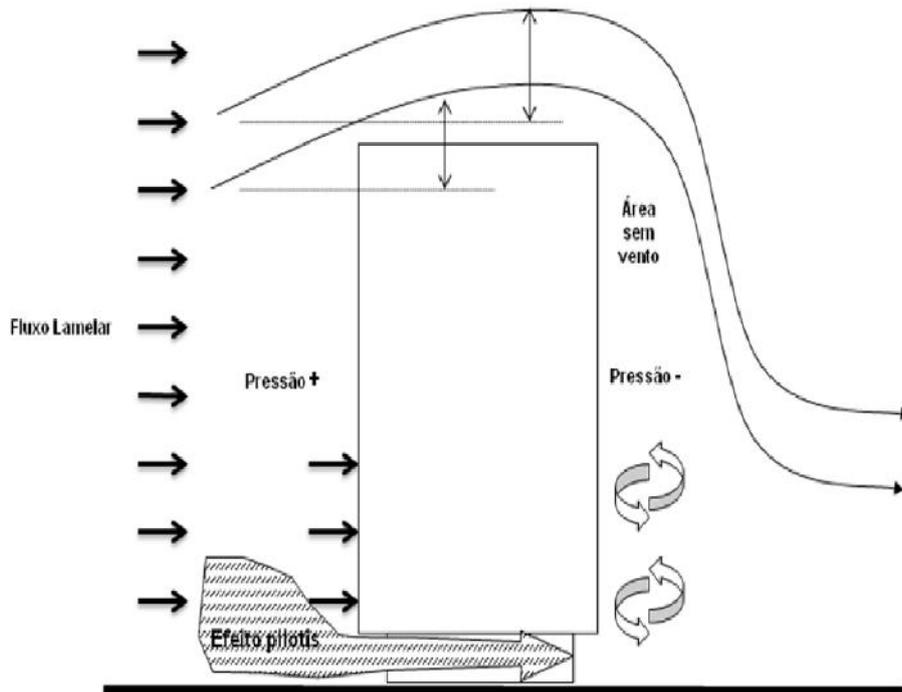


Figura 6.13 - Ação dos ventos - distribuição de pressão  
 Fonte: Adaptado de Frota e Schiffer, 2003 e Gouveia, 2002.

Em relação à ventilação não haverá grandes bloqueios com a implantação do empreendimento uma vez que já existem barreiras naturais (superfície elevada) bloqueando a ventilação do entorno, e suas alturas não ultrapassam 5,00m além dessas elevações (Figuras 6.14).

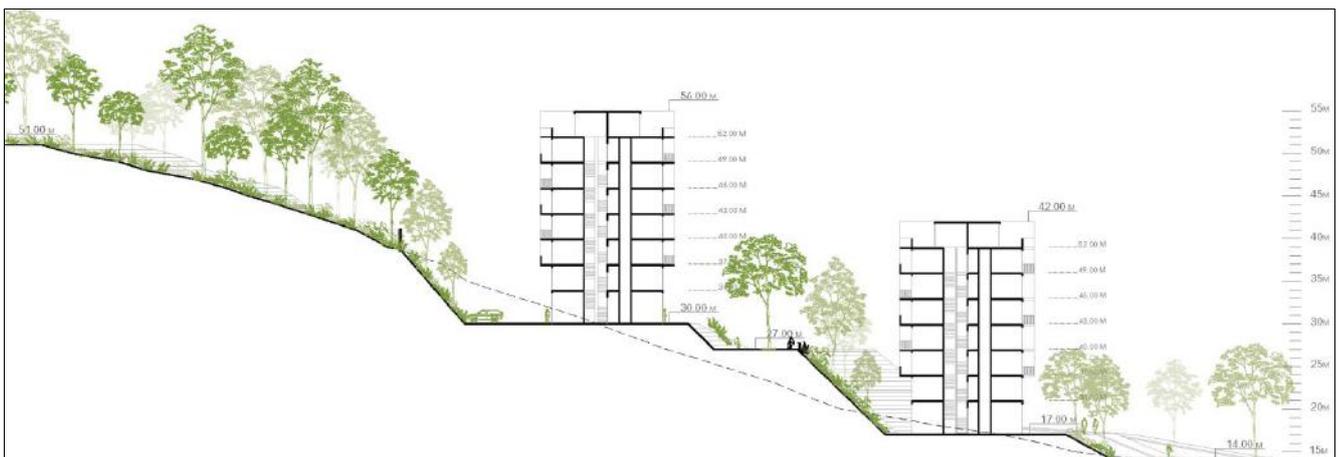


Figura 6.14 - Representação das alturas das edificações em relação a barreira natural existente.

São apresentados a seguir os caminhamentos possíveis das massas de ar em situações de enclausuramento urbano, para os ventos de maior frequência, considerando a volumetria da vizinhança imediata (Figuras 6.15 e 6.16).



Figura 6.15 - Caminhamento possível das massas de ar do vento Leste.



Figura 6.16 - Caminhamento possível das massas de ar do vento Sudeste, Sul e Sudoeste.

Qualquer elemento físico representa um obstáculo e contribui para o redirecionamento da massa de ventos da microrregião em que está inserida, podendo provocar prejuízos à ventilação e alterações de temperatura do entorno, porém, esse impacto deve ser mensurado em função do porte

deste elemento e da configuração espacial de onde se localiza. A forma e a posição do edifício causa um efeito de circulação de ar em redemoinhos na parte posterior (fachada oeste). Em edifícios com mais de cinco andares o vento que incide frontalmente provoca a formação de rolo turbulento ao pé do edifício (Figura 6.17).

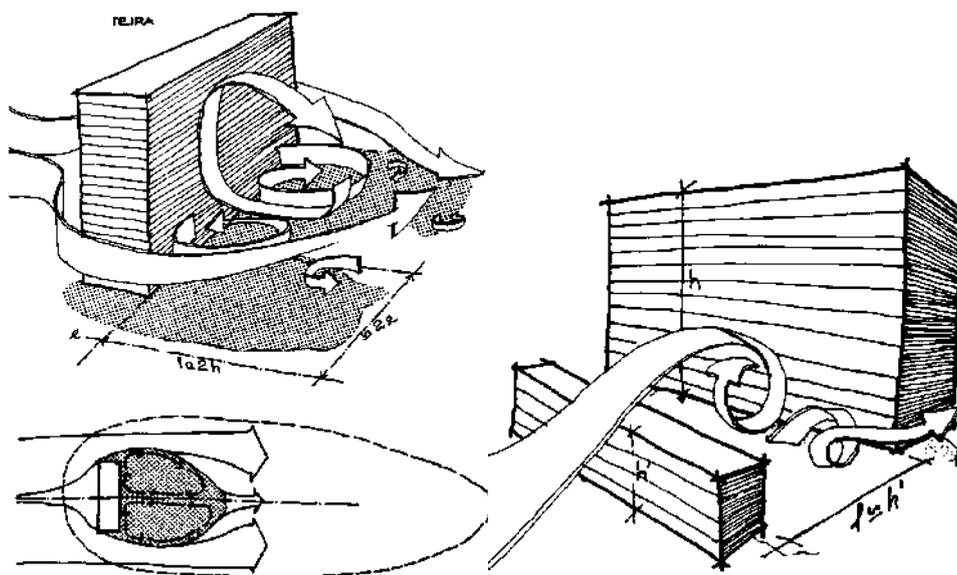


Figura 6.17 - Efeitos aerodinâmicos dos ventos

A implantação das torres está disposta de forma que se obtenham afastamentos e recuos necessários para permitir o fluxo dos ventos na área de entorno ao empreendimento. Tais parâmetros atendem as exigências do código de obras vigente proporcionarão condições favoráveis tanto na questão da ventilação quanto da iluminação natural, pois garantem permeabilidade entre as edificações.

É fato que o padrão de ocupação vertical promove sombreamento no entorno, mas a mensuração do impacto gerado depende do posicionamento das edificações em relação ao sol, dos recuos adotados e das características do seu entorno.

Para avaliar o nível do impacto é analisado o tipo da atividade e o tempo de sombreamento promovido. É considerado nocivo o sombreamento de áreas onde se desenvolvam atividades residenciais e institucionais (creches, escolas, praças, hospitais, entre outros) por mais do que meio período do dia. O terreno está localizado em uma área residencial e existe uma escola próxima, que, no entanto, não será afetada pela sombra do empreendimento por mais que duas horas.

A seguir apresentamos com auxílio de software *Infraworks* imagens simulando como ocorrerá o sombreamento durante o solstício de inverno (Figura 6.18) e verão (Figura 6.19), nos horários de 09h00min, 12h00min e 15h00min.

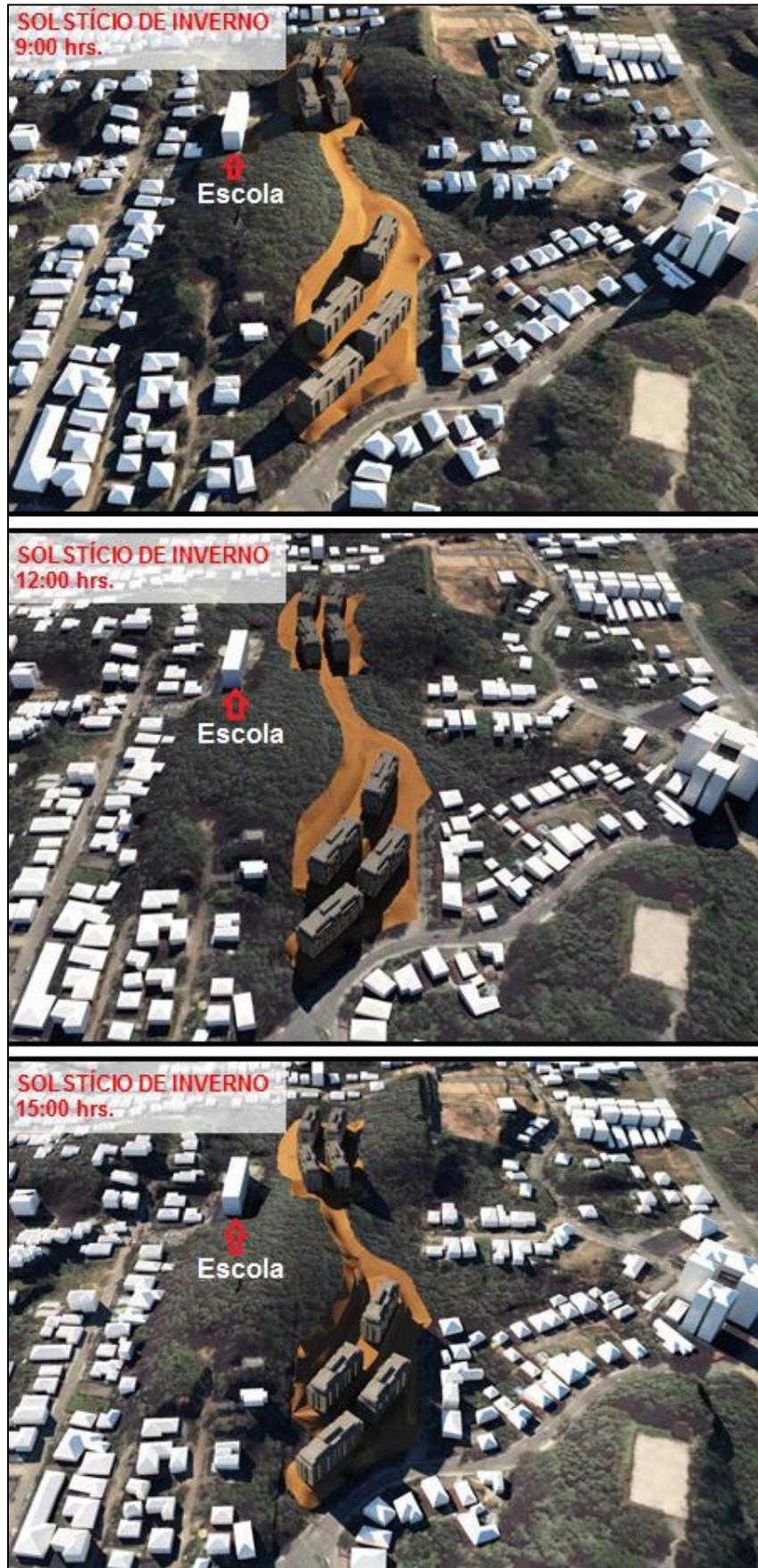


Figura 6.18 - Projeção das Sombras de Solstício de Inverno.

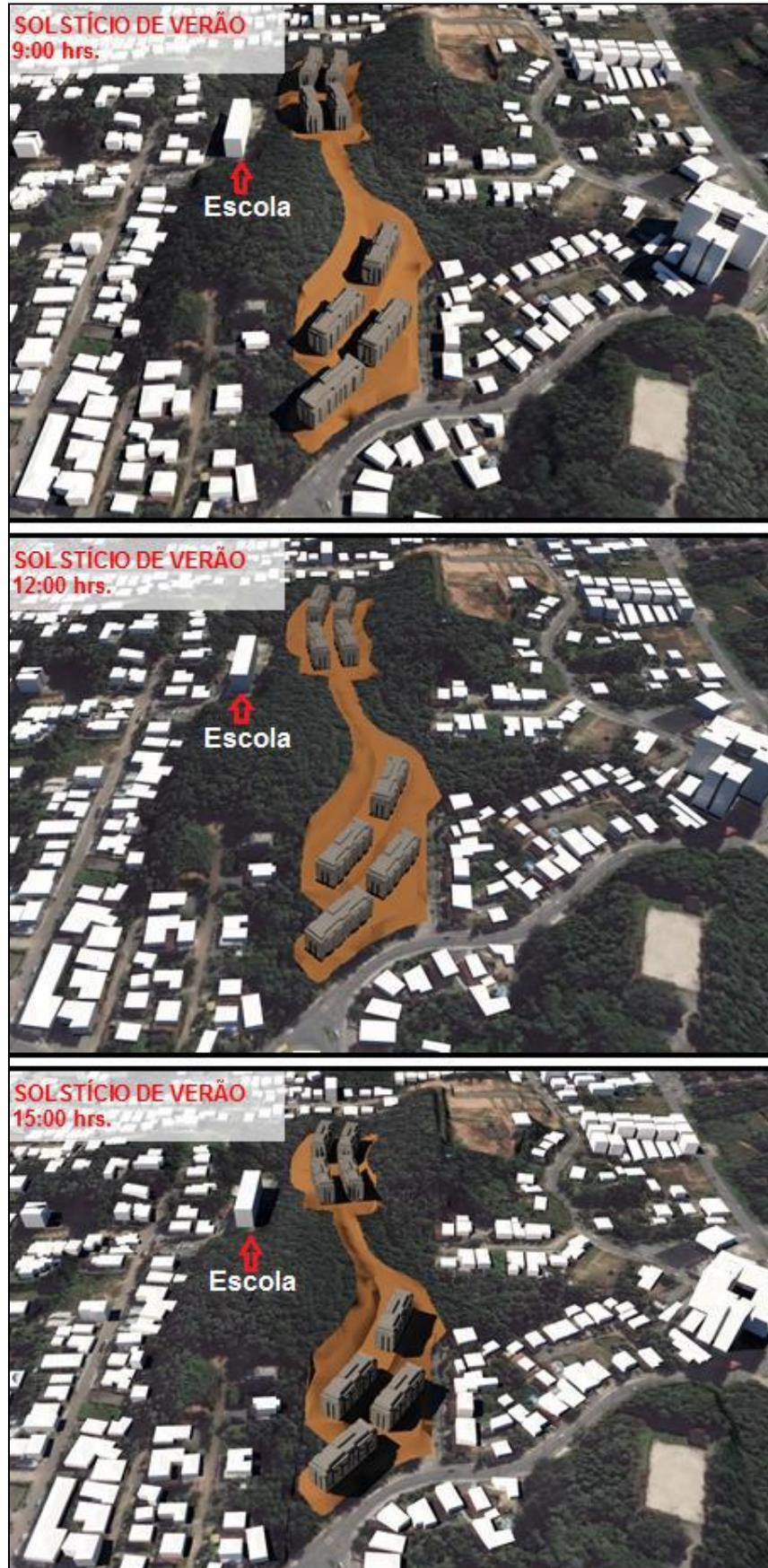


Figura 6.19 - Projeção das Sombras de Solstício de Verão.

Considera-se que os afastamentos e recuos projetados entre os prédios proporcionarão condições favoráveis tanto para a ventilação quanto a iluminação natural.

No que se refere à iluminação natural, devido à altura das torres, a falta de insolação ocorrerá sobre o entorno em certos horários gerando um cone de sombra, o que poderá afetar os imóveis situados na face Oeste do empreendimento, principalmente no solstício de inverno. Esse sombreamento ocorrerá no período das 9:00hrs, fato que não ocorrerá por mais de duas horas por dia.

### 6.1.7 - Recursos hídricos

A região de Joinville apresenta um grande potencial em recursos hídricos, proporcionado pela combinação de chuvas intensas com densa cobertura florestal remanescente.

O imóvel pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, esta por sua vez está totalmente inserida na área urbana de Joinville, é cortado por duas sub bacias as quais são Rio Valter Brandt e do Rio Morro Alto. (Figuras 6.20 e 6.21).

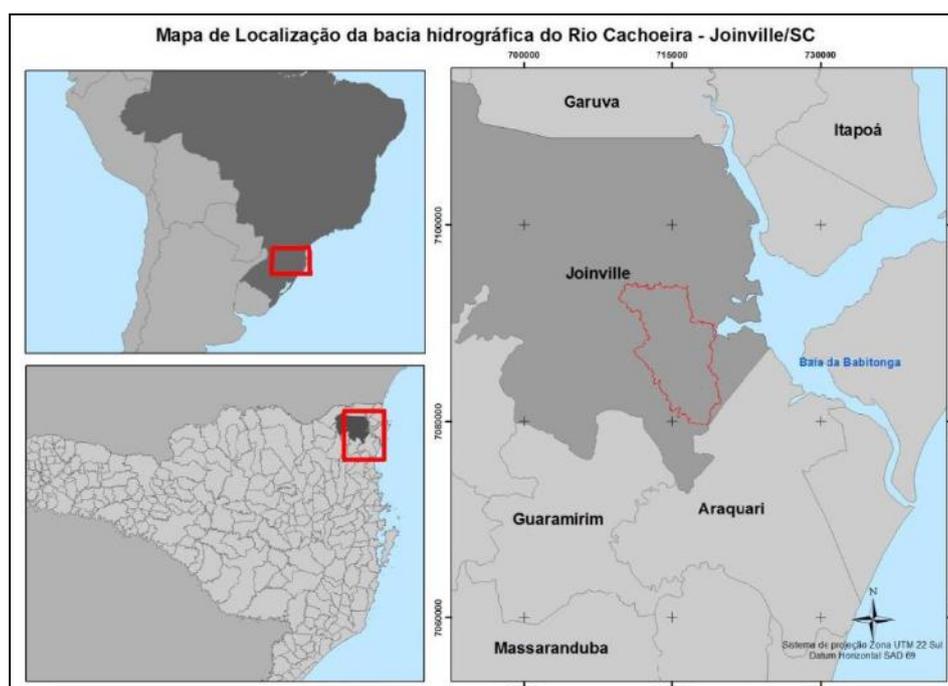


Figura 6.20 - Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.

Fonte: Bacias hidrográficas urbanas e a problemática das inundações – Estudo de caso: bacia hidrográfica do Rio Cachoeira, 2013.

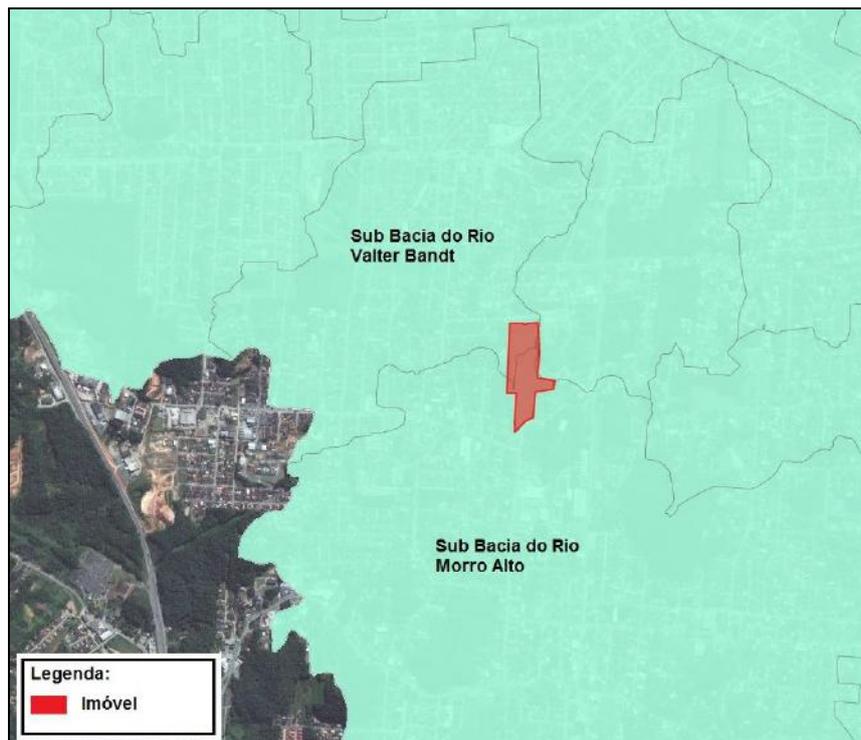


Figura 6.21 - Mapa de Localização das Sub Bacias Hidrográficas do Rio Cachoeira.

Fonte: SIMGeo, 2014.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira drena uma área de 83,12km<sup>2</sup>, que representa 7,3% da área do município. Ao longo de seu curso, de 14,9km de extensão, tem como afluentes principais: Rio Alto Cachoeira, canal do Rio Cachoeira, Rio Morro Alto (ribeirão Ghifforn), riacho da Rua Fernando Machado, nascentes de rio no Morro da Antartica, Rio Princesinha ou riacho do Bela Vista, Rio Bom Retiro, Rio Mirandinha, riacho Saguazu ou riacho do Moinho, ribeirão Mathias, Rio Jaguarão, Rio Elling, Rio Bucarein, riacho Curtume, Rio Itaum-açú, Rio Itaum-mirim e riacho Bupeva ou Rio do Fátima. Suas nascentes estão localizadas no bairro Costa e Silva, nas proximidades da Rua Rui Barbosa e Estrada dos Suíços, no entroncamento com a BR-101.

Esta bacia ocupa uma região relativamente plana. As nascentes encontram-se numa altitude de 40 metros. No entanto, a maior parte de seu curso, o canal principal, situa-se entre cinco e 15 metros de altitude. A foz encontra-se numa região estuarina sob a influência das marés, onde se encontram remanescentes de manguezais. Durante os períodos de amplitude da maré, pode-se verificar a inversão do fluxo da água do Rio (remanso) até quase a metade de seu percurso causado pelo ingresso de água salgada através do canal.

As baixas altitudes junto à foz, associadas ao efeito das marés astronômicas e meteorológicas, e das precipitações pluviométricas, causam frequentes problemas de inundações na região central, atingindo também alguns afluentes, principalmente os Rios Itaum-açú, Bucarein, Jaguarão e Mathias.

O processo de ocupação da cidade se deu ao longo do Rio Cachoeira e seus afluentes, e hoje comporta 49% da população do município. A área verde da bacia soma 13km<sup>2</sup>, concentrando-se nos Morros do Boa Vista e Iririú, e nas nascentes de seus afluentes, onde a legislação federal restringe a ocupação populacional.

O imóvel que será implantado o empreendimento está localizado a 366,43 metros a sul do Rio Morro Alto afluente do Rio Cachoeira e abriga uma nascente dentro do seu perímetro na face norte, a 23,00 metros de altitude (Figura 6.22).

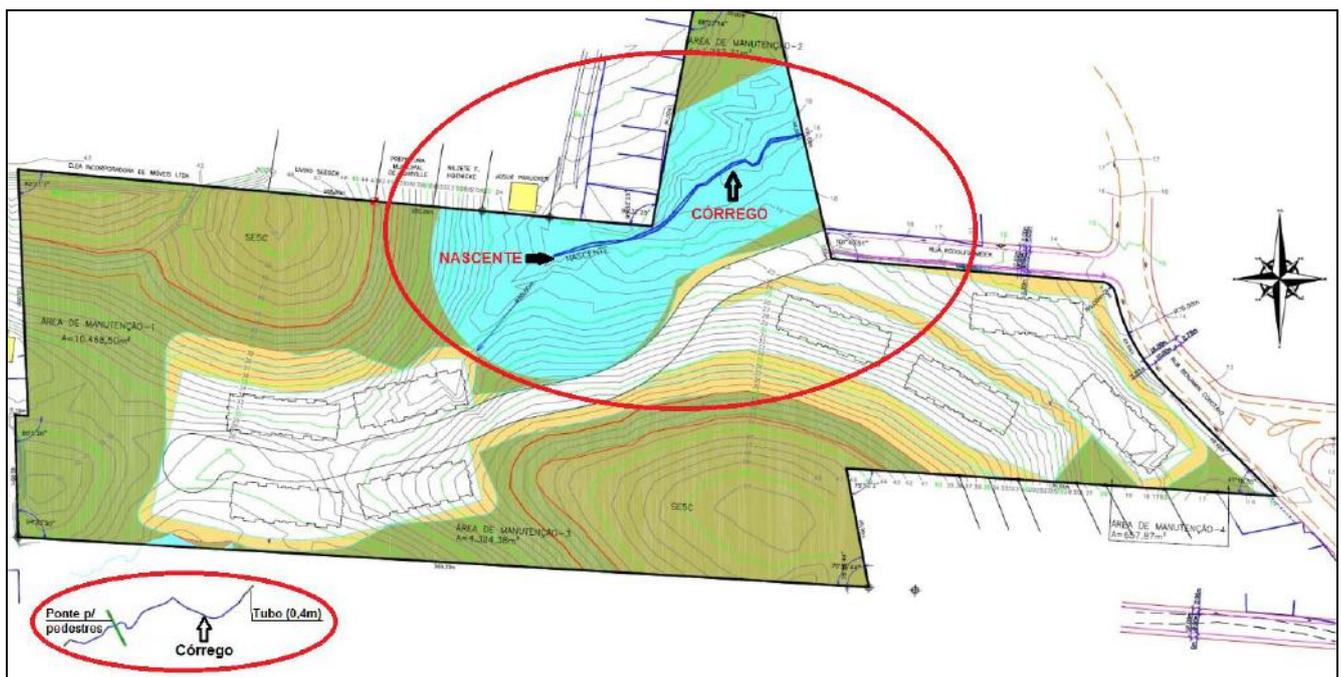


Figura 6.22 - Representação das áreas relevantes.

Fonte: Azimute, 2014.

Além da nascente o imóvel abrange a presença de um córrego, originado a partir desta mesma nascente, gerando suas respectivas áreas de preservação permanente. O projeto foi concebido de forma a respeitar estas áreas de relevante interesse ambiental assim como a integridade destes elementos hídricos.

Fora dos limites do imóvel, na testada esquerda (de quem da frente olha), mais aos fundos, existe outro córrego, que ao se aproximar da divisa foi tubulado. Esta APP também foi respeitada no projeto em questão.

Conforme as informações obtidas no SIMGeo, a área da matrícula está fora da área da suscetível a ocorrência de alagamento e inundação, e a ocorrência das mesmas estão em áreas afastadas ao imóvel a ser implantado o empreendimento (Figura 6.23).



Figura 6.23 - Mancha de inundação.

Fonte: SIMGeo FUNDEMA, 2014.

## 6.2 - Meio Biótico

O município de Joinville está totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica e a formação florestal que predomina na região é a Floresta Ombrófila Densa. No entanto, já desde a época da ocupação e colonização, as características originais desta vegetação foram dando espaço para lavouras, pastos e edificações, especialmente onde hoje está delimitado o perímetro urbano do município.

Este bioma originalmente se estendia por, aproximadamente 1.300.000 km<sup>2</sup> em 17 estados do território brasileiro. Hoje os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a cerca de 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estádios de regeneração. Mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que na Mata Atlântica existam cerca de 20.000 espécies vegetais (cerca de 35% das espécies existentes no Brasil), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Em relação à fauna, os levantamentos já realizados indicam que a Mata Atlântica abriga 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos, além dos outros grupos faunísticos.

A alta diversidade e elevado índice de endemismos são reflexos das variadas características dos ambientes por onde o bioma se distribui, resultando em composições florísticas bastante diferenciadas, acompanhando as características climáticas e pedológicas da região onde ocorre.

Além de ser uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade, tem importância vital para aproximadamente 70% da população brasileira que vivem em seu domínio.

### **6.2.1 - Caracterização da Vegetação**

O bioma Mata Atlântica é composto por uma série de ecossistemas bastante diversificados, além de biologicamente distintos daqueles encontrados em outras regiões do país. É considerado um dos mais ameaçados do mundo e de grande prioridade para a conservação de biodiversidade em todo o continente americano.

A área de domínio deste bioma compreende um conjunto de formações florestais que abrangem, total ou parcialmente, 17 estados brasileiros situados ao longo da costa atlântica.

A floresta ainda abriga uma parcela significativa da diversidade biológica brasileira que, por muitos anos, foi exaustivamente explorada e que até hoje sofre com a exploração desordenada dos recursos naturais. Sua existência está intimamente atrelada à grande extensão de montanhas, a qual dificulta a ação humana, sendo o fator que mais contribui para a conservação de suas espécies.

O estado de Santa Catarina tem uma extensão territorial de 95,8 mil km<sup>2</sup> e está totalmente inserido no domínio da Mata Atlântica, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados, restando hoje o percentual de 23,2% da cobertura original, equivalente a 2.223,28ha, divididos entre floresta primária e florestas secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração. De acordo com os dados mais recentes divulgados pela Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (2012), Santa Catarina é o quarto estado brasileiro com maior área de remanescente da Floresta Atlântica. Em termos de proporção da área do estado com a cobertura florestal, o estado fica atrás apenas do Piauí, que possui cerca de 34,7% do seu território coberto pela mata.

Os remanescentes florestais catarinenses encontram-se, em sua maioria, em propriedades privadas, com áreas significativas em poder de indústrias, além de pequenas propriedades agrícolas que guardam parcelas de florestas primárias e secundárias. Os parques e reservas (nacionais, estaduais, municipais e particulares) cobrem apenas 2% do território catarinense (SCHAEFFER & PROCHNOW, 2002).

O imóvel é totalmente coberto por vegetação arbórea.

Para o levantamento das características qualitativas e quantitativas da vegetação existente na área foi realizado o inventário florestal.

Para isso foram locadas 05 amostras (parcelas) de 10x20 m (200 m<sup>2</sup>), de forma tal a abranger toda extensão e variabilidade existente dentro da área considerada.

Na Tabela 6.3 podem-se verificar as coordenadas geográficas dos pontos de coleta.

Tabela 6.3 - Coordenadas geográficas dos 05 (cinco) pontos de coleta.

PARCELAS	LATITUDE	LONGITUDE
01	0712924	7091132
02	0712937	7091229
03	0712936	7091196
04	0712928	7091178
05	0712939	7091159

De acordo com os dados obtidos através do inventário (Tabela 6.4) foi possível classificar a vegetação como **secundária em estágio médio de regeneração**, conforme Resolução N° 04/1994 do CONAMA.

Tabela 6.4 - Dados para a classificação da vegetação.

Parâmetro médio	Valor
Diâmetro	12,83 cm
Altura	4,90 m
Área Basal	43,77* m <sup>2</sup> /ha

As Fotos 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 e 6.10, apresentam a vegetação encontrada no imóvel, que será alvo de supressão.



Foto 6.6 - Vegetação presente no imóvel que se pretende suprimir



Foto 6.7 - Vegetação presente no imóvel que se pretende suprimir



Foto 6.8 - Vegetação presente no imóvel que se pretende suprimir



Foto 6.9 - Vegetação presente no imóvel que se pretende suprimir

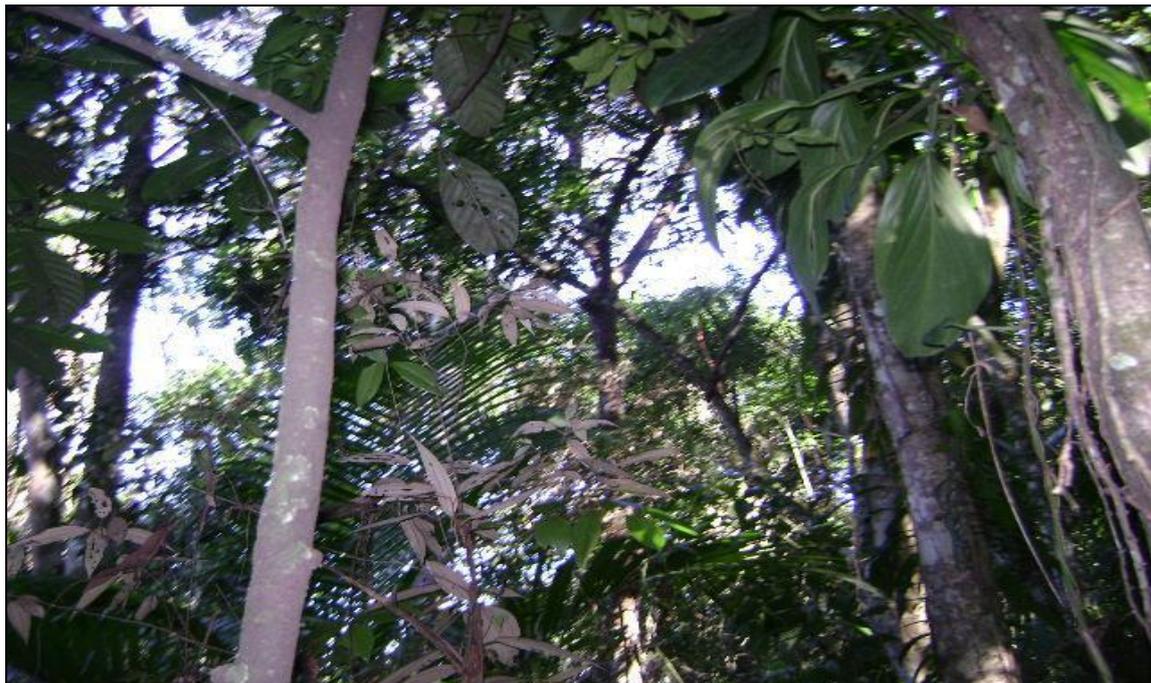


Foto 6.10 - Vegetação presente no imóvel que se pretende suprimir

A Tabela 6.5 apresenta as espécies florestais encontradas no lugar alvo da futura supressão.

Tabela 6.5 - Espécies encontradas no imóvel do futuro condomínio residencial.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
1. Abacateiro	<i>Persea americana</i> *
2. Baga-de-macaco	<i>Posoqueria latifolia</i>
3. Café do mato	<i>Cordia ecalyculata</i>
4. Canela branca	<i>Nectandra sp.</i>
5. Canela-pimenta	<i>Ocotea laxa</i>
6. Caovi	<i>Piptadenia sp</i>
7. Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>
8. Coração-de-bugre	<i>Maytenus dasyclados</i>
9. Corticeira-do-mato	<i>Erythrina falcata</i>
10. Cupiúva	<i>Tapirira guianensis</i>
11. Embaúba	<i>Cecropia glazioui</i>
12. Estralador	<i>Casearia obliqua</i>
13. Figueira mata-pau	<i>Ficus clusiifolia</i>
14. Jacatirão	<i>Tibouchina mutabilis</i>
15. Jacatirão-açu	<i>Miconia cinnamomifolia</i>
16. Laranjeira-do-mato	<i>Gymnanthes concolor</i>
17. Licurana	<i>Hieronyma alchorneoides</i>
18. Maria-mole	<i>Pisonia ambigua</i>
19. Miguel pintado	<i>Matayba eleagnoides</i>
20. Peroba	<i>Paratecoma peroba</i>
21. Pindaiba	<i>Xylopia brasiliensis</i>
22. Pixirica	<i>Miconia hyemalis</i>
23. Seca ligeiro	<i>Pera glabrata</i>
24. Tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i>
25. Tápia	<i>Alchornea iricurana</i>

\* Espécie exótica

Embora o valor obtido para a Área Basal tenha sido superior ao estabelecido pela Resolução CONAMA 04 para o estágio médio, influenciado pela expressiva dominância de *Pera glabrata*, *Miconia cinnamomifolia* e *Matayba eleagnoides*, considerando as condições ecológicas encontradas no interior do fragmento, é possível afirmar que o ambiente possui características de um ambiente que já sofreu interferências, provavelmente com a exploração comercial da madeira.

Para esta afirmação, foram consideradas as características ecológicas das espécies encontradas, em especial daquelas consideradas como estruturantes do fragmento, além dos quantitativos do levantamento. Também corrobora para esta afirmação a Figura 2.1, apresentada no Capítulo 2 deste relatório.

Das 25 espécies encontradas nas parcelas, 5 delas pertencem à família botânica Euphorbiaceae, com um total de 82 indivíduos (30,8% do universo total amostrado). Esta família possui representantes nos estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo e distribui-se em todas as regiões tropicais e subtropicais do planeta, em especial nos continentes Americanos e Africano.

As espécies com maior Valor de Importância foram *Pera glabrata* (28,94%), *Matayba eleagnoides* (17,19%) e *Miconia hyemalis* (16,06%), que juntas somam mais de 60% do total amostrado. Estas espécies pertencem aos estádios iniciais da sucessão ecológica (pioneiro ou secundário inicial), permanecendo no fragmento até a substituição pelas espécies pertencentes aos estádios mais avançados.

Contudo, a presença de espécies como *Maytenus dasyclados*, *Paraticoma peroba*, *Posoqueria latifolia*, *Cordia ecalyculata* e *Ocotea laxa* – que representam uma vegetação secundária tardia, indicam que o fragmento apresenta elementos que favorecem a continuidade da sucessão ecológica das espécies.

Tendo em vista que o estrato do componente arbóreo pertence ao estágio médio de regeneração, em atendimento à Lei da Mata Atlântica (Lei Nº 11.428/2006), será mantida uma área de 16.688,47m<sup>2</sup>, que deverá ser gravada na matrícula. Para este cálculo foram excluídas as APP's da nascente e do córrego que também serão mantidas e totalizam 9.242,97m<sup>2</sup>.

### **6.2.2 - Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas protegidas**

No total, o Município de Joinville possui nove Unidades de Conservação, de diversas categorias. A maior delas é a Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca, com 2.408,42 km<sup>2</sup>, localizada na zona rural do município. As Unidades de Conservação na área urbana estão estrategicamente distribuídas para a conservação dos principais morros e remanescentes florestais da região (Figura 6.24).

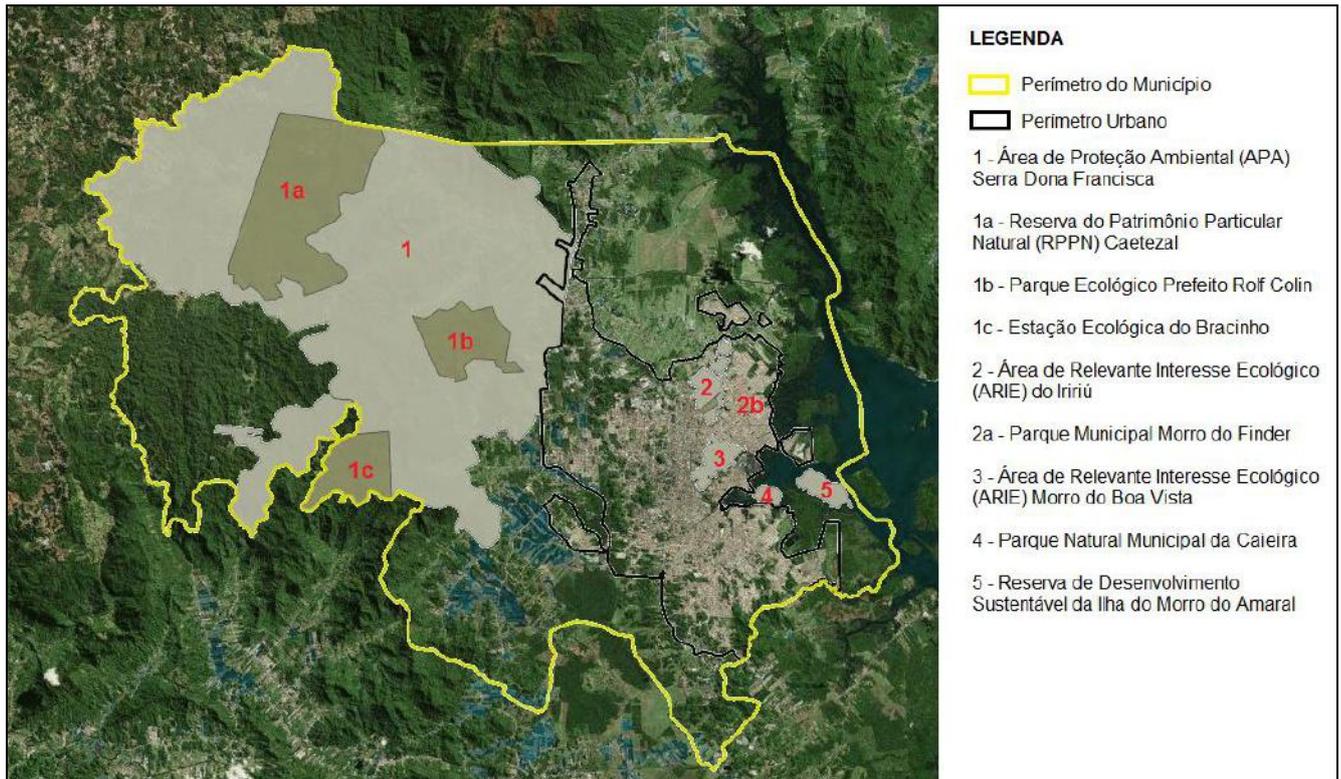


Figura 6.24 - Localização das Unidades de Conservação do município.

Fonte: SIMGeo Joinville.

O imóvel possui algumas áreas de interesse ambiental dentro do seu perímetro tais como: APP de rio e nascente, áreas inseridas no setor especial de áreas verdes SE5c e as áreas de manutenção florestal (conforme Lei Federal 11.428/2006). Na Figura 6.25 é apresentado um croqui de implantação do empreendimento demonstrando as áreas de interesse ambiental.



por Myers *et al.* (2000), demonstram a alta riqueza da Mata Atlântica, onde ocorrem 20.000 espécies de plantas (27% do total de espécies do mundo), sendo 8.000 endêmicas. Esse bioma é o recordista mundial de diversidade de plantas lenhosas, com 458 espécies encontradas em um único hectare no sul da Bahia. A diversidade e o número de endemismos entre os vertebrados também é impressionante: 251 espécies de mamíferos com 160 endêmicas; 620 espécies de aves com 73 endêmicas; 200 répteis com 60 endêmicos e 280 anfíbios dos quais 253 são endêmicos. De acordo com esses números, 2,1% do total mundial de espécies desses quatro grupos de vertebrados só ocorrem na Mata Atlântica brasileira. E dois terços das espécies de primatas do mundo são endêmicos da Mata Atlântica.

A distribuição dos animais acompanha, geralmente, determinados padrões ambientais caracterizados pela integração de muitos fatores como, principalmente, a vegetação, o clima (temperatura, umidade do ar, chuva), a altitude e, estas por sua vez, dependentes de muitos fatores como a natureza do solo, tipo de drenagem, a topografia, a latitude, entre outros.

A fauna da mata atlântica pode ser dividida em dois tipos de acordo com o grau de exigência de habitat, hábitos alimentares e demais alterações ambientais, os quais podem ser determinados como especialistas ou generalistas.

Os **especialistas** são exigentes quanto aos habitats que ocupam. Vivem em áreas de floresta primária ou secundária em alto grau de regeneração, apresentando uma dieta bastante específica. Para eles qualquer alteração do ambiente leva-os a procura de novos habitats que apresentem condições semelhantes às anteriores, além de necessitarem de grandes áreas para sobreviverem.

Os **generalistas** são pouco exigentes, apresentam hábitos alimentares variados, altas taxas de crescimento e alto potencial de dispersão, e conseguem aproveitar grande diversidade de recursos oferecidos pelo ambiente, em ambientes alterados estes animais podem adaptar-se adequadamente.

A relação entre animais e plantas neste ecossistema é bastante harmônica. O fornecimento de alimento ao animal em troca do auxílio na perpetuação de uma espécie vegetal é bastante comum, o que favorece as relações intraespecíficas. Estas relações podem ocorrer também em razão da oferta de abrigo e disponibilização de recurso hídrico, como é o caso das bromélias x anfíbios.

Na caracterização ambiental é fundamental a correlação entre o meio e a fauna, o suprimento de alimento e a presença ou não de predadores. As aves são observadas explorando desde o espaço aéreo até o solo, distribuindo-se entre diversas classes alimentares encontradas na floresta. Os mamíferos de pequeno e médio porte executam deslocamentos entre a planície e a encosta e mesmo pelas áreas mais abertas, conforme o modo de vida de cada espécie.

Santa Catarina encontra-se inserida completamente no domínio da Mata Atlântica, onde inclui diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados; é o terceiro Estado brasileiro com maior

área de remanescentes desta floresta. Possui aproximadamente 1.662.000ha onde destes, 280.000ha podem ser considerados florestas primárias e 1.382.000ha são florestas secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração (MEDEIROS, 2002).

### 6.2.3.1 - Caracterização Local

O imóvel objeto deste estudo está localizado dentro do perímetro urbano de Joinville, no bairro Costa e Silva e é totalmente coberto por vegetação arbórea.

A vegetação presente no imóvel faz parte de um fragmento florestal pertencente ao Bioma Mata Atlântica. Segundo o inventário florestal realizado para a área, a vegetação faz parte de uma sucessão secundária em estágio médio de regeneração (Foto 6.11).



Foto 6.11 - Vista da vegetação presente no imóvel.

Considerando uma distância de 100 metros do entorno do imóvel, pode-se observar que a região é ocupada por residências, comércio local e uma escola, com pátio esportivo. A região também é servida pelos serviços básicos de infraestrutura urbana, além de estar localizada numa importante área de distribuição viária, como pode ser observado na Figura 6.26.



Figura 6.26 - Imagem da área de estudo.

### 6.2.3.2 - Metodologia

Para a realização do levantamento, foram realizadas visitas *in loco*, onde foi priorizado o início da manhã e o final do dia, objetivando observar a avifauna em maior atividade.

Foi percorrido todo o terreno, com o cuidado de não promover ruído além do necessário para a caminhada. Foram realizadas paradas em pontos estratégicos para observação e realização de registros sonoros e fotográficos. As espécies foram identificadas através de métodos de observação direta (com auxílio de binóculos e guias de identificação), reconhecimento de vocalização e identificação de vestígios, como pegadas, fezes, ninhos, tocas, pêlos, peles e restos alimentares. Quando possível, foi realizado o registro fotográfico das espécies e dos vestígios.

### 6.2.3.3 - Resultados e Discussão

O processo de fragmentação das áreas florestais é um evento esperado para que haja a expansão dos centros urbanos. Clareiras nas florestas naturais criadas para agricultura, desenvolvimento urbano e outros propósitos originam paisagens fragmentadas, contendo remanescentes da vegetação natural circundados por habitats matriz de vegetação alterada ou urbanizados (WARBURTON, 1997).

A área de estudo faz parte de um núcleo de fragmentos florestais localizados entre os bairros América, Costa e Silva, Santo Antônio e Glória (Figura 6.27). Estes fragmentos florestais podem ser

chamados de “manchas”, que são áreas homogêneas de uma unidade de paisagem, que se distinguem das unidades vizinhas e têm extensões reduzidas e não-lineares.

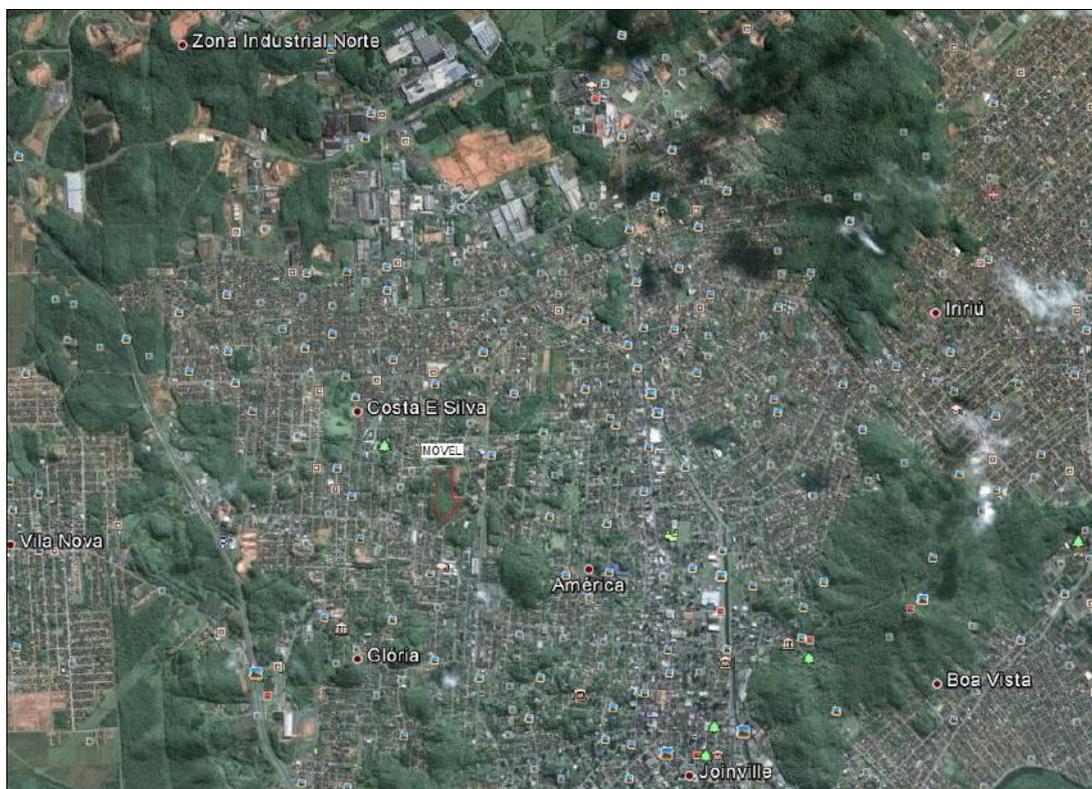


Figura 6.27 - Localização da área de estudo, em relação a outros fragmentos florestais.

Dentro dos conceitos da Ecologia, essas manchas cumprem o importante papel de abrigar algumas espécies da fauna e da flora, que se adaptaram a viver nesses ambientes. Para que haja o fluxo entre as manchas, as espécies se utilizam dos *stepping stones*, ou “trampolins ecológicos”, que são pequenas áreas de habitat (árvores, praças, jardins) dispersas pela matriz que podem, para algumas espécies, facilitar os fluxos entre manchas. Os *stepping stones*, por sua vez, são fundamentais para a manutenção da diversidade nos fragmentos urbanos, já que o sucesso reprodutivo e a sobrevivência são reduzidos.

O número de espécies que um fragmento florestal pode suportar e as suas respectivas taxas de extinção dependem do seu tamanho, da distância de uma fonte de repovoamento e da estrutura do habitat (MACARTHUR & WHITMORE, 1979). A diminuição de uma área de floresta natural pode levar à diminuição exponencial do número de espécies e afetar a dinâmica de populações de plantas e animais existentes, podendo comprometer a regeneração natural e, conseqüentemente, a sustentação destas florestas (HARRIS, 1984).

A fragmentação torna-se um problema quando não há migração e a qualidade do habitat é muito pobre ou a área é muito pequena para sustentar populações viáveis. A fragmentação é

consequência das atividades humanas, e as áreas de vegetação natural que restaram encontram-se geralmente próximas de áreas com perturbação antrópica, estando sujeitas a tensão excessiva de agentes externos.

Fragmentos florestais localizados em áreas de intensa ação antrópica assemelham-se às ilhas oceânicas, separadas dos continentes aos quais estiveram ligadas em outras épocas. Estas ilhas biogeográficas encontram-se em equilíbrio quando o número de espécies presentes representa um balanço entre imigração e extinção. A distância entre os fragmentos e a diminuição das áreas naturais dificulta a dispersão e reduzem o tamanho das populações. O tipo de vizinhança, a redução da área dos fragmentos e a alta relação borda/interior, contribuem para o aumento da pressão dos predadores, competidores, parasitas e doenças.

#### • Avifauna

Sua diversidade abriga 682 espécies de aves, das quais 199 são endêmicas, e destas, 144 estão em perigo de desaparecer, principalmente devido à destruição de seu habitat (NAKA & RODRIGUEZ, 2000). O Brasil, apesar de não possuir a maior diversidade de aves da América do Sul, possui um total de 1.825 espécies (CBRO, 2009). Para o estado de Santa Catarina, Rosario (1996) descreve 596 espécies de aves. Posteriormente, vários outros autores acrescentaram novos registros para o estado, mostrando o potencial que o estado ainda possui para novos registros e estudos (ACCORDI & BARCELLOS, 2008).

Foi observado um total de 29 espécies de aves, pertencentes a 12 famílias, representantes de sete Ordens. A família mais representativa foi Emberezidae, com 12 espécies. A Tabela 6.6 apresenta as espécies identificadas em campo, bem como o tipo de observação para identificação.

Tabela 6.6 - Lista de espécies registradas na área de estudo.

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OBS
ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	A, VO
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronde-violeta	BIB
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	A
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	BIB
	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	A
		<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	VO
GALIFORMES	CRACIDAE	<i>Ortalis guttata</i>	aracuã	A, VO
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	A, VO
		<i>Euphonia violacea</i>	bonito-lindo	A, VO
		<i>Euphonia chlorotica</i>	vivi	A
		<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaço-de-encontro-azul	A

		<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro	A
		<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	A, VO
		<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	A, VO
		<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	A
		<i>Thlypopsis sordida</i>	canário-sapé	A, VO
		<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	A, VO
		<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	A
		<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	A, VO
	PASSARIDAE	<i>Passer domesticus</i>	pardal	A
	TURDIDAE	<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-de-coleira	A
		<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-poca	VO
		<i>Platycichla flavipes</i>	sabiá-una	VO
		<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	A, VO
	TYRANNIDAE	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	A, VO
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	A, VO
	VIREONIDAE	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	VO
		<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	VO
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	A, VE

LEGENDA: A = Avistagem; BIB = Bibliografia; E = Entrevista; VE = Vestígio; VO = Vocalização

A ordem dos Passeriformes é a mais numerosa das ordens, incluindo mais da metade de todas as espécies de aves. Esta ordem é composta por aves de dimensões pequenas e médias, com canto geralmente melodioso (aves canoras).

A Família Emberizidae, pertencente à ordem dos Passeriformes, possui bastante diversidade nas Américas, ocupando diversos habitats terrestres. São aves de pequeno a médio porte, com cerca de 10 a 25 cm de comprimento. Os machos são um pouco maiores que as fêmeas e, nas espécies onde o dimorfismo sexual está presente, têm cores mais brilhantes. O bico é curto e conico, adaptado a uma alimentação à base de sementes e insetos.

No geral, as espécies encontradas alimentam-se de frutos, insetos e larvas. Alguns representantes das famílias Accipitridae e Tyrannidae também possuem hábito carnívoro. O ciclo reprodutivo das espécies geralmente varia conforme o hábito alimentar. Espécies que se alimentam de insetos, por exemplo, tendem a iniciar o processo reprodutivo durante os meses mais quentes (primavera e verão), pois há maior disponibilidade de insetos nesta época.

O sucesso reprodutivo das aves pode ser afetado por diversos fatores (BEST & STAUFFER, 1980; ROBINSON et al. 2000), dentre os quais se destacam a disponibilidade de alimento, o local do ninho, a predação, o nidoparasitismo e o tamanho do fragmento florestal.

O tamanho do fragmento florestal pode influenciar o sucesso reprodutivo das aves, ao afetar diretamente a disponibilidade de alimento e a predação. Quanto menor o fragmento, maiores as taxas de predação encontradas e menor a disponibilidade de alimento (ROBINSON *et al.*, 1995; WEINBERG & ROTH, 1998). O resultado é um menor sucesso reprodutivo, pois mais energia é gasta em novas nidificações, e o recurso alimentar pode não ser suficiente para repor estes gastos.

A diminuição de alimento disponível em pequenos fragmentos pode também reduzir o número de filhotes produzidos por casal (SUAREZ *et al.*, 1997). Em áreas fragmentadas também são encontradas maiores taxas de nidoparasitismo, resultando em menor sucesso reprodutivo (ROBINSON *et al.* 1995, PORNELUZI & FAABORG, 1999) e menor recrutamento das espécies parasitadas.

### • **Mastofauna**

Os mamíferos são um dos grupos zoológicos mais importantes em termos de impacto econômico, conservação biológica e saúde pública, além de serem de grande importância na manutenção dos ecossistemas terrestres.

Os mamíferos terrestres desempenham importante papel na manutenção da diversidade dos ambientes naturais (como florestas e campos), agindo como dispersores e consumidores de sementes e plântulas, removedores de carcaças e detritos, servindo de presa, ou como predadores e reguladores de populações de outras espécies (PARDINI *et al.*, 2004).

O Estado de Santa Catarina possui 13 espécies de mamíferos ameaçados, sendo eles: Veado-bororó-do-sul (*Mazama nana*), Lobo-guará (*Chrysozyon brachyurus*), Cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), Jaguaritica (*Leopardus pardalis mitis*), Gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), Onça-parda (*Puma concolor capricornensis*), Baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*), Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), Toninha (*Pontoporia blainvillei*), Morcego (*Myotis ruber*), Rato-do-mato (*Wilfredomys oenax*) e o Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Atualmente são conhecidas cerca de 5.418 espécies de mamíferos no mundo (WILSON & REEDER, 2005). No Brasil são 652 espécies, com outras seis espécies exóticas que voltaram ao estado selvagem no território nacional (REIS *et al.*, 2006).

As causas do declínio populacional das espécies de mamíferos são variadas, e entre alguns aspectos que as tornam mais vulneráveis, com declínio ou extinções de algumas populações em determinadas regiões, destacam-se: o tamanho corporal, o nível de especialização, potencial reprodutivo e interesse econômico, tipo de organização social, tamanho das populações naturais e extensão da distribuição geográfica (MIKICH & BÉRNILS, 2004).

A falta de adaptabilidade de algumas espécies associados à perturbação ambiental causada pelo homem, como o desflorestamento, construção de rodovias ou empreendimentos imobiliários e

industriais, caça, poluição e a introdução de espécies exóticas, podem ocasionar extinções locais, ao passo que para outras espécies, mais generalistas, estes fatores podem aumentar seus níveis populacionais originando um quadro de declínio da biodiversidade local (QUADROS & CÁCERES, 2001).

Com esta situação, estudos de avaliação ambiental tornam-se uma exigência dos órgãos ambientais, e imprescindíveis para uma aproximação da real diversidade das áreas a sofrerem os possíveis impactos oriundos de diversos tipos de empreendimentos, tentando prever e tomar medidas cabíveis que resultem no menor ou em nenhum impacto à biodiversidade local.

A procura por indivíduos deste grupo foi realizada através de vestígios como pegadas, fezes, ninhos, tocas, pêlos, peles e restos alimentares, bem como com entrevista com moradores da região.

Durante as visitas *in loco* foram observados apenas alguns exemplares de morcegos (ordem Chiroptera) sobrevoando a área, provavelmente em busca de alimento.

Apesar de não ter sido avistada mais nenhuma outra espécie, é muito provável a presença de mamíferos oportunistas, como roedores, devido às características do entorno. Considerando também as informações de moradores da região e alguns vestígios encontrados, podemos identificar a presença de alguns mamíferos na área, como *Dasypus* sp. (tatu), *Didelphis* sp. (gambá) e *Sciurus aestuans* (serelepe).

#### • **Herpetofauna**

Com hábitos predominantemente noturnos e discretos, os anfíbios tornam-se pouco visíveis em seu ambiente natural. Exploram praticamente todos os habitats disponíveis; apresentam estratégias reprodutivas altamente diversificadas e muitas vezes bastante sofisticadas. Ocupam posição variável na cadeia alimentar e possuem vocalizações características, demonstrando a diversificação biológica e seu sucesso evolutivo.

Os anfíbios estão distribuídos atualmente dentro de três ordens, Gymnophiona (cobras-cegas), Caudata (salamandras) e Anura (sapos, pererecas e rãs).

As cobras-cegas são frequentemente confundidas com alguns répteis. A maioria vive em galerias subterrâneas escavadas. Apresentam olhos reduzidos ou vestigiais e membros locomotores ausentes. No Brasil são conhecidas 27 espécies de cobras-cegas.

As salamandras são representadas no Brasil por uma única espécie (*Bolitoglossa paraensis*) que vive na Bacia Amazônica.

Os sapos, rãs e pererecas são identificados pela ausência de cauda e por apresentar membros posteriores geralmente desenvolvidos e adaptados ao salto. São conhecidos atualmente cerca de 760 espécies de anfíbios anuros no Brasil, sendo este o país com maior diversidade de anuros.

Os anuros servem como verdadeiros sensores ambientais, demonstrando através do seu comportamento populacional, reprodutivo e de sua patologia, a degradação de uma área antes que qualquer outra espécie consiga detectar.

O bioma Mata Atlântica abriga mais de 400 espécies de anfíbios anuros e a maior riqueza em espécie ocorre nos ambientes de florestas úmidas (Floresta Ombrófila Densa). Isso se deve a dois fatores: a dependência de umidade que esta ordem apresenta e a heterogeneidade ambiental; e a disponibilidade de diversos tipos de microambientes úmidos como serrapilheira, bromélias, riachos, ocos de árvores e etc.

Segundo o Instituto Rã-Bugio, o estado de Santa Catarina, possui uma considerável diversidade de anuros, sendo 12 famílias e 84 espécies. A Serra do Mar e a região norte de Santa Catarina apresentam uma das últimas áreas preservadas do estado e abriga mais de 70 espécies de anfíbios sendo que aproximadamente sete espécies são endêmicas. Destacam-se áreas extremamente importantes localizadas na região da Serra do Mar, e no nordeste catarinense, entre os municípios de São Bento do Sul, Corupá e Joinville e a região do Vale do Itajaí, entre os municípios de Blumenau, Rio do Sul, Ilhota, Rio dos Cedros e Jaraguá do Sul, além de São Francisco do Sul e Florianópolis e outras ilhas costeiras por seu potencial biogeográfico.

Segundo Machado *et al.* (2008), aproximadamente 16 espécies de anfíbios estão na Lista Vermelha Oficial do Brasil, 1 espécie na categoria extinta, 9 criticamente em perigo, 3 em perigo e 3 na categoria vulnerável.

Muitos anfíbios da Mata Atlântica dependem da integridade da floresta para a sua sobrevivência. O desmatamento os expõe à luz direta do sol, levando a dessecação de seus corpos e reduzindo a disponibilidade de abrigos e ofertas de alimentos. Outra consequência do aumento do desmatamento é a fragmentação das florestas, que reduz e isola as populações de anfíbios, diminuindo a variabilidade genética das populações.

A Classe Reptilia compreende as ordens Quelônia (tartarugas, cágados e jabutis), Crocodylia (crocodilos e jacarés) e a Squamata (Lacertílios, Anfisbenídeos e Ofídios).

Por serem animais ectotérmicos (a temperatura interna do corpo varia de acordo com a temperatura do ambiente), estes animais procuram as margens dos rios, clareiras e trilhas para ali ficarem e se aquecerem.

No Brasil estão cadastradas 470 espécies de répteis, das quais 197 pertencem à Floresta Atlântica, destas, 60% são endêmicas e 3 estão na lista de espécies ameaçadas de extinção (Ministério do Meio Ambiente, 2000).

Na Mata Atlântica foram registradas 67 espécies de lagartos e anfisbenídeos. Em relação às serpentes, a Mata Atlântica apresenta aproximadamente 134 espécies. Para a região de Santa Catarina, foram registradas 34 espécies de répteis pertencentes a 12 famílias, sendo 30 da ordem

Squamata, 1 Crocodylia e 3 Testudines. A região norte do Estado foi enquadrada pelo Ministério do Meio Ambiente como área de extrema importância biológica para a conservação de répteis.

Nos últimos anos, listas sobre a fauna ameaçada dos estados do Paraná e Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003; MIKICH & BÉRNILS, 2004), contribuíram para um maior conhecimento e auxiliando na conservação da riqueza e diversidade de espécies, embora Santa Catarina ainda não possua tal lista. Mesmo com estes esforços, ainda não se tem um número concreto sobre a real diversidade de anfíbios e répteis nos estados do sul do Brasil (GARCIA & VINVIPROVA, 2003; SEGALLA & LANGONE, 2004), principalmente devido à carência de estudos e levantamentos faunísticos de médio e longo prazo em localidades de Floresta Atlântica.

Embora também não tenha sido registrada nenhuma espécie deste grupo durante as visitas em campo, é provável a ocorrência de, principalmente, anuros na área de estudo em razão da presença de corpos d'água e pela abundante presença de bromélias nas árvores.

As bromélias possuem especial papel para o grupo da herpetofauna. Em razão da capacidade de armazenar no "copo" de suas folhas, estas plantas atraem várias espécies de anuros para reprodução, além de servir como micro-habitat para outras espécies. Atraídas pela oferta de alimento, algumas espécies de serpentes também fazem uso das bromélias, onde também as utilizam para descanso.

#### **6.2.3.4 - Impactos e Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias**

A fragmentação de áreas é um processo de impacto negativo para a fauna da região, que resulta em diminuição de habitat, fonte de alimento e, conseqüentemente, promove prejuízos ao ciclo reprodutivo das espécies. De acordo com a Lei Complementar Municipal 312/2010, existem algumas áreas dentro do perímetro urbano que devem ser preservadas. São os chamados Setores Especiais.

O imóvel em questão está inserido na Zona ZCD3b – Zona de Corredor Diversificado Principal, e na SE5c – setor especial de áreas verdes, subsetor verde de transição. O SE5c é caracterizado e constituído por áreas que, por sua localização e atributos naturais são reconhecidos pelos como de valor ambiental, paisagístico, urbanístico e histórico, e, por conseqüência, requerem sua preservação ou estabelecimento de um regime urbanístico especial de uso e ocupação do solo, visando sua conservação, em especial para as áreas localizadas acima da isoípisa de 40,0 metros.

Tomando como base a Figura 6.28, observa-se que existem outras áreas inseridas no referido zoneamento. Estas manchas correspondem a importantes espaços para a biodiversidade regional, visto que possibilitam o fluxo gênico das espécies (fauna e flora), contribuindo também para a manutenção dos principais dispositivos para a sobrevivência de algumas espécies, como alimentação, descanso e reprodução.

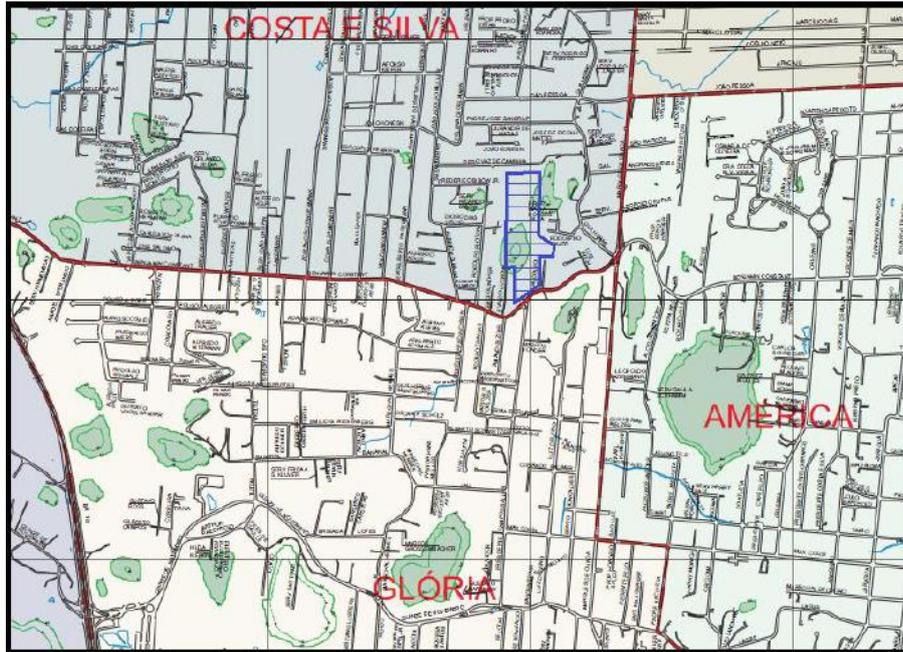


Figura 6.28 - Proximidade do imóvel a outros setores especiais (destacados em verde).

Fonte: Adaptado do Anexo II da LC 318/10.

Para a implantação do condomínio residencial, será necessária a supressão parcial da vegetação presente no imóvel. Da área total de 65.083,69 m<sup>2</sup>, está prevista a supressão de 25.913,79 m<sup>2</sup>; e a vegetação que será mantida (39.169,90 m<sup>2</sup>) estará presente, praticamente em todo o entorno do condomínio, como pode ser observado na Figura 6.29.

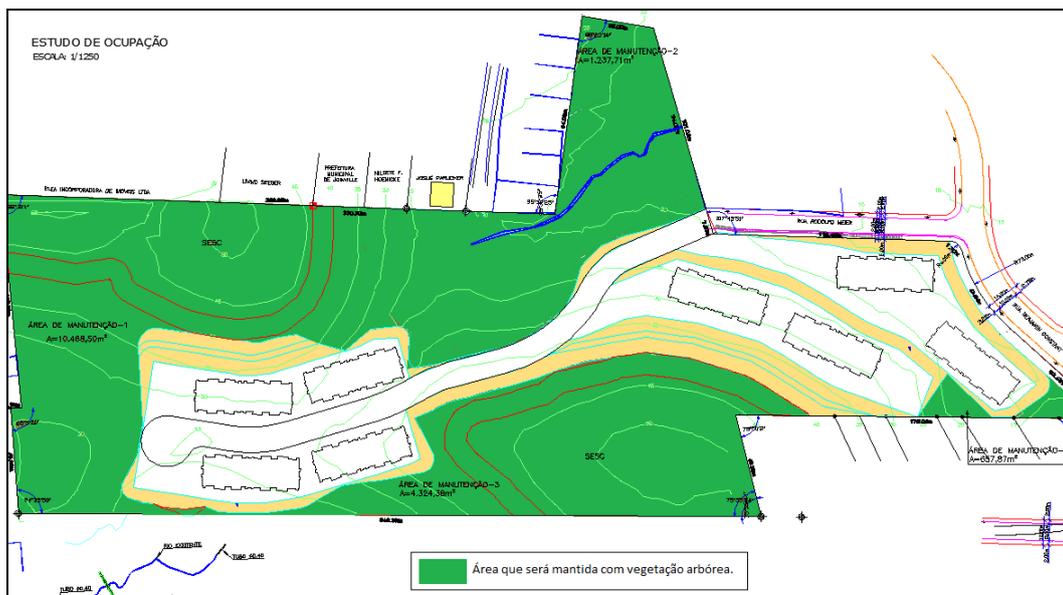


Figura 6.29 - Localização da vegetação arbórea que será mantida no imóvel.

Fonte: Azimute, 2014.

Objetivando a minimização dos impactos que serão causados à fauna local com esta ação, apresenta-se a seguir algumas atividades mitigadoras e/ou compensatórias:

- Redução de habitat:

Fase do empreendimento: Instalação

Mesmo considerando que existe já um processo de degradação dos ecossistemas dos entornos das regiões do empreendimento em questão, estes ainda têm papel fundamental na conexão entre as populações das espécies da flora e fauna que se distribuem ao longo de toda a região. Os mosaicos de remanescentes naturais dentro das matrizes de áreas alteradas, ao longo das diferentes regiões e fitofisionomias, ainda permite a dinâmica de dispersão e fluxo gênico entre as várias comunidades de fauna e flora. Assim, apesar do grau de alteração registrado para a área de influência do empreendimento, todos os tipos de vegetação e ambientes naturais remanescentes possuem um papel importante na manutenção da biodiversidade local.

A fragmentação e perda de habitats que certamente acompanharão a instalação do empreendimento de forma permanente caracterizam-se como impactos negativos sobre a flora e fauna, de alta significância, com repercussão ao nível de todas as regiões.

Como medida compensatória, propõe-se o uso de espécies arbórea frutíferas nas áreas de lazer e nos ajardinamentos do futuro empreendimento. Esta ação permitirá a atração de algumas espécies da fauna, bem como a criação de trampolins ecológicos entre as duas glebas de vegetação inseridas nos setores especiais e na Área de Preservação Permanente. Entretanto, esta ação somente terá efeito positivo se realizada conjuntamente com um Programa de Educação Ambiental junto aos futuros moradores do condomínio, a fim de sensibilizá-los e conscientizá-los da importância da fauna silvestre.

- Redução da diversidade da fauna:

Fase do empreendimento: Instalação e Operação

Em casos específicos, algumas espécies vegetais e animais se extinguem localmente em função de impactos indiretos advindos da maior presença humana. As espécies de serpentes, por exemplo, sofrem perseguições das pessoas que sentem medo delas, mesmo as que não são peçonhentas, devido à falta de informações dos moradores locais. Portanto, a expansão rural e urbana em direção aos ambientes naturais, pode levar algumas espécies de serpentes à extinção local, pois estas são mortas por moradores que não se sentem seguros com sua presença.

De forma inevitável, o empreendimento acarretará na redução na diversidade de ecossistemas e, por consequência, das espécies da fauna.

A execução de um Programa de Educação Ambiental voltado para a sensibilização e conscientização dos futuros moradores do condomínio, bem como dos profissionais que irão

trabalhar durante a fase de implantação e operação do empreendimento, é de suma importância para garantir a integridade de eventuais espécimes da fauna que venham a ser resgatados.

Outra ação que se propõe é que as atividades de supressão da vegetação ocorram durante as estações de outono e inverno, visto que a maior parte dos representantes da avifauna inicia a construção dos ninhos durante a primavera.

- Atropelamento de animais silvestres:

Fase do empreendimento: Instalação e Operação

O tráfego de veículos intensificado em decorrência da implantação do empreendimento potencializa a incidência de atropelamentos de animais silvestres. Várias espécies são frequentemente atropeladas, em especial espécies de mamíferos e répteis como serpentes, grandes lagartos e anfíbios.

O atropelamento de animais silvestres durante as obras não é um evento esperado com frequência, visto que tais animais tendem a se afastar de ambientes com tráfego intenso e muito ruidosos. Entretanto, faz-se necessária a capacitação dos operadores de máquinas a fim de evitar atropelamentos durante a fase de implantação. Já durante a fase de operação do empreendimento, propõe-se o emprego de placas de sinalização de controle de velocidade ao longo das vias, informando da possível presença de animais silvestres.

- Incremento à densidade de animais domésticos e exóticos:

Fase do empreendimento: Operação

A conspicuidade e abundância de animais silvestres, bem como, a conservação de paisagens são altamente influenciadas pela presença de animais domésticos. Animais domésticos provocam distúrbios, como a disseminação de doenças, a competição por recursos alimentares, a modificação das fitofisionomias com a abertura de trilhas e clareiras, e ainda, a caça direta de animais silvestres por cães e gatos. Historicamente, espécies como cães domésticos, gatos domésticos e gado têm acompanhado a colonização de novas áreas pelo homem. Tal impacto é de grande importância, pois as invasões de espécies exóticas são consideradas atualmente, pela Convenção da Diversidade Biológica, como o segundo principal fator responsável pela redução de biodiversidade no mundo, ficando atrás apenas da perda de habitat (CBD, 2002). Espécies invasoras competem diretamente com as espécies nativas por recursos e podem ampliar muito sua distribuição.

Como medida de prevenção e mitigação, é recomendado a implementação de programa de educação ambiental junto aos moradores do futuro condomínio.

### 6.2.3.5 - Conclusão

Não foram identificadas espécies endêmicas ou constantes no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008).

Em razão das características ecológicas da área de estudo e do seu entorno, bastante arborizado, é esperado uma significativa diversidade de espécies da fauna que utilizem o imóvel para se alimentarem, ou em busca de abrigo, reprodução ou descanso.

Com a aplicação das medidas compensatórias e mitigadoras propostas, espera-se minimizar os impactos negativos ocasionados à fauna local, a fim de que a qualidade das relações interespecíficas não sejam tão prejudicadas.

### 6.2.3.6 - Levantamento Fotográfico

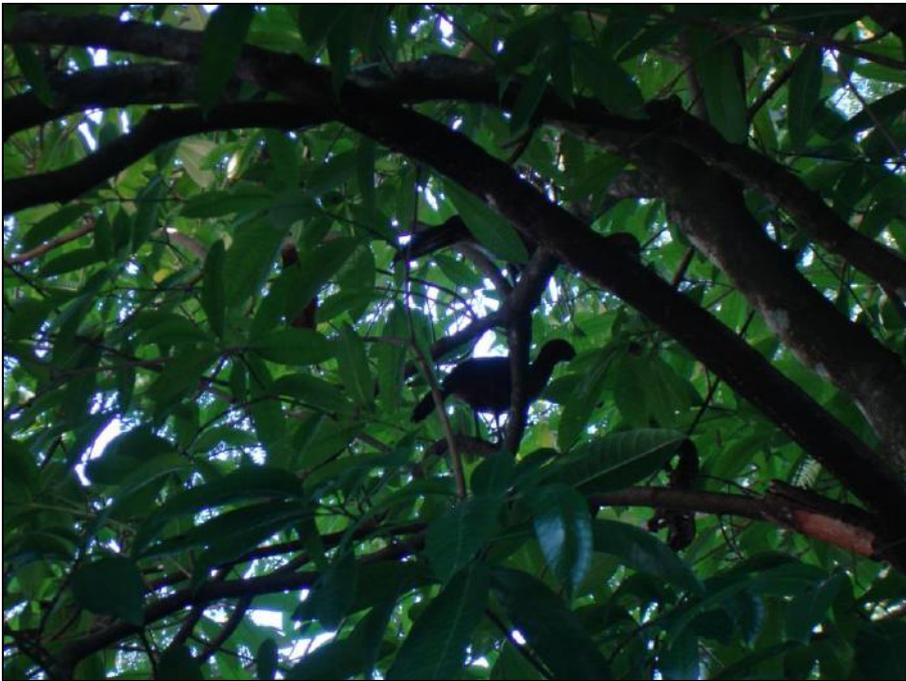


Foto 6.12 - Casal de *Ortalis guttata* (aracuã).

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.13 - Ninho encontrado.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.14 - Ninho de espuma pertencente a alguma espécie de anfíbio.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.15 - Exemplar de *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira).  
Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.16 - Fuçado de tatu.  
Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.17 - Exemplar de bromélia (*Nidularium procerum*) – planta bastante utilizada como fonte de alimento, local para descanso e reprodução de muitas espécies da fauna.

Fonte: Azimute, 2014.

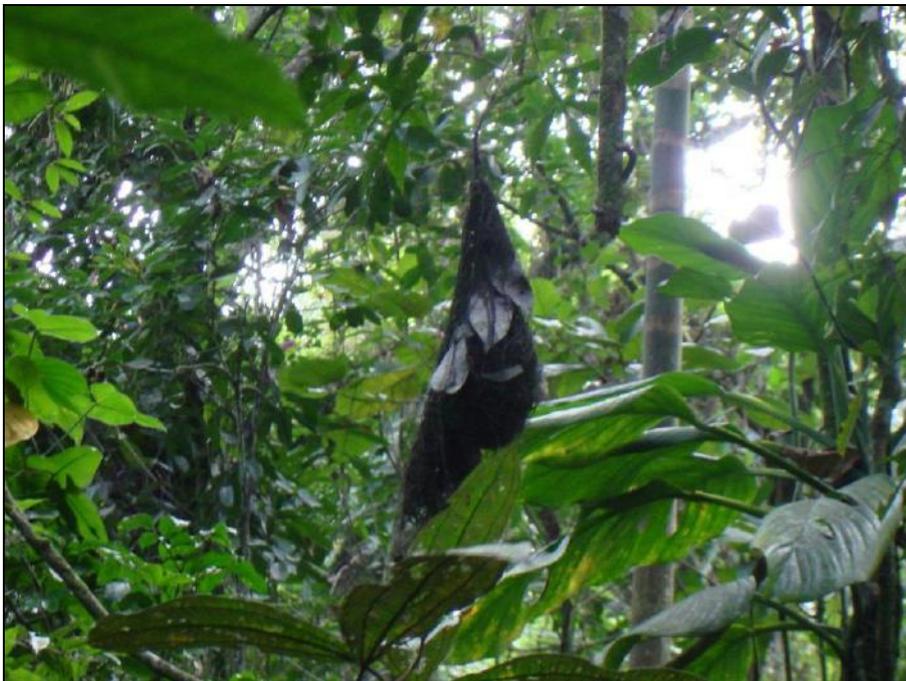


Foto 6.18 - Ninho encontrado.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.19 - Exemplar de *Coereba flaveola* (cambacica).

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.20 - Exemplar de *Trichothraupis melanops* (tiê-de-topete).

Fonte: Azimute, 2014.

### 6.3 - Meio Antrópico

O meio antrópico é aquele resultante das atividades humanas no meio ambiente. Os impactos no meio antrópico são aqueles que se referem à economia, à arrecadação e à estrutura de empregos, que revelam efeitos positivos para o Município, decorrentes da instalação e operação do empreendimento.

A seguir apresentaremos a caracterização atual do ambiente.

#### 6.3.1 - Dinâmica Populacional

O Município de Joinville está localizado ao nordeste do estado de Santa Catarina, fazendo divisa com os municípios de Jaraguá do Sul (ao oeste), São Francisco do Sul (ao leste), Campo Alegre e Garuva (ao norte) e Araquari, Guaramirim e Schroeder (ao sul). Possui 1.130,878 km<sup>2</sup> de território e 546.981 habitantes (IBGE, 2013). No Gráfico 6.6 é possível verificar o aumento da população entre 1980 e 2013.

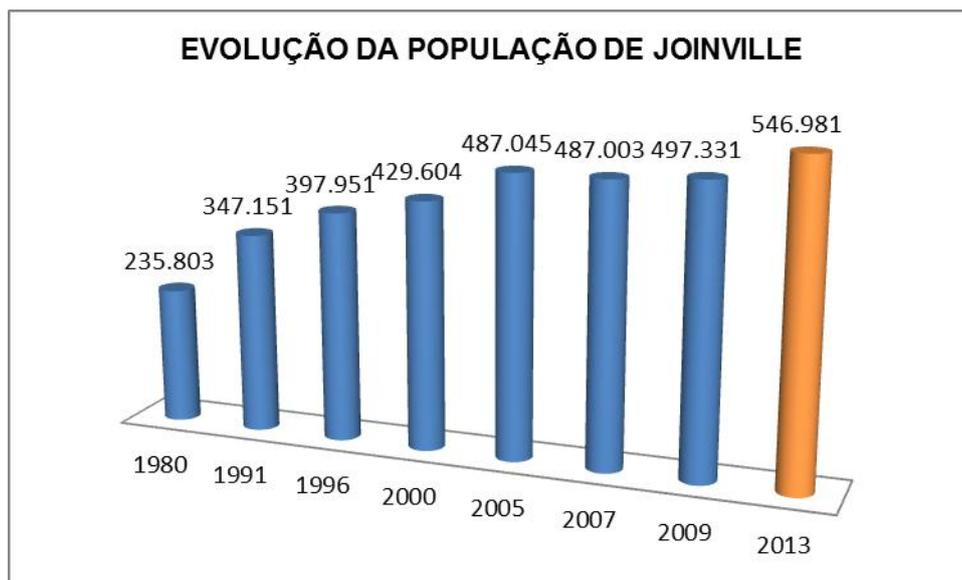


Gráfico 6.6 - Evolução da população de Joinville entre 1980 e 2013.

Fonte: Adaptado do IBGE, 2013.

Como a cidade continua expandindo suas atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços, além da instalação da nova unidade da Universidade Federal de Santa Catarina, cada vez mais pessoas têm buscado Joinville objetivando novas oportunidades de trabalho e maior especialização técnica. O desenvolvimento das cidades da região, como Araquari, Garuva e São Francisco do Sul, também é um fator significativo para o aumento da população residente no Município.

Referente aos aspectos sociais da região, o bairro Costa e Silva, segundo dados do IPPUJ (2013) possui uma população de 29.112 habitantes, sendo 50,83% de mulheres e 49,17% de homens. A densidade demográfica do bairro é de 4,424 hab/km<sup>2</sup>.

A faixa etária da população residente no bairro é distribuída conforme mostra a Tabela 6.7.

Tabela 6.7 - Faixa etária da população residente no bairro Costa e Silva.

Idade	habitantes
0 a 9 anos	12%
10 a 19 anos	15%
20 a 29 anos	20%
30 a 39 anos	19%
40 a 49 anos	15%
50 a 59 anos	11%
60 anos ou mais	8%

Segundo dados do projeto arquitetônico, o empreendimento contará com 352 Unidades habitacionais (apartamentos). Com isso a população de projeto foi calculada considerando 02 pessoas por dormitório.

De acordo com a Tabela 6.8, o empreendimento é dotado de 896 dormitórios, sendo assim a população de projeto é de **1.792 pessoas**.

Tabela 6.8 - Estimativas das unidades habitacionais.

QUADRO DE UNIDADES AUTÔNOMAS				
	Área Privativa por Unidade	Unidades	Dormitórios	Total de dormitórios
TIPO A	83,68	160	3	480
TIPO B	63,09	40	2	80
TIPO C	62,67	40	2	80
TIPO D	80,99	11	3	33
TIPO E	58,89	11	1	11
TIPO F	72,56	29	2	58
TIPO G	69,16	29	2	58
TIPO H	153,61	8	3	24
TIPO I	156,79	8	3	24
TIPO J	155,39	8	3	24
TIPO K	156,13	8	3	24
<b>Total Unidades</b>		<b>352</b>		<b>896</b>

O aumento da população na região em decorrência da operação do empreendimento é considerado um impacto negativo, somente caso este evento não seja devidamente planejado, junto aos órgãos públicos, com o objetivo de se garantir adequado dimensionamento das redes de infraestrutura.

### 6.3.2 - Uso e Ocupação do Solo

Em conformidade com o Plano Diretor do Município, a área do empreendimento pertence à Macrozona Urbana, que corresponde à porção urbanizada do território caracterizada pela predominância de conjuntos edificados, disponibilidade de oferta de infraestrutura, maior densidade de ocupação e existência de condições físico-naturais que favoreçam a urbanização tendo como objetivo o desenvolvimento da malha urbana.

Especificamente a área abrange dois zoneamentos: ZCD3b e SE5c (Figura 6.30). Conforme o Anexo II da Lei 312/2010 ainda tem-se, incidente sobre o terreno, o zoneamento ZR4a. Porém conforme o Art. 27 da referida lei “No caso de lotes situados ao longo de vias que delimitam ou definem Zonas de Corredores Diversificados, a delimitação das zonas será definida por uma linha seca imaginária correspondente a 2,5 vezes a testada do lote escriturado até a data da aprovação desta Lei Complementar observados os seguintes critérios:

**I – caso a aplicação do fator citado no “caput” deste artigo resulte numa profundidade superior a 50% do lote, aplicar-se-á a sua totalidade ao regime urbanístico da zona para qual fizer frente;**

**II – caso a aplicação do fator citado no “caput” deste artigo seja igual ou menor que 50% da profundidade do lote, aplicar-se-á somente a primeira fração do mesmo ao regime da zona para qual fizer frente;**

**III – a área remanescente do lote resultante da aplicação do inciso II deste artigo, não atingida pelo zoneamento, aplicar-se-á o regime urbanístico previsto para a zona adjacente.**

[...]

Com isso, como 2,5 vezes a testada do lote ultrapassa os 50% de profundidade do lote, aplica-se o zoneamento frontal – ZCD3b.



Figura 6.30 - Localização do imóvel em relação ao zoneamento do município.

Fonte: SIMGeo Joinville, consultado em setembro/2014.

A Zona de Corredor Diversificado (ZCD) é a área onde se concentram os usos residenciais, comerciais e de serviços, caracterizando-se como expansão da Zona Central, como centros comerciais à escala de bairro e como eixos comerciais ao longo de vias públicas, subdividindo-se em:

- Corredor Diversificado de Expansão da Área Central (ZCD1);
- Corredor Diversificado de Centro de Bairros (ZCD2);
- Corredor Diversificado Principal (ZCD3);**
- Corredor Diversificado Secundário (ZCD4);
- Corredor Diversificado de Acesso Turístico (ZCD5);
- Corredor Diversificado de Eixo Industrial (ZCD6).

Os setores especiais (SE) são as áreas que, em função de programas e/ou projetos de interesse público previsto, existência de características ambientais ou da sua posição na estrutura urbana, requeiram um tratamento de uso e ocupação específico, caso a caso, de maneira diferenciada das demais zonas de uso e classificam-se em:

- Setor Especial do Patrimônio Ambiental Urbano (SE1);
- Setor Especial de Urbanização Específica (SE2);
- Setor Especial Militar (SE3);
- Setor Especial Educacional (SE4);
- Setor Especial de Áreas Verdes (SE5);**
- Setor Especial de Interesse público (SE6);
- Setor Especial de Controle e Ocupação de Várzeas.

O Setor Especial 5 (SE5) por sua vez divide-se em:

- SE-5A – Subsetor Verde Preservação – destina-se à preservação das faixas correspondentes a 1/3 (um terço) do topo superior dos morros urbanos enquadrados na área de preservação permanente, assim definida por legislação ambiental federal pertinente;
- SE-5B – Subsetor Verde Conservação – destina-se ao estabelecimento de índices urbanísticos especiais de uso e ocupação do solo, para as áreas situadas na faixa compreendida entre a isoípsa de 40,00m, até o início da faixa superior de preservação, conforme o disposto no item “a”;
- SE-5C – Subsetor Verde de Transição – destina-se ao estabelecimento de índices urbanísticos especiais de uso e ocupação do solo, para as áreas situadas acima da isoípsa de 40,00m, nas elevações não enquadradas como morros;**

- SE-5D – destina-se ao desenvolvimento de atividades relacionadas aos usos residenciais, de lazer, recreação e turismo, integrados em áreas verdes de interesse ambiental e urbanístico;
- SE-5E – destina-se ao desenvolvimento de atividades relacionadas aos usos residenciais e lazer, recreação e complexos turísticos integrados em torno de áreas verdes e de interesses ecológicos.

### 6.3.2.1 - Usos Admitidos

De acordo com o Anexo IV da Lei nº312/10, na ZCD3b são admitidos os seguintes usos: Residencial (R), Comercial (C), Serviço (S) e Institucional (E). Na Tabela 6.9 é possível verificar os usos admitidos e os índices urbanísticos incidentes sobre o zoneamento em questão. É importante salientar que o SE5 não será atingido pela área útil do condomínio.

Tabela 6.9 - Quadro de usos admitidos e índices urbanísticos para o ZR2b.

ZONAS	USOS ADMITIDOS	RECUOS MINIMOS			TO	CAL	GAB	DIRETRIZES P/ LOTEAMENTOS	
		FRONTAL	LATERAL	FUNDOS				ÁREA MÍNIMA	FRENTE MÍNIMA
ZCD3b (6) (8) (13) 22	R1(1) - R2(6) - CR(20)	5,00	1,50	1,50	50%	xxx	6	360,00m <sup>2</sup>	12,00m
	C1(1) - C2(1) - C3 - C4 - C5A - C6 - CC	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6		
	S1(1) - S2 - S3 - S4 - S6	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6		
	E1(10) - E2(10) - E3.1	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6		
	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
SE5 C	R1 - CR.2	5,00	3,00	3,00	20%	0,2	xxx	2.500,00m <sup>2</sup>	25,00m
	C1(3)	10,00	3,00	3,00	30%	0,2	xxx		
	S1(3) - S6	10,00	3,00	3,00	30%	0,2	xxx		
	E1 - E2.3(21) - E2.4(22)	10,00	3,00	3,00	30%	0,2	xxx		
	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		

Observações na tabela:

- (1) – Facultado ao uso R1, C1, C2, S1 e S2, E1.3 e E2.3, ocupar as divisas conforme o art.54.
- (3) –
- (4) – Permitido somente associado a edificação Residencial. Revogado para ZR3 pela Lei Complementar nº296/09
- (6) – Afastamento de 1,50m até o 2º pavimento, acrescido de 50cm por pavimento subsequente conforme o Art. 49.
- (8) – Permitido o uso do embasamento conforme os Arts. 67, 69 e 70.
- (10) – Sujeito à análise específica dos órgãos municipais competentes, relativo ao sistema viário e questões ambientais.
- (13) – Admite-se a construção no alinhamento predial conforme o art. 55 com exceção para a Rua Minas Gerais.
- (20) – Uso permitido somente na ZR2B – “Morro do Meio”.
- (22) – Gabarito reduzido em 50% nas Ruas Antonio Augusto do Livramento, João Henrique Ferreira, João da Silva, Maria da Silva Tomasoni, Sebastião S. de Borba e Rua Minas Gerais.

#### a) USO RESIDENCIAL

**R1** – Residencial Unifamiliar

**R2** – Residencial Multifamiliar

**CR** – Conjunto Residencial

**b) ATIVIDADE ECONÔMICA DE NÍVEL COMERCIAL**

- C1** – comércio/ serviços ou indústria de âmbito local
- C2** – comércio/serviço de materiais de pequeno porte
- C4** – comércio/serviço de matérias perigosos
- C5A** – comércio/serviço de materiais diversificados (mercados; Supermercados; Cooperativa de consumo; Centro Comercial)
- C6** – comércio/serviço atacadista de pequeno porte
- CC** – conjunto comercial

**c) ATIVIDADES ECONOMICAS DE NÍVEL SERVIÇOS**

- S1** – serviço/comércio ou indústria de âmbito local
- S2** – serviço/comércio ou indústria de âmbito geral
- S3** – serviço/comércio associado a diversão pública
- S4** – serviços/comércio/indústria associados a oficinas;
- S6A** – serviço/comércio associados a hospedagem (Hospedaria; Pensões; Pousadas);
- S6C** – serviço/comércio associados a hospedagem (Hotel-Fazenda; SPA)

**d) ATIVIDADES INSTITUCIONAIS**

- E1** – institucional/econômica de âmbito local de Educação/Cultura, Saúde, Social/Lazer/Administrativo.
- E2** – institucional/econômica de âmbito geral.
- E3.1** – institucional/público de âmbito geral (Administrativo: órgãos da administração pública federal; estadual e municipal; sindicatos ou organizações de trabalho ou não governamentais, central de polícia, corpo de bombeiros).

As atividades propostas pelo empreendimento estão em consonância com o que dispõe a Lei Municipal Nº 312/2010.

A região do entorno caracteriza-se pelo uso predominantemente residencial, com comércio e serviços locais, poucas indústrias e instituições de ensino (Fotos 6.21 a 6.25).



Foto 6.21 - Comércio local próximo ao imóvel – Rua Benjamin Constant.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.22 - Comércio local próximo ao imóvel – Rua Campos Salles.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.23 - Comércio atacadista próximo ao imóvel – Rua Benjamin Constant.

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.24 - Indústria localizada próxima ao imóvel (Av. Marquês de Olinda).

Fonte: Azimute, 2014.



Foto 6.25 - Faculdade localizada próxima ao imóvel – Rua Campos Salles.

Fonte: Azimute, 2014.

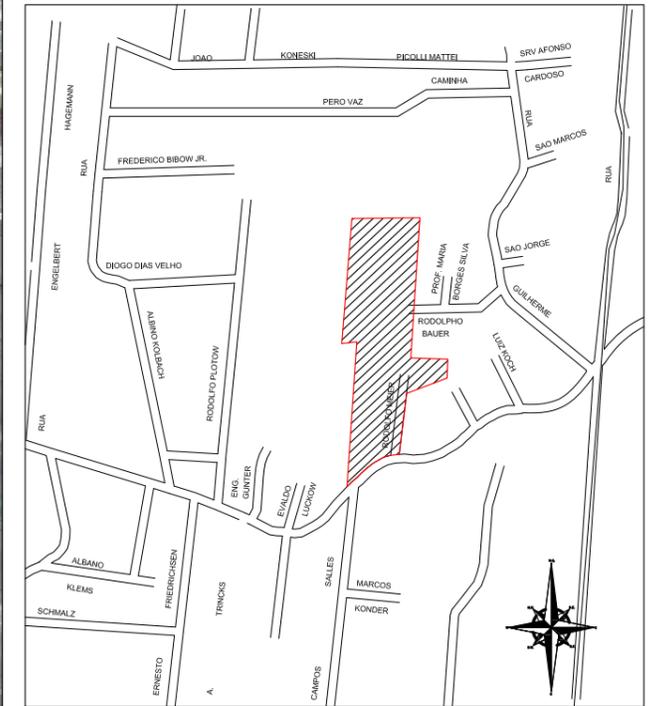
### 6.3.2.2 - Mapa de uso e ocupação do solo

# USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

ESCALA: 1/5000



## LOCALIZAÇÃO:



## LEGENDA:

- DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
- DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
- VEGETAÇÃO RASTEIRA
- VEGETAÇÃO ARBÓREA
- SOLO EXPOSTO
- ÁREA RESIDENCIAL
- INDÚSTRIAS
- INSTITUIÇÕES DE ENSINO

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	SET/2014	GABRIELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	PRISCILA	VANICE

NOTAS:  
 01 - A ÁREA RESIDENCIAL É CARACTERIZADA TAMBÉM PELA PRESENÇA DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇO.  
 02 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA  
 www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **VINLANDA ASSESSORIA, INCORPORAÇÕES E PROJETOS LTDA.**

PROJETO: **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA CONDOMÍNIO RESIDENCIAL**

LOCAL/TRECHO: RUA BENJAMIN CONSTANT - BAIRRO AMÉRICA  
 CEP: 89.217-301 - MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTEÚDO: **PLANTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO** DATA: 25/09/2014  
 PLANTA BAIXA ESCALA: INDICADA

CODIFICAÇÃO: **RDA-09114-01-01-A** EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA PRANCHA: **01/01**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): VINLANDA ASSES. INCORP. E PROJ. LTDA. RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. GABRIELA CRISTINA RIESENBERG CREA SC: 100.587-4

Direitos autorais protegidos pela lei 5.388 de 14/12/73. Vedada a reprodução, alteração, cópia, total ou parcial, sem autorização expressa do autor.

### 6.3.3 - Nível de vida

De acordo com dados publicados pelo IPPUJ (2013), a renda média da população no bairro Costa e Silva é de 2,61 salários mínimos por mês. A distribuição de renda da população do bairro pode ser verificada na Tabela 6.10.

Tabela 6.10 - Distribuição de renda da população do bairro Costa e Silva.

Renda	% população
Até 1/2 salário mínimo	0,77 %
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	7,86 %
Mais de 1 a 2 salários mínimos	25,16 %
Mais de 2 a 5 salários mínimos	28,19 %
Mais de 5 a 10 salários mínimos	9,62 %
Mais de 10 a 20 salários mínimos	2,3 %
Mais de 20 salários mínimos	0,44 %
Sem rendimento	25,66 %

A instalação de um empreendimento de natureza residencial despertará a abertura de novos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço para a região, possibilitando novos empregos.

Outro ponto favorável para a melhoria de vida da população local será o investimento econômico por parte do poder público, que possibilitará maior desenvolvimento para a região.

### 6.3.4 - Estrutura produtiva e de serviços

Segundo dados do IBGE e da Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina, em 2006 o PIB catarinense atingiu o montante de R\$ 93,2 bilhões, assegurando ao Estado a manutenção da 7ª posição relativa no ranking nacional. No mesmo ano, Joinville aparece na 1ª posição do ranking estadual, respondendo por 11,5% da composição do PIB catarinense. Na avaliação dos setores produtivos do município, a agropecuária contribuiu com 0,3%, a indústria com 47,1% e os serviços com 52,6% do PIB municipal.

O município configura-se como o terceiro polo econômico do sul do Brasil, atrás apenas das capitais do Paraná e do Rio Grande do Sul. Além do setor industrial, outros setores mostram-se cada vez mais dinâmicos, sobretudo com a abertura do comércio e serviços de elevada complexidade, especialmente nos bairros que se tornam cada vez menos dependentes do centro.

Da Região Sul do país, Joinville é o terceiro município mais industrializado e o maior centro industrial do Estado de Santa Catarina. Possui um parque bastante diversificado, onde se destacam indústrias pertencentes a grandes grupos privados do ramo metalúrgico, metal-mecânico, elétrico, comunicações, transportes, celulose e têxtil, aos quais se juntaram, recentemente, os de materiais plásticos (polímeros), informática e cristais, concentrando no eixo Joinville-Jaraguá do Sul grande parte da indústria de equipamentos de Santa Catarina.

O setor industrial constitui o carro chefe da economia da cidade, gerando milhares de empregos e provocando a chegada de inúmeros imigrantes de outras regiões de Santa Catarina, do Paraná, de São Paulo e do Rio Grande do Sul (TERNES, 2002).

A Tabela 6.11 apresenta de maneira resumida os principais produtos da indústria joinvilense, de acordo com o ramo de atuação.

Tabela 6.11 - Principais produtos da indústria de Joinville.

CATEGORIA	TIPO
Metalmecânica	Aparelhos de ar condicionado, motores para embarcações, bombas centrífugas, chapas de aço, motores e motobombas, ferro fundido e maleável, fundidos em alumínio, hélices para embarcações, parafusos, porcas e arruelas, laminados de ferro e aço, torneiras de cobre, metais sanitários, motocompressores
Plásticos	Conexões de PVC, conexões plásticas, embalagens plásticas, peças plásticas para refrigeradores, mangueiras, utensílios domésticos
Têxtil	Agasalhos e uniformes, artigos têxteis esportivos, camisas e meias em geral, guarnições de cama, malhas e artigos confeccionados, fios de algodão a cru e tinto
Madeira	Acessórios para banheiros, brinquedos, carrocerias de madeira, esquadrias, moldes para fundição, móveis, peças para decoração interna, revestimentos de pisos e paredes
Tecnologia da informação	Soluções em Sistemas Integrados ERP, TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação, Sistema Via Internet e as novas Plataformas de Comunicação, Sistemas de Automação Industrial e Comercial
Outros	Alimentos em conserva, aparelhos eletrodomésticos, bebidas e refrigerantes, carrocerias para ônibus, doces e compotas, editorial e gráfico, folhagem e sementes, massas e alimentos em geral, perfumes, sabões e velas, químicos e farmacêuticos, sais de iodo

Fonte: Cidade em Dados, 2014 (IPPUJ).

Segundo os dados do IPPUJ (2014), o maior setor econômico em atividade no bairro é o Industrial, porém na área de influência direta do empreendimento as atividades que se destacam são a comercial e prestação de serviços.

Conforme já apresentado neste relatório, o empreendimento contará com 352 unidades habitacionais, corroborando assim para o incremento destes setores na região. Com isto, a geração de receitas ao Município e Estado, com o aumento de impostos e instalação de novos estabelecimentos para atendimento da nova população, representa um impacto positivo inerente do futuro empreendimento, previsto desde a fase de implantação até a fase de operação da atividade.

### 6.3.5 - Organização social da área de influência

A organização social do bairro é representada principalmente por associações de moradores e pelo Centro Comunitário, bastante expressivo na região.

Referente as associações de moradores, são elas:

- Associação de Moradores Florescer;
- Associação de Moradores Jardim Horizonte;
- Associação de Moradores Ruy Barbosa;
- Associação de Moradores do Conjunto Habitacional Jucelino Kubistchek II;
- Associação de Moradores do Parque Cattoni;

- Associação de Moradores Parque Douat.

O Centro Comunitário, por sua vez, tem como objetivo o atendimento social a comunidade, criando oportunidade dos habitantes do bairro vivenciar de forma saudável relações que venham a auxiliar no desenvolvimento da personalidade, baseada em valores éticos e morais, ajudando-os a descobrir potencialidades como liderança, responsabilidade social, compromisso com o bairro e com a entidade, seja no início de sua vida ou quando já dispõem de uma grande experiência, porque sempre há tempo para aprender, crescer e valorizar a vida.

O centro oferece serviços como: atendimento odontológico e oftalmológico, serviços jurídicos, cursos de corte e costura, depilação, teatro e manicure, dança gaúcha, e aulas de Karatê, Pilates e Zumba, dentre outras atividades.

Referente às instituições religiosas o bairro possui diversas igrejas, dentre elas:

- Paróquia Nossa Senhora do Perpétuo Socorro;
- Igreja do Evangelho Quadrangular;
- Assembleia de Deus;
- Paróquia Unida Em Cristo;
- Igreja Batista;
- Mitra Diocesana;
- Comunidade Evangélica de Joinville.

### **6.3.6 - Valorização ou desvalorização imobiliária**

Segundo Gaiarsa (2010), a ascensão ou decadência de uma cidade ou de partes dela está associada à valorização ou desvalorização de seus imóveis. Além das evidências que marcam a ascensão de uma cidade, como a presença de novas edificações e de obras em andamento, bem como das que marcam a decadência, como a degradação dos prédios existentes e a ausência de novas edificações e obras, o valor dos imóveis também acompanha esses movimentos em relação direta.

O fenômeno da valorização imobiliária é resultado da somatória dos movimentos agentes individuais e privados com aqueles resultantes das ações do Estado. Os indivíduos e as empresas, na busca de melhores oportunidades, atuando na produção, comércio ou serviços dentro da malha urbana, ou os indivíduos, na busca por moradias, geram adensamento e aumento das demandas por infraestrutura e equipamentos públicos. O valor do imóvel é função de sua posição relativa dentro da cidade, e de suas características intrínsecas. A participação do Estado nesse processo dá-se por dois vertentes: como empreendedor (quando investe na implantação ou melhoria da infraestrutura urbana ou equipamentos públicos) e como regulador (regulamentação do uso e ocupação do solo) (GAIARSA, 2010).

O Bairro Costa e Silva é basicamente de uso residencial, com focos de uso industrial (nas regiões próximas ao distrito industrial norte), comercial e de serviços, especialmente próximo aos principais corredores de tráfego. A maioria das ruas é pavimentada (cerca de 69%, conforme dados do IPPUJ, 2013). A região recebeu a implantação da rede de esgoto em grande parte do bairro, porém ainda não está totalmente em operação. E em relação a distribuição de água e energia, o bairro é atendido em sua totalidade.

O bairro é bem localizado, em relação a distância ao centro da cidade e aos polos geradores de empregos. Possui como bairro vizinho o Distrito Industrial Norte que abrange grandes empresas da cidade, além de estar localizado a apenas aproximadamente 5km do Condomínio Industrial Perini Business Park.

Considerando, ainda, que as características de uso do imóvel mudarão, passando de uma paisagem natural preservada para uma paisagem mais urbanizada, dando espaço para o estabelecimento de mais famílias e o desenvolvimento de atividades econômicas, conforme já apontado neste estudo, pode-se afirmar que o empreendimento em questão contribuirá para a valorização imobiliária da região, atraindo inclusive maiores investimentos em empreendimentos similares e também em infraestrutura e serviços para o entorno.

#### **6.4 - Impactos na estrutura urbana instalada**

Foram avaliados os impactos gerados pelo empreendimento em relação ao consumo de água, energia elétrica, telefonia, geração de esgoto, águas pluviais, drenagem, pavimentação, iluminação pública e resíduos sólidos.

A região em que se localiza o loteamento é dotada de infraestrutura necessária à sua implantação, tais como Saneamento Básico (água, coleta de lixo, rede de coleta e tratamento de esgoto sanitário), drenagem de águas pluviais, acesso facilitado por vias Arteriais, Coletoras e Locais, Rede de telefone e Rede Elétrica.

##### **6.4.1 - Equipamentos Urbanos e Comunitários**

A Lei Federal nº 6.766/79 conceitua equipamentos comunitários e equipamentos urbanos da seguinte maneira:

- a) Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.
- b) Consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

O local de implantação do presente Empreendimento conta com equipamentos comunitários de educação, cultura e religião, saúde, lazer entre outros.

#### 6.4.1.1 - Educação

A declaração do Direito à Educação é particularmente detalhada na Constituição Federal (CF) da República Federativa do Brasil, de 1988, artigo 25 que diz “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”, representando um salto de qualidade, com maior precisão da redação e detalhamento, introduzindo-se, até mesmo, os instrumentos jurídicos para a sua garantia.

A vizinhança imediata conta com os equipamentos comunitários de educação apresentados a seguir:

- **Anhanguera**



Foto 6.26 - Rua Presidente Campos Salles – Glória

Fonte: Azimute, 2014.

- **Colégio Oficina**



Foto 6.27 - Rua Rodolfo Luckow – Costa e Silva

Fonte: Azimute, 2014.

#### **6.4.1.2 - Cultura e Religião**

Com o intuito de garantir o Direito à Cultura a Constituição Federal (CF) da República Federativa do Brasil, de 1988, artigo 215 diz: “O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais”.

Conforme se verifica, o constituinte mostrou-se preocupado em garantir a todos os cidadãos brasileiros o efetivo exercício dos direitos culturais, o acesso às fontes da cultura nacional e a liberdade das manifestações culturais.

A vizinhança imediata ao Empreendimento apresenta uma fonte de cultura e religião:

- Igreja Assembleia de Deus.



Foto 6.28 - Rua Presidente Campos Salles – Glória

Fonte: Azimute, 2014.

### 6.4.1.3 - Saúde

A Constituição Federal do Brasil, em 1988, passou a definir saúde como um direito de todos e um dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos, e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a sua promoção, proteção e recuperação (Art. 196 e 198).

A vizinhança imediata conta com um equipamento de saúde:

- PA 24hs Norte.



Foto 6.29 - Rua Guilherme – Costa e Silva

Fonte: Azimute, 2014.

#### 6.4.2 - Abastecimento de Água

O sistema de distribuição de água garante o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulação, preservando o máximo conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído. A distribuição é realizada por um sistema construído de um conjunto de tubulações, pelas quais a água é conduzida aos seus pontos de consumo. Estas tubulações se dispõem formando uma rede, chamada de rede de distribuição.

A água para o consumo do empreendimento será fornecida pela Companhia Águas de Joinville, devendo ser abastecida pelo mesmo sistema que já opera para as demais edificações instaladas na região.

O sistema de abastecimento de água em Joinville é feito através dos sistemas do Rio Cubatão e do Rio Piraí, ambos localizados na APA Serra Dona Francisca e situados na região das encostas da Serra do Mar, apresentando boas condições em termos de disponibilidade e qualidade de água.

Atualmente 99,22% da população de Joinville são atendidas pelo abastecimento de água, conforme mostra a Tabela 6.12.

Tabela 6.12 - População do município atendida pelo sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto em percentual.

Ano	Água Residencial	%	Esgoto Residencial	%
2010	509.728	98,93	85.278	16,55
2011	518.714	99,58	93.227	17,90
2012	525.664	99,44	101.931	19,28
2013	542.748	99,22	97.306	17,79

Fonte: Joinville em Dados (IPPUJ, 2014)

Conforme a Viabilidade Técnica, a Cia. é capaz de abastecer o empreendimento, desde que sejam realizadas ampliações no sistema local, em parceria com o empreendedor, que firmará contrato com a Cia.

#### 6.4.2.1 - Estimativa do Consumo de Água

Segundo dados do projeto arquitetônico, o empreendimento contará com 352 Unidades habitacionais (apartamentos), abrangendo de 896 dormitórios. Com isso a população de projeto foi calculada considerando 02 pessoas por dormitório totalizando **1.792 pessoas**.

##### a) Consumo de água:

- População de projeto: .....1.792 pessoas;
- Consumo “*per capita*”.....0,200 m<sup>3</sup>/hab.dia\*;
- Volume total estimado para consumo (dia).....358,40 m<sup>3</sup>/dia.

\*Valor utilizado conforme orientação da Companhia Águas de Joinville.

#### 6.4.3 - Esgotamento Sanitário

A falta de tratamento dos esgotos e condições adequadas de saneamento pode contribuir para a proliferação de inúmeras doenças parasitárias e infecciosas além da degradação do corpo da água. A disposição adequada dos esgotos é essencial para a proteção da saúde pública.

Os esgotos, ou excretas, podem contaminar a água, o alimento, os utensílios domésticos, as mãos, o solo ou ser transportados por moscas, baratas, roedores, provocando novas infecções. Epidemias de febre tifoide, cólera, disenterias, hepatite infecciosa e inúmeros casos de verminoses, são algumas das doenças que podem ser transmitidas pela disposição inadequada dos esgotos.

Outra importante razão para tratar os esgotos é a preservação do meio ambiente. As substâncias presentes nos esgotos exercem ação deletéria nos corpos de água: a matéria orgânica pode causar a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido provocando a morte de peixes e outros organismos aquáticos, escurecimento da água e exalação de odores desagradáveis; é possível que os detergentes presentes nos esgotos provoquem a formação de espumas em locais de maior turbulência da massa líquida; defensivos agrícolas determinam a morte de peixes e outros animais. Há ainda a possibilidade de eutrofização pela presença de nutrientes, provocando o crescimento acelerado de algas que conferem odor, gosto e biotoxinas à água (CETESB, 1988).

O controle da eficiência dos processos de tratamento (garantia da qualidade do efluente final) é definido pela legislação ambiental, cuja fiscalização e licenciamento são feitos pelo órgão ambiental do Estado. Despejos industriais e domésticos, quando lançados em córregos ou rios, comprometem seriamente a qualidade dos mananciais de água, alterando o equilíbrio ecológico, com proliferação de vetores e conseqüentemente as doenças de veiculação hídrica.

A Companhia Águas de Joinville, através de suas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's), procura mediante aos processos de tratamento empregados remover os compostos indesejáveis a níveis menores ou iguais aos padrões exigidos pela legislação vigente, buscando impactar o mínimo possível os corpos d'água receptores. No ano de 2013 o crescimento de instalações do esgoto sanitário atingiu 17,79% em Joinville.

Conforme a Viabilidade Técnica, a rede coletora existente na região atende a demanda a ser gerada pelo empreendimento.

#### **6.4.3.1 - Estimativa de Geração de Esgoto Sanitário.**

A Norma NBR 9.649/1986 "Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento" considera 80% o valor do coeficiente de retorno para o esgoto. Dessa forma, com base na estimativa do consumo de água apresentado no item 6.4.2.1, tem-se:

- Coeficiente de retorno: 0,80;
- Estimativa do consumo de água: 354,40 m<sup>3</sup>/dia;
- Geração de esgotos:  $358,40 \times 0,8 = 286,72 \text{ m}^3/\text{dia}$ .

O mapa indicado na Figura 6.31 mostra que 90% da área de abrangência estão com rede de esgoto instalada.



Figura 6.31 - Área atingida pelo Esgoto Sanitário de Joinville.

Fonte: Adaptado SimGeo Joinville.

Conforme a Viabilidade Técnica, a rede coletora existente na região atende a demanda a ser gerada pelo empreendimento.

#### 6.4.4 - Fornecimento de Energia Elétrica

Nesse empreendimento a energia será utilizada de forma de eletricidade para equipamentos destinados à segurança, iluminação, eficiência e conforto aos moradores.

O estado de Santa Catarina investe na autossuficiência energética, com mais de 80 empreendimentos de geração de energia elétrica em operação e mais de 15 obras previstas no Plano Decenal do Ministério de Minas e Energia, que garantem a autossuficiência até pelo menos 2015. O estado tem o maior índice de eletrificação rural do Brasil. A distribuição dos domicílios catarinenses com iluminação elétrica é de 99,80%.

O município de Joinville apresenta o maior consumo de energia elétrica do estado e quase todos os domicílios têm acesso aos serviços públicos de distribuição de energia (99,3%). No Bairro Costa e Silva, onde está localizado o empreendimento, de acordo com o IPPUJ (2013) 99% das edificações são atendidas pelo serviço. O fornecimento é realizado pela Celesc.

Conforme a Viabilidade Técnica, a rede coletora existente na região atende a demanda a ser gerada pelo empreendimento.

Tabela 6.13 - Consumidores de energia elétrica em Joinville.

Consumo por Classe - kWh				
Uso	2010	2011	2012	2013
Residencial	435.071.295	444.784.734	474.491.263	493.910.061
Industrial	1.688.935.197	1.751.834.362	1.738.748.637	1.793.683.038
Comercial	289.342.208	306.595.344	337.129.177	343.645.713
Rural	7.057.573	7.246.523	7.838.249	7.979.289
Demais Classes	93.886.716	94.954.452	97.246.335	-
Poder Público	27.140.563	26.112.134	28.244.697	28.352.032
Iluminação Pública	31.495.820	33.097.004	33.912.962	38.517.320
Serviço Público	34.651.654	35.131.062	34.442.347	33.903.344
Próprio	578.679	614.252	646.329	765.008
Total	2.514.272.989	2.605.415.415	2.655.453.661	2.740.755.805

Fonte: Celesc (2014).

Algumas formas de evitar o desperdício e o consumo exagerado de energia:

#### ▪ Condicionadores de ar

- Regule o termostato para uma temperatura ambiente que proporcione conforto, sem exagero entre calor ou frio;
- Limpe periodicamente os filtros, trocando-os quando necessário;
- Verifique se as correias dos ventiladores estão ajustadas e perfeitas;
- Utilize cortinas e persianas para evitar a incidência de raios solares nos ambientes com condicionadores de ar;
- Sempre que possível, ligue o condicionador de ar uma hora após o início do expediente e desligue uma hora antes do seu término;
- Mantenha fechadas as portas e janelas nos ambientes com condicionador de ar;
- Mantenha desobstruídas as grelhas de circulação de ar;
- Desligue o aparelho ao se ausentar do ambiente por longo tempo;
- Recomenda-se comprar aparelhos que tenham o Selo PROCEL de eficiência energética.

#### ▪ Elevadores

- Mantenha todos os elevadores funcionando somente nos horários de maior movimentação (entradas e saídas de expediente e horário de almoço);
- A instalação de controladores de tráfego em elevadores evita que uma chamada desloque mais de um elevador ao mesmo tempo, economizando energia;

- Oriente os usuários, através de cartazes explicativos, para utilizarem a escada para chegar a andares próximos;
- Consulte os fabricantes ou firmas especializadas sobre sistemas mais eficientes para o acionamento dos elevadores.

#### ▪ Balcões Frigoríficos

- Evite o excesso de gelo, através da regulação correta do termostato do equipamento e de sua limpeza periódica;
- Instale os balcões fora do alcance dos raios solares ou de outras fontes de calor;
- Não coloque nos balcões frigoríficos produtos ainda quentes ou acondicionados em embalagens de transporte;
- Procure aproveitar as câmaras frigoríficas existentes, que funcionam continuamente, para obter um congelamento prévio dos produtos, antes de um primeiro carregamento dos balcões frigoríficos abertos;
- Mantenha em perfeito estado a borracha de vedação das portas.

#### ▪ Computadores

- Um monitor consome tanta energia elétrica quanto uma lâmpada de 100 watts. Por isso, programe seu computador para o monitor ficar em modo de espera, quando não estiver sendo utilizado.

#### 6.4.4.1- Consumo em residências

Em relação às residências no geral, o consumo estimado da forma de utilização de energia elétrica é apresentado no Gráfico 6.32.

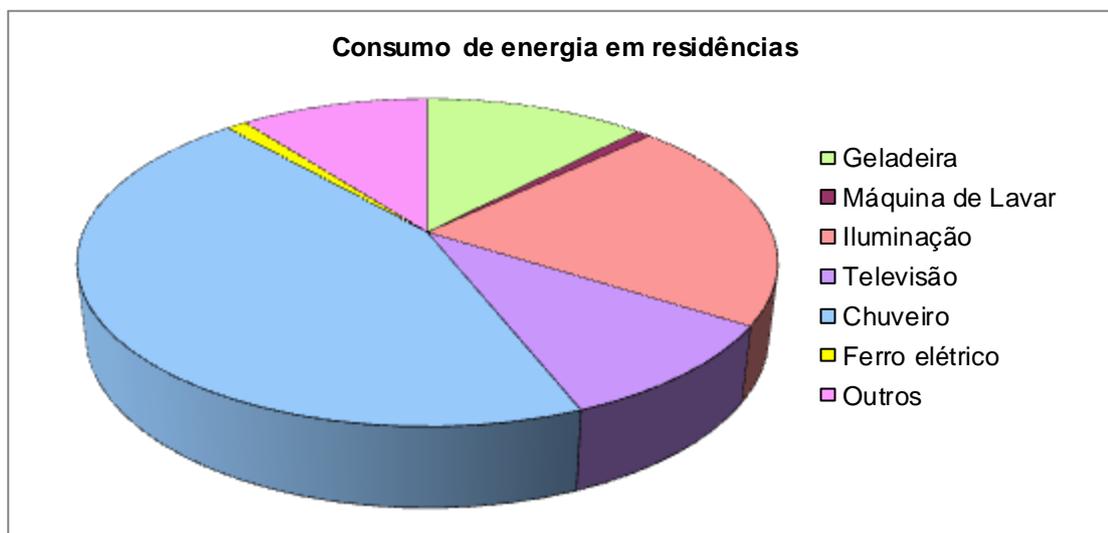


Figura 6.32 - Consumo de energia em residências.

Fonte: PROCEL (2011).

Sugerem-se para melhor uso dos eletrodomésticos, os seguintes itens:

▪ **Geladeira**

- Não abra a porta sem necessidade ou por tempo prolongado;
- Coloque e retire os alimentos e bebidas de uma só vez;
- Evite guardar alimentos ou líquidos quentes na geladeira;
- Não forre as prateleiras da geladeira com plásticos ou vidros;
- Evite a formação de uma camada muito espessa de gelo, faça o degelo periodicamente;
- No inverno, diminua a regulagem da temperatura;
- Mantenha limpa a parte traseira, evitando utilizá-la para secar panos, roupas, etc;
- Verifique se as borrachas de vedação das portas estão em bom estado.

▪ **Chuveiro Elétrico**

- Evite banhos quentes demorados;
- Utilize a posição "inverno" somente nos dias frios. A chave na posição "verão" gasta até 40% menos energia. Não mude a chave "verão-inverno" com o chuveiro ligado;
- Não diminua, não emende nem reaproveite resistência queimada;
- A fiação deve ser adequada, bem instalada e com boas conexões. Fios derretidos, pequenos choques e cheiro de queimado são sinais de problemas que precisam ser corrigidos imediatamente;
- Costuma-se lavar o banheiro utilizando a água do chuveiro, mantenha a parte elétrica desligada.

▪ **Iluminação**

- Evite acender lâmpadas durante o dia; abra bem as cortinas e persianas e use ao máximo a luz do sol;
- Use cores claras nas paredes internas da sua residência - as cores escuras exigem lâmpadas com potência maior (Watts) que consomem mais energia;
- Prefira lâmpadas fluorescentes ou fluorescentes compactas, pois iluminam melhor, consomem menos energia e duram até dez vezes mais do que as lâmpadas incandescentes;
- Apague sempre as luzes dos ambientes desocupados, salvo aquelas que contribuam para a segurança;
- Limpe regularmente luminárias, globos e arandelas para ter um bom nível de iluminação.

▪ **Televisor, aparelho de som e computador, entre outros**

- Mantenha ligado somente o aparelho que você está utilizando;
- Evite o hábito de dormir com aparelhos ligados;
- Não deixe aparelhos ligados sem necessidade.

▪ **Ferro elétrico**

- Espere acumular uma boa quantidade de roupa e passe tudo de uma vez. Ligar o ferro várias vezes ao dia desperdiça muita energia;
- No caso de ferro elétrico automático, use a temperatura de aquecimento indicada para cada tipo de tecido, iniciando sempre pelas roupas que requerem temperaturas mais baixas;
- Deixe o ferro desligado quando não estiver em uso, mesmo por intervalos curtos.

▪ **Máquinas de lavar roupa e louça**

- Utilize as máquinas de lavar roupa ou louça sempre na capacidade máxima;
- Utilize a quantidade adequada de sabão ou detergente, para não ter que repetir a operação de enxaguar.

▪ **Condicionador de ar**

- Mantenha as portas e janelas fechadas ao usar o condicionador de ar;
- A vedação do ambiente deve ser bem feita;
- Limpe os filtros do aparelho periodicamente, para melhorar a circulação do ar e consumir menos energia;
- Desligue o aparelho quando for ficar fora do ambiente por mais de uma hora;
- Evite instalar o aparelho em local exposto aos raios solares.

#### **6.4.5 - Rede de Telefonia**

Em função da diversidade dos tipos de telefonia fixa e do número de concessionárias credenciadas, avalia-se que o mercado, que trabalha com demanda efetiva, tenha condições de atender a demanda gerada pelo Empreendimento. Sendo assim não são gerados impactos na rede de telefonia, pois basta realizar a ligação com as redes já existentes.

▪ **Rede de Telefonia Oi:**

Segundo informações obtidas pelo atendimento da Operadora Oi através do telefone 0800 031 0800, o local do empreendimento dispõe de telefonia e banda larga.

▪ **Rede de Telefonia NET:**

Conforme informações obtidas pelo atendimento da Operadora NET através do telefone 0800 725 4114, o local do empreendimento dispõe de telefonia e banda larga.

▪ **Rede de Telefonia GVT:**

Conforme informações obtidas pelo atendimento da Operadora GVT através do telefone 0800 602 2520, o local do empreendimento dispõe de telefonia e banda larga.

#### **6.4.6 - Coleta de Lixo**

Os resíduos sólidos urbanos (RSU's) vulgarmente denominados por lixo urbano são resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. Estudos mostram que existe uma variação quanto a sua composição, dependendo da situação socioeconômica e das condições e hábitos de vida de cada um.

Estima-se que cada brasileiro produza, em média, 1,3kg de resíduo sólido por dia.

Esses resíduos podem ser classificados das seguintes maneiras:

- **Matéria Orgânica:** Restos de comida, da sua preparação e limpeza;
- **Papel e Papelão:** Jornais, revistas caixas e embalagens;
- **Plásticos:** Garrafas, garrafões, frascos, travessas e outras embalagens;
- **Vidro:** Garrafas, frascos e copos;
- **Metais:** latas, panelas, cavacos e retalho da indústria.

O recolhimento e transporte do lixo doméstico e urbano produzido em residências, condomínios, instituições públicas, estabelecimentos comerciais, industriais e de serviço é realizado pela Empresa Ambiental que é especializada na execução de obras e serviços de limpeza urbana, incluindo: coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos; e saneamento básico, incluindo: implantação, operação e manutenção de unidades de captação, adução, tratamento e distribuição em sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento em sistemas de esgotamento sanitário.

##### **6.4.6.1 - Coleta Seletiva de Resíduos**

É considerado lixo reciclável e são coletados pela empresa Ambiental os seguintes materiais:

- **Metal:** Latas de alimento, bebidas, tampinhas, arames, pregos, fios, objetos de cobre, alumínio, bronze, ferro, chumbo, zinco;
- **Vidro:** Garrafas, potes, jarros, vidros de conserva, vidros de produtos de limpeza, frascos em geral;

- Plástico: garrafas plásticas, tubos, canos, potes de creme, frascos de xampu, baldes, bacias, brinquedos, saquinhos de leite, EPS (isopor);
- Papel: Jornais, listas telefônicas, folhetos, revistas, folhas de rascunho, cadernos, papéis de embrulho, caixas de papelão. Caixas de leite e sucos.
- Após coletado, o material é transportado por veículo especialmente adaptado e identificado até as unidades de triagem: Cooperativa Recicla e Associação de Catadores.

Na sequência são apresentados os horários e dias da coleta seletiva na região prevista para implantação do Empreendimento.

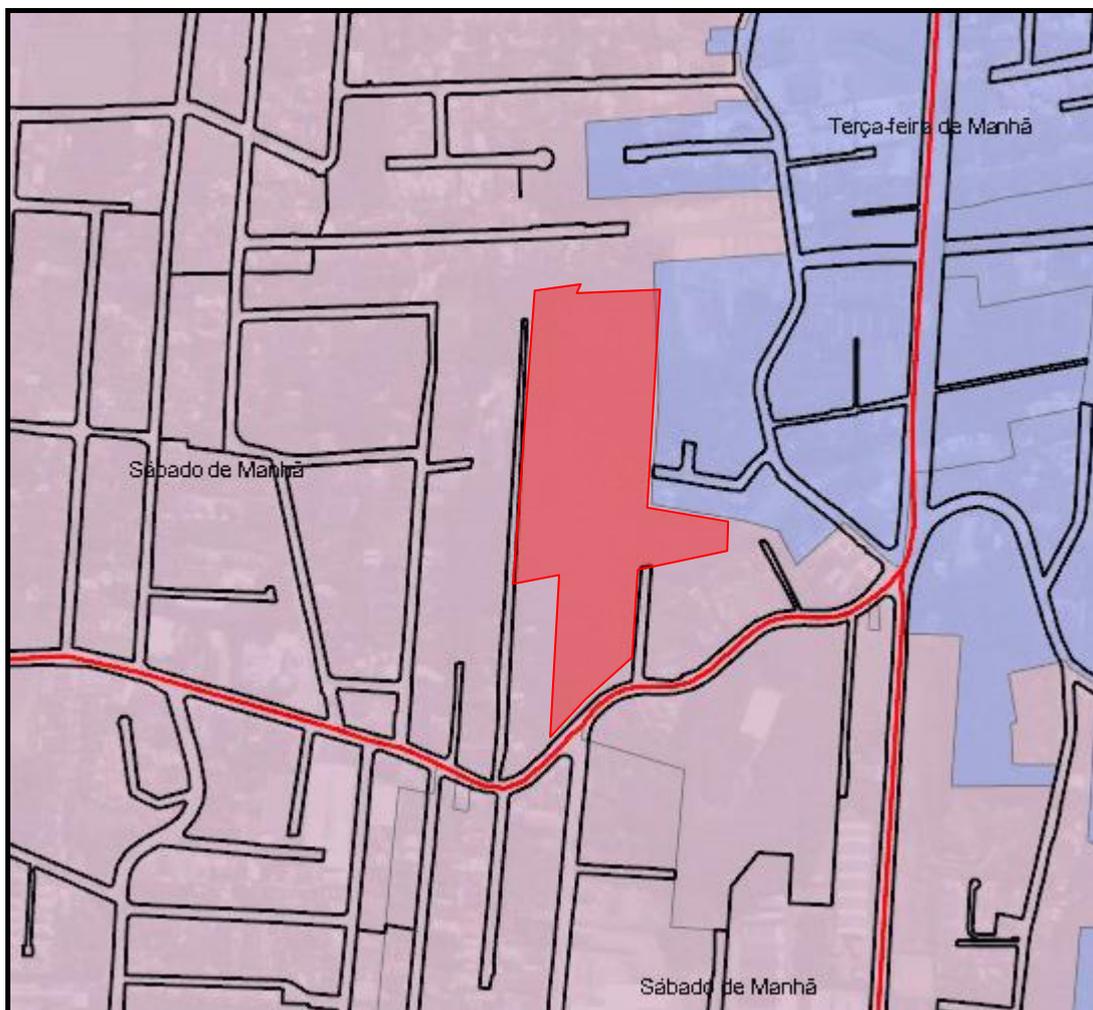


Figura 6.33 - Coleta seletiva de resíduos na vizinhança imediata do Empreendimento.

Fonte: Adaptado de SIMGeo (2010).

Como a região do empreendimento já é atendida pelo serviço municipal de coleta seletiva de resíduos, não ocorrerão impactos neste sentido.

#### 6.4.6.2 - Coleta Domiciliar de Resíduos

A coleta domiciliar de resíduos é o recolhimento e transporte do lixo doméstico e urbano produzido em residências, condomínios, instituições públicas, estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços. O trabalho é realizado por profissionais treinados, com caminhões equipados e sinalizados, oferecendo eficiência e segurança em todas as etapas do serviço.

A Ambiental dividiu a cidade em setores e definiu dias e horários específicos para a coleta de cada setor, conforme ilustrados na sequência.

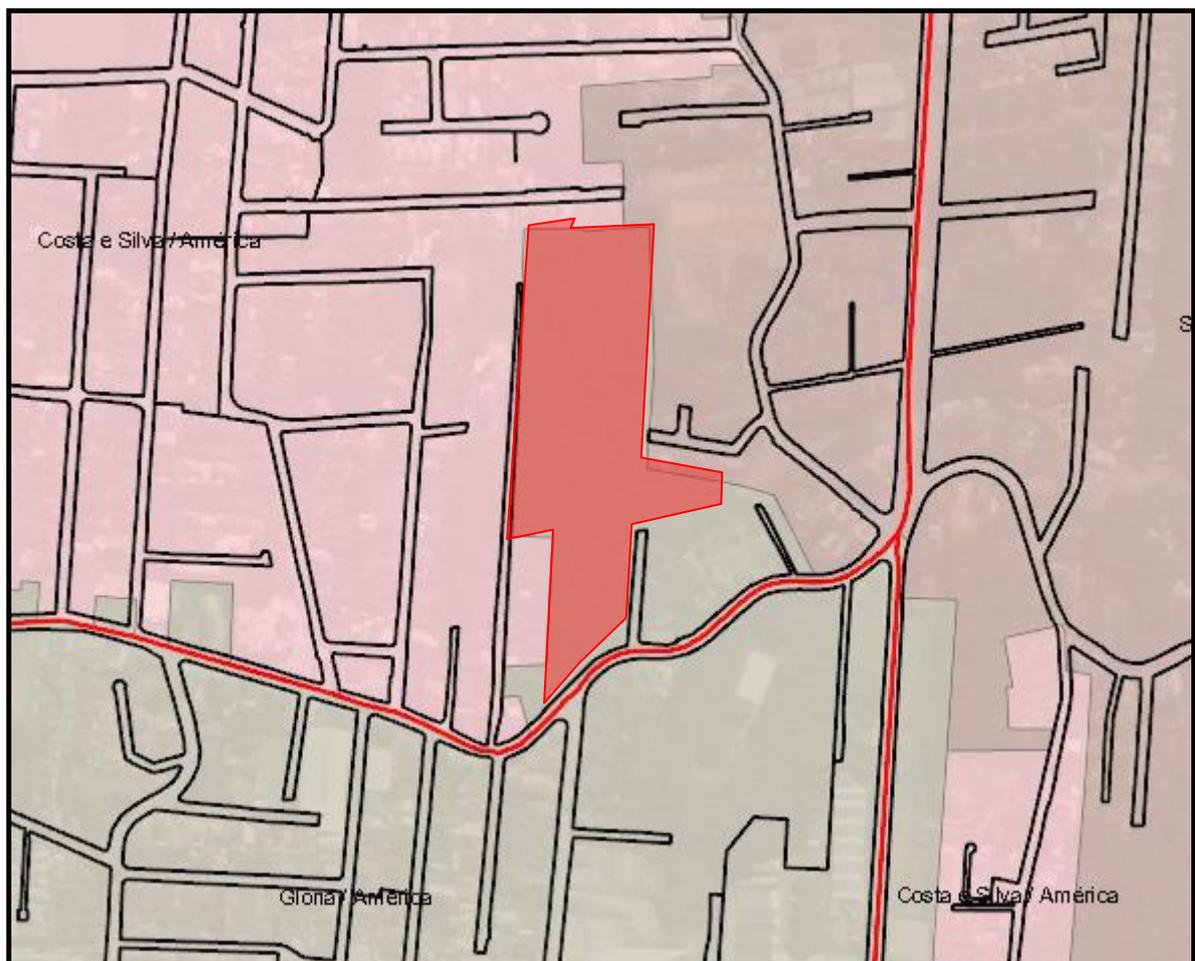


Figura 6.34 - Coleta domiciliar de resíduos na vizinhança imediata do empreendimento.

Fonte: Adaptado de SIMGeo (2010).

Conforme site da empresa Ambiental, a coleta domiciliar de resíduos nesta região é realizada três vezes por semana, conforme a setorização de cada região.

Como a região do empreendimento já é atendida pelo serviço municipal de coleta domiciliar de resíduos, não ocorrerão impactos neste sentido.

#### 6.4.7 - Pavimentação

Conforme dados do IPPUJ (2013) o bairro Glória apresenta todos os dados de infraestrutura, conforme listados na Figura 6.35.

<b>Extensão total de ruas:</b> 91.915,95 m;
<b>Extensão de asfalto:</b> 60.830,43 m (66,18%)
<b>Extensão de lajota:</b> 4.312,27 m (4,7%)
<b>Extensão de paralelepípedo:</b> 3.311,96 m (3,6%)
<b>Extensão sem pavimentação:</b> 23.461,29 m (25,52%)

Figura 6.35 - Infraestrutura no bairro Costa e Silva.

Fonte: SIMGeo (2014).

Na rua que abrange a frente do imóvel onde está previsto a implantação do empreendimento, observa-se a presença de pavimentação asfáltica.



Foto 6.30 - Rua Benjamin Constant - Pavimentação.

Fonte: Azimute (2014).



Foto 6.31 - Rua Rodolfo Meyer – Sem Pavimentação.

Fonte: Azimute, 2014.



A testada do imóvel destinado ao empreendimento na Rua Benjamin Constant contempla iluminação pública, conforme ilustrado nas imagens na sequência.



Foto 6.32 - Iluminação pública.

Fonte: Azimute, 2014.

O empreendimento conta com iluminação pública em todas as ruas próximas. Nenhum impacto será gerado.

#### **6.4.9 - Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais**

Conforme citado em itens anteriores a topografia do imóvel é bastante acidentada e o mesmo possui 100% de sua área coberta por vegetação o que torna sua área totalmente permeável.

Hoje a rede de drenagem existente na área se limita a rede de drenagem pública que passa em frente ao imóvel, junto a Rua Benjamin Constant (tubulação de 0,80m).

Para a implantação do empreendimento foram projetados dispositivos de drenagem (tubulação e bocas de lobo) para direcionarem as águas pluviais até a rede pública existente, que é suficiente para recepcionar estas águas oriundas do futuro condomínio.

É importante salientar que da área total do imóvel – 65.083,69m<sup>2</sup> serão utilizados aproximadamente 51,5%, restando 48,5% de áreas totalmente permeáveis.

#### **6.4.10 - Planta com a localização dos equipamentos urbanos**



## 6.5 - Impactos na Morfologia

Neste capítulo são apresentadas as edificações cuja forma, tipo ou porte, impliquem em conflito com a morfologia existente nas áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental onde o empreendimento proposto seja impactante ao cenário existente, descaracterizando o partido arquitetônico construído ou ambiente natural.

Para Lamas (2004, apud Santos 2011), morfologia urbana é o estudo da forma nas suas partes física exteriores, elementos morfológicos na sua produção e transformação no tempo. Estuda aspectos exteriores do meio urbano e as suas relações recíprocas definindo e explicando a paisagem urbana e sua composição/estrutura.

### 6.5.1 - Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto

É possível definir três tipologias de edificações, classificadas como de alta, média e baixa densidade populacional, dependendo da área das unidades e do número de habitantes por residência ou de empregados por metro quadrado, bem como de taxas de ocupação e coeficientes de aproveitamento específicos. Do ponto de vista físico, a diversidade de tipologias é favorável para melhoria das condições de insolação e ventilação em locais de clima quente e úmido. Por outro lado, a oferta de diferentes padrões residenciais e comerciais, seja em gabarito ou em área, pode também enriquecer a dinâmica urbana local, melhor atendendo à multiplicidade de interesses sociais e econômicos (MARINS, 2010).

As edificações existentes no entorno são constituídas basicamente por edificações residenciais horizontais e edificações de uso misto com até dois pavimentos, sendo o piso térreo para uso comercial e o pavimento superior para uso residencial (Fotos 6.33 a 6.40; Figuras 6.37 a 6.42).



Foto 6.33 - Edificações existentes na Rua Benjamin Constant



Foto 6.34 - Edificação Comercial existente na Rua Benjamin Constant



Foto 6.35 - Edificações existentes na Rua Benjamin Constant



Foto 6.36 - Edificação Comercial existente na Rua Benjamin Constant



Foto 6.37 - Edificações de uso misto existentes na Rua Benjamin Constant.



Foto 6.38 - Edificações existentes na Rua Benjamin Constant



Foto 6.39 - Condomínio residencial existente na Rua Benjamin Constant.



Foto 6.40 - Condomínio residencial existente na Rua Benjamin Constant com Rua Guilherme.



Figura 6.37 - Vista panorâmica lateral direita e frontal do empreendimento.



Figura 6.38 - Vista panorâmica lateral esquerda e frontal do empreendimento.



Figura 6.39 - Vista panorâmica para o empreendimento.



Figura 6.40 - Vista panorâmica Rótula da Rua Benjamin Constant com Avenida Marques de Olinda.



Figura 6.41 - Vista panorâmica Rótula da Rua Benjamin Constant com Avenida Marques de Olinda.

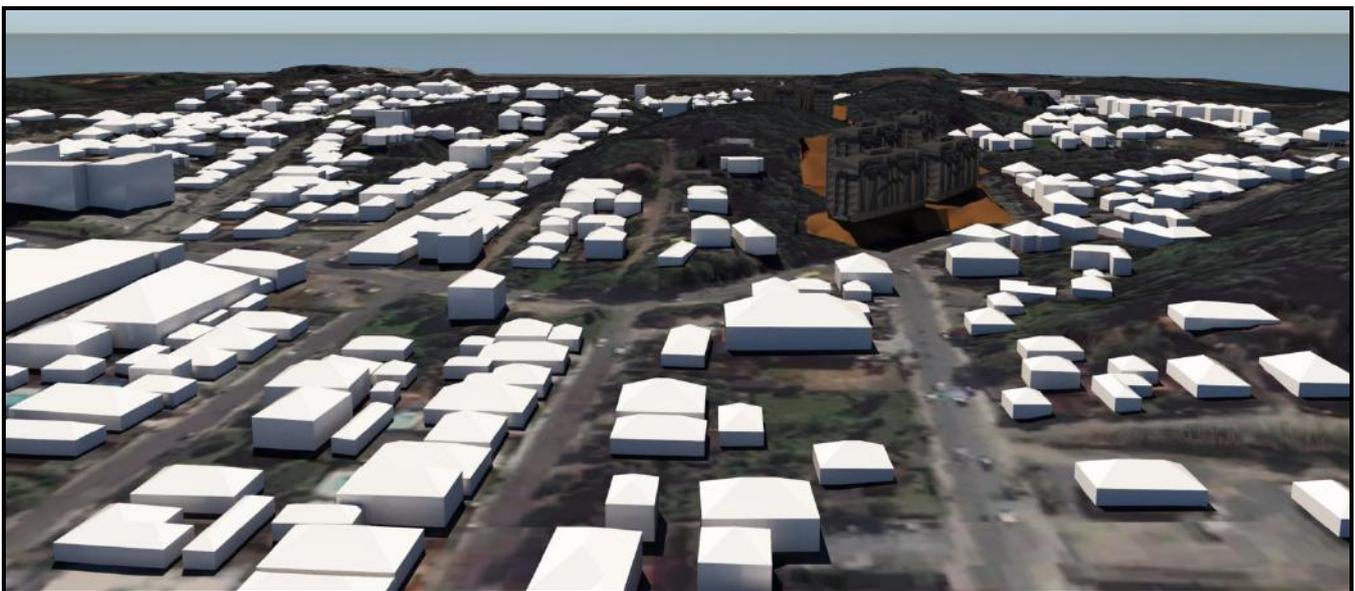


Figura 6.42 - Volumetria das edificações no entorno com gabarito máximo do empreendimento

### **6.5.2 - Bens tombados na área de vizinhança**

A Prefeitura Municipal de Joinville, através da Fundação Cultural de Joinville, atua com a Comissão do Patrimônio e da Coordenadoria do Patrimônio Cultural com o objetivo de preservar o Patrimônio Histórico da cidade.

A Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município de Joinville, criada em 28 de novembro de 1980 através da Lei nº 1.772, tem como função principal a formulação de políticas públicas municipais, articuladas com a legislação estadual e federal em vigor de preservação do patrimônio cultural da cidade. A política de patrimônio cultural em Joinville é regulamentada pela Lei nº 1.773, de 1980, que dispõe sobre a proteção do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural.

Joinville possui três imóveis tombados por iniciativa da União, por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), quatro imóveis tombados por iniciativa da União e do Estado de Santa Catarina, 38 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina e 60 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville, entre outros ainda em processo de tombamento (Fundação Cultural de Joinville, 2014).

O Museu Arqueológico de Sambaqui têm cadastrados 42 sambaquis, 2 oficinas líticas, 3 estruturas subterrâneas e 2 sítios históricos. Estão situados em área urbana (bairros Guanabara, Adhemar Garcia, Espinheiros, Paranaguamirim, Comasa e Aventureiro), na área rural (Morro do Amaral, Cubatão, Ribeirão do Cubatão, Ilha do Gado) e em manguezais.

Em relação aos bens tombados localizados próximos ao imóvel, com o auxílio de SIMGeo (Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas), de visitas ao local e mapeamento fotográfico, foi constatada a existência de imóveis tombados, áreas de proteção dos imóveis tombados ou imóveis em processo de tombamento no entorno do local (Figura 6.43 e Fotos 6.43 e 6.44).

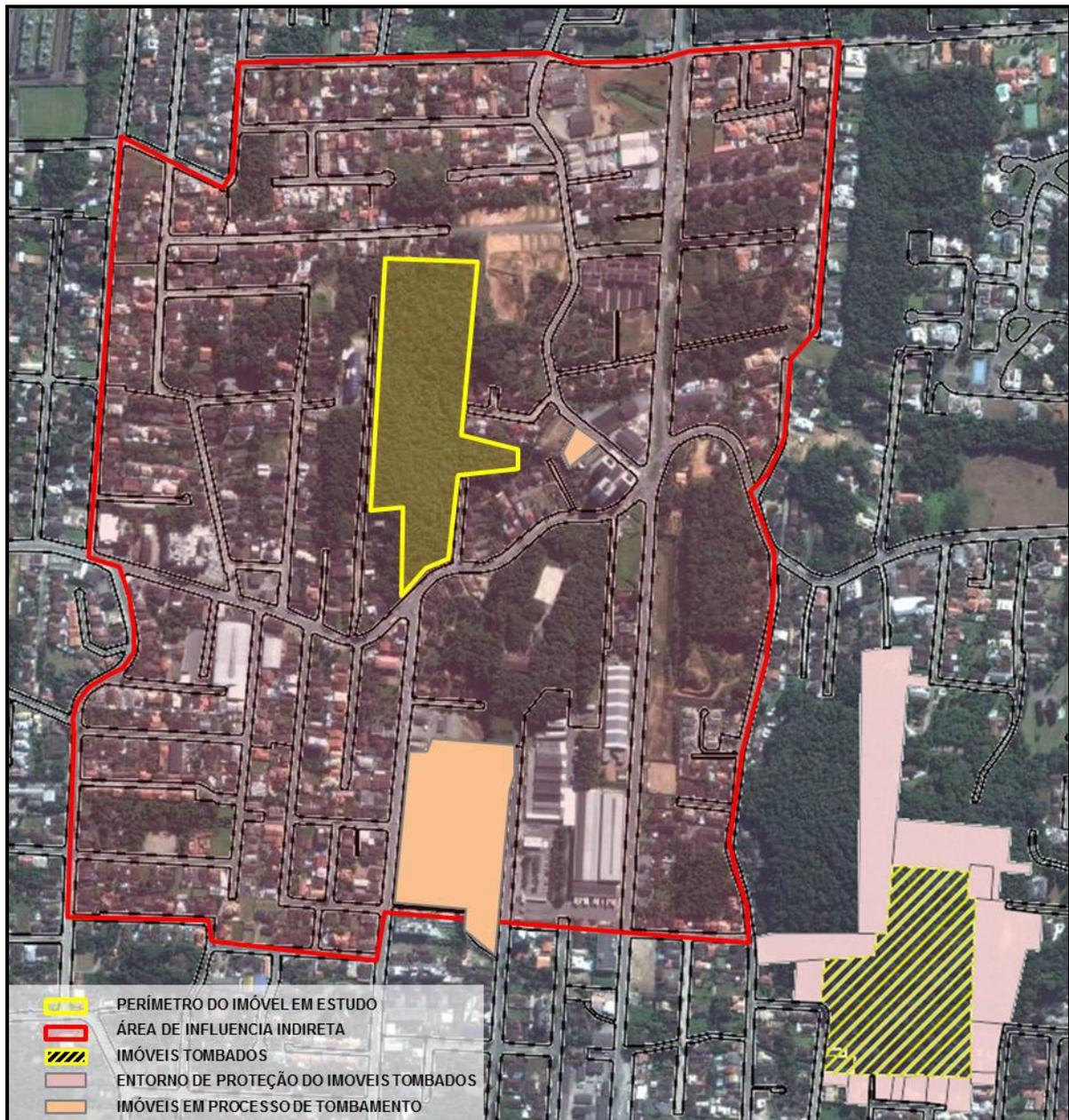


Figura 6.43 - Localização do imóvel em relação aos imóveis tombados.

Fonte: SIMGeo, 2014



Foto 6.41 - Imóvel em processo de Tombamento (Rua Pres. Campos Sales).



Foto 6.42 - Imóvel em processo de Tombamento (Rua Guilherme).

### 6.5.3 - Vistas Públicas Notáveis

Segundo o Decreto nº 20.668 do município de Joinville, as vistas públicas notáveis se constituem em horizonte visual de ruas e praças, rios, lagos, morros, áreas de lazer, pontos turísticos entre outros.

Quando se olha ao redor, em busca de orientação, observa-se uma extensão enorme de terreno, caso a visão não seja interceptada por nenhum obstáculo. O círculo abrangido pelo olhar que é limitado pela linha em que a Terra parece tocar o céu, designa-se por horizonte visual.

Para isto se dá o nome de Panorama Urbano, ou *Skyline*, que é o horizonte que a estrutura geral de uma cidade gera; é como uma identidade visual, pois nesta silhueta estão evidenciados os aspectos que são verticalmente mais relevantes que marcam mais o horizonte da cidade. Podem servir como uma espécie de impressão digital da cidade. Evidente que fica mais notável quando associado a grandes metrópoles e seus edifícios com predominância de torres.

Baseado neste conceito, a sequência de figuras a seguir apresenta a silhueta da região de entorno do imóvel em estudo (Figuras 6.44 a 6.47).



Figura 6.44 - Skyline Frente do imóvel.

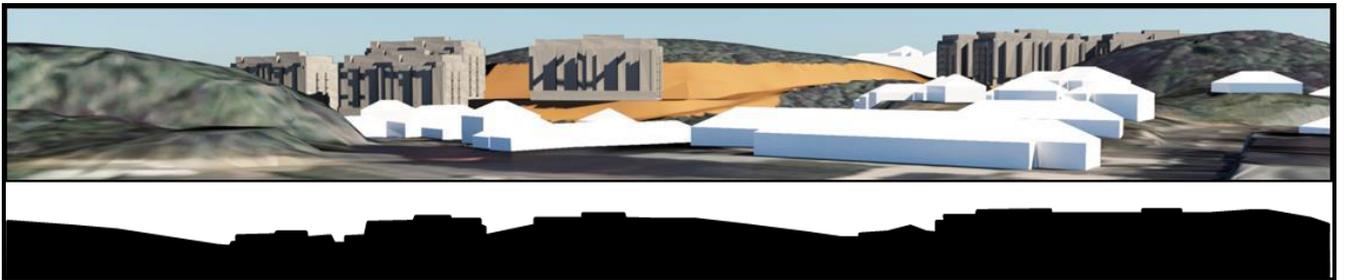


Figura 6.45 - Skyline Lateral esquerdo do imóvel.

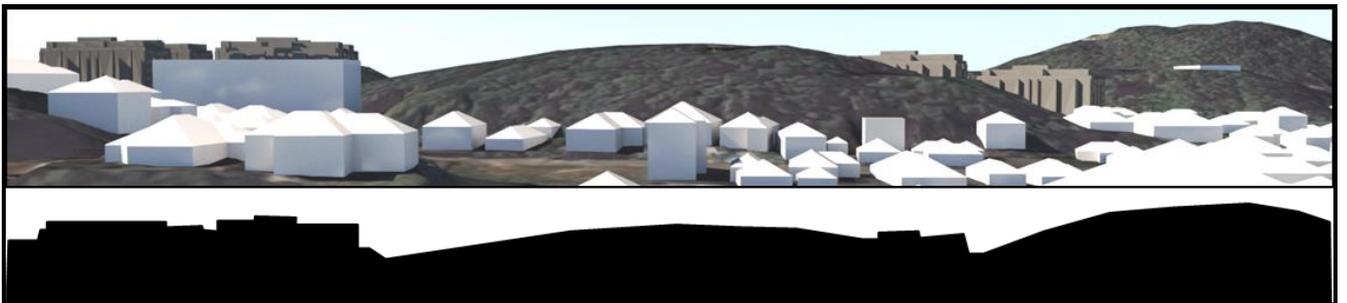


Figura 6.46 - Skyline Lateral direito do imóvel.



Figura 6.47 - Skyline Fundos do imóvel.

#### 6.5.4 - Marcos de Referência Local

Segundo Lynch (1997), “Marco” é uma referência externa, um objeto físico, cuja escala pode ser bastante variável. Já para Oba (1998), marcos referenciais de uma cidade são os elementos, lugares, monumentos e conjuntos urbanos que tem um significado social, cultural, histórico, psicológico, político ou religioso, para a grande maioria dos seus habitantes. Caracterizam a paisagem urbana, fazem referência ao lugar e contribuem para reforçar a identidade da cidade. Não se restringem apenas às construções isoladas nem se limitam as obras de arquitetura: as praças, os conjuntos históricos e os eixos urbanos também podem ser classificados como marcos urbanos.

Para identificação dos marcos de referência local foi utilizado o método de análise *in loco*, onde foram feitos registros fotográficos das visitas a campo. A área de estudo foi delimitada utilizando-se a escala de uma vizinhança.

Um das referências que se pode apontar é o ponto de confluência do sistema de transporte entre a Rua Benjamin Constant e Rua Presidente Campos Sales. (Foto 6.43) e a Rótula da Avenida Marques de Olinda com Benjamin Constant (Foto 6.44). Outros marcos de referência estão apresentados nas Fotos 6.45 a 6.50.



Foto 6.43 - Confluência da Rua Benjamin Constant com Rua Pres. Campos Sales.



Foto 6.44 - Rótula Av. Marques de Olinda com Rua Benjamin Constant.



Foto 6.45 - Posto de Combustível na Rua Benjamin Constant com Rua Dona Elza Meinert.

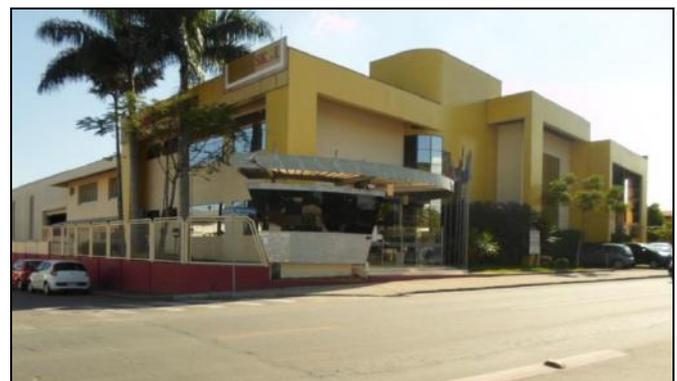


Foto 6.46 - Distribuidora de bebidas.



Foto 6.47 - Faculdade existente – Rua Pres. Campos Sales.



Foto 6.48 - Colégio existente – Rua Rodolfo Plotow.



Foto 6.49 - Posto de Atendimento 24 horas.



Foto 6.50 - Secretaria Regional Costa e Silva.

### 6.5.5 - Paisagem Urbana

Analisando a morfologia do entorno do empreendimento percebe-se poucos pontos que se destaquem na paisagem urbana. Para Cullen (2006), um ambiente não é formado apenas pela arquitetura, mas por todos os elementos que constituem um espaço, tais como mobiliário urbano, árvores, ruas, equipamentos públicos e os elementos da natureza. O espaço urbano é percebido a partir da mobilidade dos que nele se deslocam. A leitura do espaço e do ambiente é baseada na percepção visual. A seguir as imagens apresentam uma sequencia visual mapeando e pontuando elementos morfológicos, de modo que se compreenda a área de estudo e seu funcionamento por meio de leitura urbana.





Figura 6.51 - Campo visual 03 – Entroncamento com Rua Pres. Campos Sales: a) lado esquerdo, b) frente, c) lado direito.



Figura 6.52 - Campo visual 04 – Rua Rudolfo Meier: a) lado esquerdo, b) frente, c) lado direito.



Figura 6.53 - Campo visual 05 – Rua Luiz Koch: a) lado esquerdo, b) frente, c) lado direito.



Figura 6.54 - Campo visual 06 – Rótula Av. Marques de Olinda com Rua Benjamin Constant: a) lado esquerdo, b) frente, c) lado direito.

“Vazio urbano” é uma expressão para áreas desvalorizadas com potencialidade de reutilização para outros usos. Esses espaços acabam sendo subutilizados, pois são servidos de toda a infraestrutura local que poderá ser mais bem aproveitada. Esses vazios causam ruptura de visuais transformando a morfologia urbana. Pode-se verificar na Figura 6.55 uma relação entre cheios e vazios.

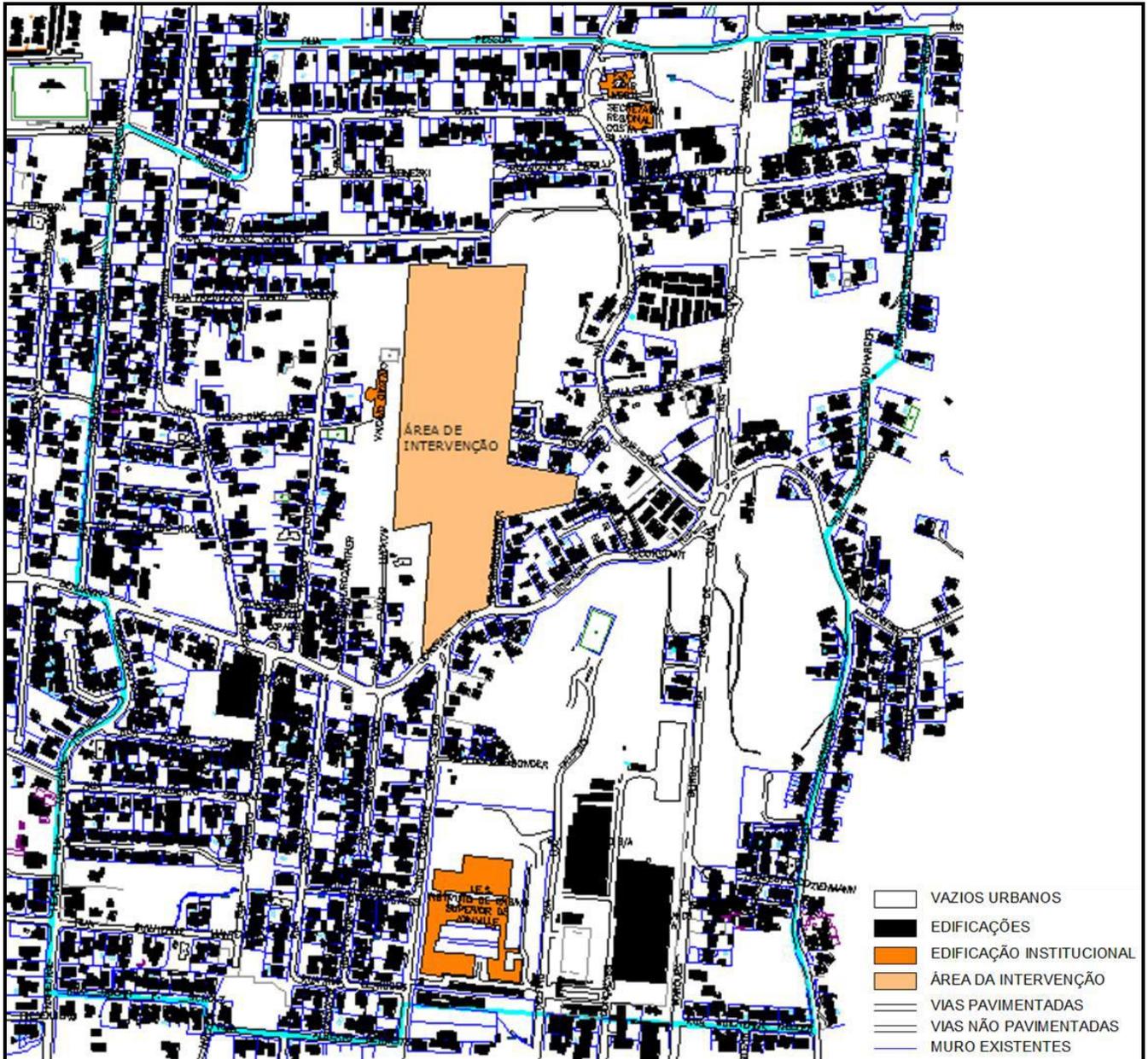


Figura 6.55 - Mapa de cheios e vazios. Fonte: Azimute, 2014.

Constatou-se que em alguns pontos os cheios são mais significativos e que a malha urbana foi má distribuída pelo crescimento desordenado do local. Existem poucos vazios que carecem de utilização e planejamento de forma a propiciar um maior aproveitamento da infraestrutura implantada, a maioria desses vazios são elevações topográficas, nas quais, são difíceis de ocupar, e em alguns casos são proibidas por legislação urbanística e ambiental.

## 6.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário

Este capítulo foi elaborado com o objetivo de se verificar o impacto no sistema viário em virtude da implantação do condomínio residencial, através da análise da atual condição viária, rotas de acesso e capacidade das interseções próximas.

O imóvel faz frente com a Rua Benjamin Constant, sendo essa a principal via para a circulação do tráfego gerado pela implantação do empreendimento, especialmente na ligação com a Avenida Marquês de Olinda, via rápida de sentido Norte-Sul e que permite acesso às demais regiões da cidade. Além destas duas ligações, cabe destacar as ruas Presidente Campos Sales e Guilherme, pois constituem importantes ligações às vias supracitadas.

A região de entorno é predominantemente residencial, com a presença de unidades comerciais principalmente ao longo da Rua Benjamin Constant. Desta forma, a grande maioria dos veículos que circula próximo ao local é do tipo leve (automóveis e utilitários), com cerca de 90% de representatividade na corrente de tráfego.

Na Figura 6.56 é possível verificar a localização do empreendimento na Rua Benjamin Constant.

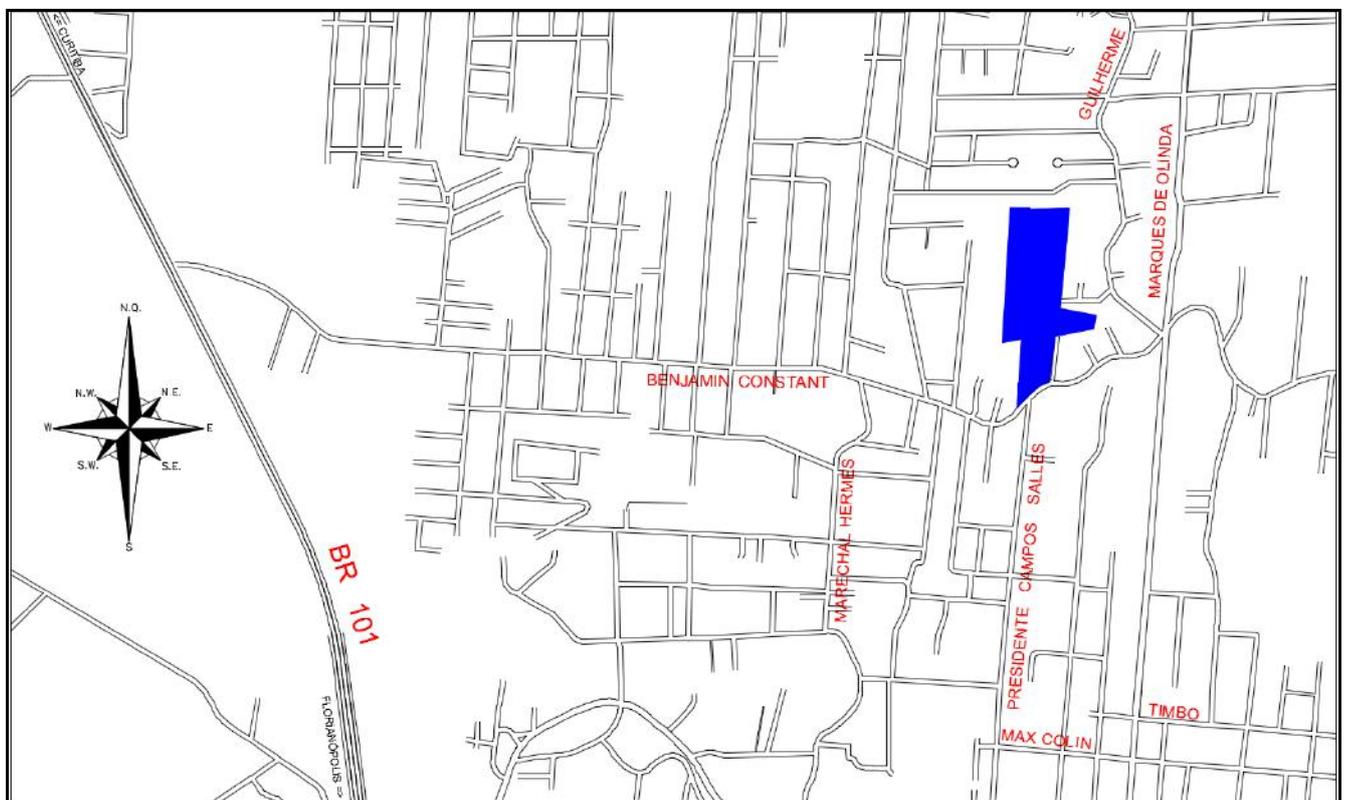


Figura 6.56 - Localização das vias de acesso ao empreendimento.

### 6.6.1 - Condições de Deslocamento

Para melhor entendimento do impacto causado pelo empreendimento, é necessário conhecer a malha viária do entorno, rotas e sentidos de circulação.



Figura 6.57 - Sentidos de circulação das vias do entorno.

### 6.6.2 - Acessibilidade ao Transporte Coletivo

O futuro condomínio residencial conta com ponto de ônibus nas suas proximidades (aproximadamente 100m), conforme indicado na Figura 6.58.



Figura 6.58 - Localização do ponto de ônibus mais próximo.

As linhas de ônibus que atendem a região são:

- 0100 [Norte] Sul/Norte
- 0101 [Campus] Sul / Norte via Campus
- 0239 [Campus] Costa e Silva via IFSC
- 0242 [Centro] Circ.Costa e Silva/Benj.Const
- 0243 [Campus] Anhanguera / Norte / Iririú
- 0244 [Centro] Benjamin Constant
- 0247 [Centro] Circ.Costa e Silva/Elza Meinert
- 0249 [Campus] Anhanguera / Norte
- 0251 [Praça XV] Willy Schossland
- 0263 [Campus] IFSC via Benjamin Constant
- 0264 [Campus] IFSC via Elza Meinert
- 0290 [Tupy] Costa e Silva / Iririú / Tupy

### 6.6.3 - Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego

Segundo dados do projeto arquitetônico, o empreendimento contará com 352 unidades habitacionais (apartamentos). Sendo assim, considerou-se um acréscimo de **352 veículos leves** (01 automóvel por apartamento) como o tráfego gerado pelo empreendimento.

Por se tratar de um condomínio residencial e não haver nas proximidades pontos comerciais/serviços de tal porte que sejam considerados grandes polos geradores de tráfego que impactem de forma significativa no comportamento do tráfego na região, o acréscimo de tráfego gerado pelo empreendimento será alocado nos horários de saída (manhã) e retorno (final da tarde) ao condomínio, nestes horários de pico de atividades escolares/trabalho.

### 6.6.4 - Capacidade e Níveis de Serviço

De forma a mensurar o impacto do tráfego gerado pelo empreendimento, analisou-se a capacidade das duas interseções mais próximas ao empreendimento: a interseção em “T” entre as Ruas Benjamin Constant e Presidente Campos Salles e a rotatória na Avenida Marquês de Olinda, conforme localização ilustrada na Figura 6.59.

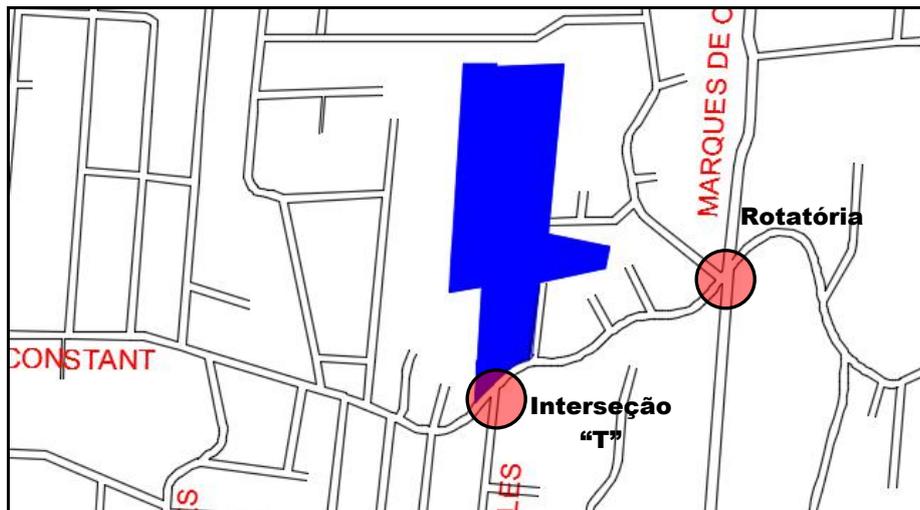


Figura 6.59 - Localização das interseções analisadas.

Os croquis dos fluxos de cada uma das interseções estão ilustrados nas Figuras 6.60 e 6.61.

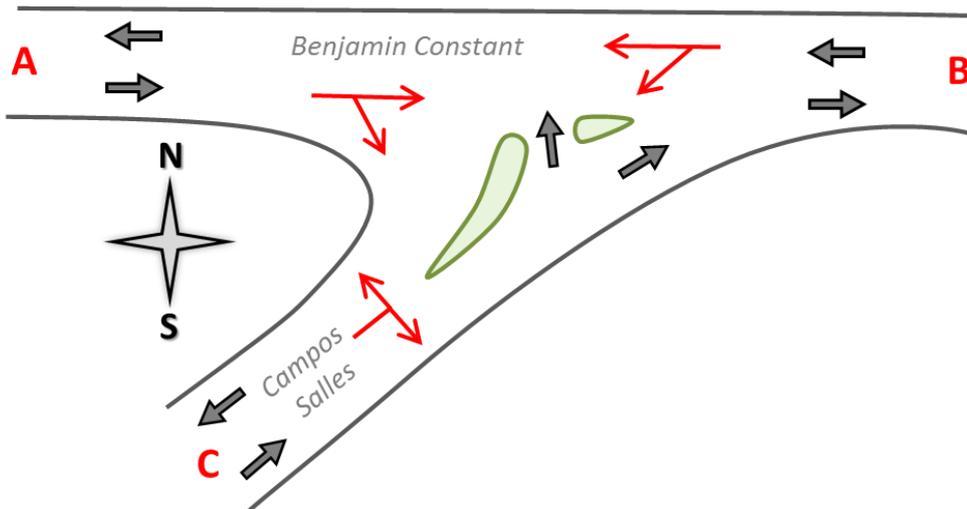


Figura 6.60 - Fluxos de tráfego na interseção em "T".

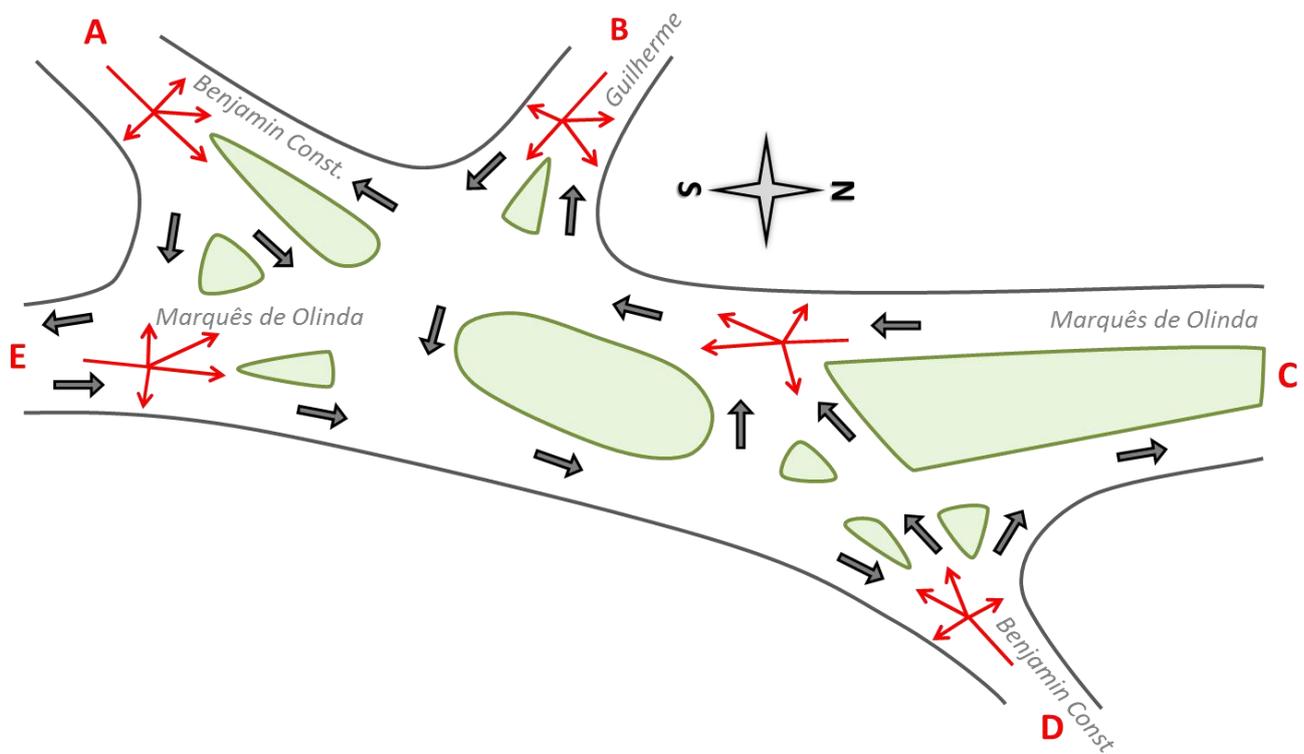


Figura 6.61 - Fluxos de tráfego na rotatória.

#### 6.6.4.1 - Contagens de Tráfego

Foram realizadas duas contagens volumétricas e classificatórias com identificação dos tipos de veículos, de acordo com as classes e configurações dos eixos nas interseções supracitadas.

A contagem na interseção em "T" foi realizada no dia 30/10/14 entre 6h00 e 19h00 (duração de 13h).

A contagem na rotatória foi realizada no dia 29/10/14 durante 3h no período de maior pico, ou seja, entre 16h00 e 19h00.

Os volumes de tráfego foram registrados através do preenchimento de formulário padrão por equipe de campo experiente, de modo a proporcionar o registro em cada sentido de tráfego dos seguintes tipos de veículos, em intervalos de 15 minutos:

- Veículos de passeio (automóveis e utilitários pequenos);
- Ônibus;
- Caminhões leves, médios e pesados;
- Reboques e semirreboques.

Os resumos das contagens realizadas estão apresentados nas Tabelas 6.14, 6.15, 6.16 e 6.17.

Tabela 6.14 - Contagem na interseção em T - por classes.

Fluxo	Veíc. Pas.	Ôn.	Cam. Leve	Cam. Médio	Cam. Pes.	Semi-rreb.					Reb.				+6 eixos	TOTAL GERAL
						2S1	2S2	2S3	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3		
<b>A-B</b>	2.935	17	185	17	5	1	2	6	0	2	0	0	0	0	0	<b>3.170</b>
<b>A-C</b>	3.139	106	120	15	0	0	3	1	0	5	0	0	0	0	0	<b>3.389</b>
<b>B-A</b>	4.192	6	150	22	0	2	6	0	3	1	0	0	0	0	0	<b>4.382</b>
<b>B-C</b>	2.442	16	83	16	0	0	3	3	0	4	0	0	0	0	0	<b>2.567</b>
<b>C-A</b>	2.272	82	86	9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	<b>2.451</b>
<b>C-B</b>	882	3	25	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	<b>914</b>

Tabela 6.15 - Contagem na interseção em T - por horário.

FLUXO	A-B		A-C		B-A		B-C		C-A		C-B		TOTAL GERAL
6h00	5	106	16	120	16	166	9	73	10	74	3	40	<b>579</b>
6h15	1		9		30		10		16		9		
6h30	34		37		47		21		17		15		
6h45	66		58		73		33		31		13		
7h00	87	274	85	412	105	511	56	267	54	197	14	85	<b>1.746</b>
7h15	75		100		161		73		25		45		
7h30	62		108		120		70		62		14		
7h45	50		119		125		68		56		12		
8h00	49	200	78	283	90	340	67	192	45	198	8	59	<b>1.272</b>
8h15	54		86		84		39		51		17		
8h30	44		50		85		43		53		13		
8h45	53		69		81		43		49		21		
9h00	61	223	56	244	148	342	78	175	37	160	10	81	<b>1.225</b>
9h15	71		79		58		29		53		22		
9h30	60		64		69		31		44		10		
9h45	31		45		67		37		26		39		
10h00	71	265	63	215	67	300	32	189	54	211	16	77	<b>1.257</b>
10h15	53		60		84		66		65		20		

FLUXO	A-B		A-C		B-A		B-C		C-A		C-B		TOTAL GERAL
10h30	66		54		73		50		51		21		
10h45	75		38		76		41		41		20		
11h00	82	266	54	222	61	347	40	209	41	238	25	95	1.377
11h15	52		42		66		51		58		17		
11h30	80		57		97		50		56		24		
11h45	52		69		123		68		83		29		
12h00	62	197	80	189	95	292	55	180	54	207	12	42	1.107
12h15	44		43		78		55		56		8		
12h30	25		19		57		27		46		8		
12h45	66		47		62		43		51		14		
13h00	87	257	67	343	74	339	53	244	54	196	14	67	1.446
13h15	61		82		81		60		50		23		
13h30	53		108		93		58		45		15		
13h45	56		86		91		73		47		15		
14h00	49	206	66	248	71	279	43	155	46	177	11	50	1.115
14h15	45		65		67		37		51		12		
14h30	51		60		52		35		32		10		
14h45	61		57		89		40		48		17		
15h00	80	240	66	220	64	260	48	166	52	206	17	72	1.164
15h15	57		49		74		41		57		18		
15h30	45		47		59		38		46		22		
15h45	58		58		63		39		51		15		
16h00	74	303	46	203	75	315	41	175	43	184	24	96	1.276
16h15	87		54		77		53		35		26		
16h30	75		38		80		31		48		16		
16h45	67		65		83		50		58		30		
17h00	69	306	65	320	83	405	57	241	57	216	20	72	1.560
17h15	75		50		87		55		45		16		
17h30	80		98		117		70		49		17		
17h45	82		107		118		59		65		19		
18h00	100	327	104	370	134	486	56	301	63	187	16	78	1.749
18h15	71		99		149		78		47		20		
18h30	86		66		115		78		39		15		
18h45	70		101		88		89		38		27		

Tabela 6.16 - Contagem na rotatória - por classes.

Fluxo	Veíc. Pas.	Ôn.	Cam. Leve	Cam. Médio	Cam. Pes.	Semi-rreb.					Reb.				+6 eixos	TOTAL GERAL
						2S1	2S2	2S3	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3		
AB	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
AC	378	1	12	6	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	400
AD	529	1	13	8	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	554
AE	129	3	9	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	146
BA	165	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	168
BC	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
BD	193	11	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	209
BE	376	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	383
CA	1.512	1	33	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1.548
CB	40	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47
CD	295	0	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	307
CE	1.070	5	17	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.094
DA	237	10	10	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261
DB	256	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262
DC	234	1	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
DE	141	1	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164
EA	357	3	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372
EB	376	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	378
EC	901	13	7	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	929
ED	445	4	12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	464

Tabela 6.17 - Contagem na rotatória - por horário.

FLUXO	A-B	A-C	AD	AE	BA	BC	BD	BE	CA	CB	CD	CE	DA	DB	DC	DE	EA	EB	EC	ED	TOTAL GERAL
16h00	1	26	39	5	10	2	13	29	49	9	17	64	15	20	19	9	22	15	57	47	1.951
16h15	0	29	46	9	17	0	5	23	61	14	13	74	14	22	19	10	15	9	59	49	
16h30	0	26	34	13	8	1	11	25	69	6	23	38	15	24	13	19	26	22	25	76	
16h45	1	29	33	10	11	1	12	26	104	0	15	50	29	14	19	9	37	14	82	25	
17h00	0	33	58	10	10	1	16	33	217	6	29	102	21	23	22	25	25	25	89	25	2.964
17h15	2	28	67	16	20	1	17	39	158	3	31	82	16	20	20	13	32	30	85	21	
17h30	0	32	46	22	19	2	25	30	158	3	34	88	17	17	24	27	31	35	33	98	
17h45	0	38	42	13	13	0	27	38	159	1	37	101	21	23	21	10	32	43	105	28	
18h00	0	45	35	16	18	0	27	37	169	1	25	167	22	28	20	10	33	42	105	26	3.033
18h15	0	35	41	12	21	0	16	34	135	1	33	135	20	23	17	9	50	59	104	28	
18h30	0	45	55	8	10	0	22	35	149	1	23	97	47	28	34	10	38	48	85	18	
18h45	0	34	58	12	11	0	18	34	120	2	27	96	24	20	22	13	31	36	100	23	

#### 6.6.4.2 - Considerações

Conforme supracitado considerou-se um acréscimo de 352 veículos leves como o tráfego gerado pelo empreendimento.

Através de análise de previsão de demanda, considerou-se que 40% deste total chegam ao condomínio vindo da direção Oeste da Rua Benjamin Constant, 40% vindo da direção Leste da Benjamin Constant e 20% chegam ao condomínio vindo pela Rua Campos Salles.

Desta forma, para a interseção em T, o acréscimo será de: 140 veículos no sentido AB e 72 veículos no sentido CB, considerando-se 100% destes volumes no horário de pico, distribuídos igualmente entre os intervalos de 15 minutos (pior situação).

Para a rotatória, dos 140 veículos vindos da mesma em direção ao condomínio, 50% foram alocados no sentido CA (70 veículos) e os outros 50% alocados no sentido EA, também considerando-se 100% destes volumes no horário de pico, distribuídos igualmente entre os intervalos de 15 minutos (pior situação).

O horário de pico considerado é entre 18h00 e 19h00, conforme observado no resultado das contagens de tráfego.

Não houve interferência significativa com pedestres de tal forma a reduzir a capacidade das interseções.

Conforme informações recebidas do contratante, a previsão de início de funcionamento do condomínio é no ano de 2018.

A taxa de crescimento calculada para projeção do tráfego é de 7,92%, considerada igual à taxa média de crescimento da frota de veículos no município de Joinville nos últimos 10 anos (2003 a 2013), conforme apresentado na Tabela 6.18.

Tabela 6.18 - Crescimento da frota total de veículos em Joinville (Fonte: DENATRAN).

Ano	Total	Taxa cresc. (% ao ano)
2003	159.945,00	-
2004	173.613,00	8,55%
2005	189.021,00	8,87%
2006	204.530,00	8,20%
2007	223.301,00	9,18%
2008	241.509,00	8,15%
2009	258.812,00	7,16%
2010	281.733,00	8,86%
2011	303.533,00	7,74%
2012	323.959,00	6,73%
2013	342.720,00	5,79%
<b>MÉDIA:</b>		<b>7,92%</b>

### 6.6.4.3 - Nível de Serviço na Interseção em “T”

De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (DNIT, 2006), o objetivo da determinação da capacidade de uma via é quantificar o seu grau de suficiência para acomodar os volumes de trânsito existentes e previstos, permitindo a análise técnica e econômica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Ela é expressa pelo número máximo de veículos que pode passar por uma determinada faixa de tráfego ou trecho de uma via durante um período de tempo estipulado e sob condições existentes da via e do trânsito.

Como a capacidade refere-se somente ao número de veículos que pode circular e ao intervalo de tempo dessa circulação, para melhor traduzir a utilização da via foi criado o conceito de Nível de Serviço, introduzido inicialmente no *Highway Capacity Manual* - HCM em 1965. Este conceito possibilita a avaliação do grau de eficiência do serviço em 6 diferentes níveis: A, B, C, D, E e F. O nível A corresponde à melhor condição de operação. Em contrapartida, o nível F indica a situação onde o fluxo excede a capacidade.

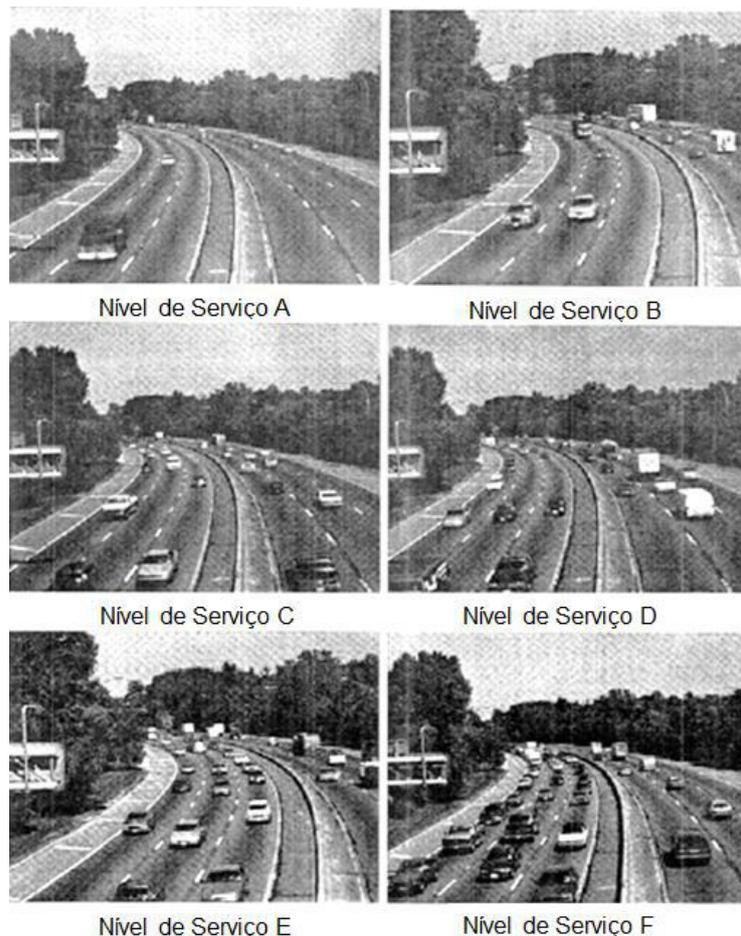


Figura 6.62 - Exemplo de nível de serviço.

Fonte: Manual de Estudos de Tráfego (DNIT, 2006).

Para o cálculo do nível de serviço foi utilizada a metodologia constante no item *Unsignalized Intersections* (interseções não semaforizadas) do HCM 2000.

A interseção existente é do tipo três ramos (tipo “T”). Neste tipo de interseção, os movimentos da via secundária estão sujeitos à perda de prioridade, onde o condutor não prioritário, em face da observação que faz dos movimentos prioritários, toma a decisão de avançar ou não, tendo em conta a amplitude dos intervalos de tempo entre veículos prioritários e o risco que deseja assumir.

A via prioritária é a Rua Benjamin Constant.

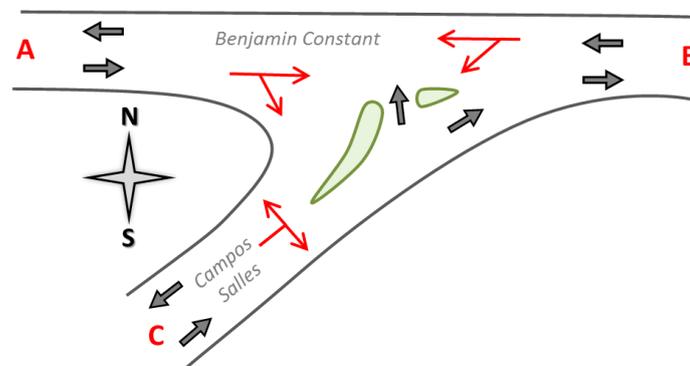
A sequência de cálculo adotada pelo método é a seguinte:

- Definição do nível hierárquico para os movimentos do cruzamento;
- Determinação do volume conflitante;
- Determinação do intervalo crítico;
- Determinação do intervalo mínimo;
- Determinação da capacidade potencial;
- Determinação do nível de serviço.

A Tabela 6.19 apresenta o resultado do cálculo.

Tabela 6.19 - Nível de serviço na interseção em "T".

ANO	2014			2018 SEM empreendimento			2018 COM empreendimento		
	CA	CB	BC	CA	CB	BC	CA	CB	BC
Vol. (veh/h)	187	78	301	254	106	409	254	178	409
PHF	0,742	0,722	0,846	0,747	0,716	0,845	0,747	0,809	0,845
PHV=	0,059	0,038	0,027	0,059	0,038	0,027	0,059	0,038	0,027
$t_{c,base}$ =	7,1	6,2	4,1	7,1	6,2	4,1	7,1	6,2	4,1
$t_{c,HV}$ =	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
$t_{c,C}$ =	0,2	0,1	-	0,2	0,1	-	0,2	0,1	-
G=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$t_{c,T}$ =	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$t_{3,LT}$ =	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0
$t_{c,x}$ =	6,459	6,238	4,127	6,459	6,238	4,127	6,459	6,238	4,127
$t_{f,base}$ =	3,5	3,3	2,2	3,5	3,3	2,2	3,5	3,3	2,2
$t_{f,HV}$ =	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
$t_{f,x}$ =	3,553	3,334	2,224	3,553	3,334	2,224	3,553	3,334	2,224
$V_{AB}$ =	327	327	327	444	444	444	584	584	584
$V_{AC}$ =	370	370	370	502	502	502	502	502	502
$v_{c,x}$ =	512,000	512,000	697,000	695,000	695,000	946,000	835,000	835,000	1.086,000
$c_{p,x}$ =	516,000	559,000	896,000	403,000	440,000	723,000	333,000	365,000	640,000
$p_{p,x}$ =	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$f_k$ =	0,664	-	-	0,434	-	-	0,361	-	-
$c_{m,x}$ =	342,624	559,000	896,000	174,902	440,000	723,000	120,213	365,000	640,000
$P_{0,x}$ =	0,454	0,860	0,664	-0,452	0,759	0,434	-1,113	0,512	0,361
$c_{SH}$ =	386,679		-	212,621		-	166,116		-
$V_x$	265		301	360		409	432		409
$v/c$ =	0,685		0,336	1,693		0,566	2,601		0,639
T=	0,25		0,25	0,25		0,25	0,25		0,25
d=	15,60		9,10	336,30		10,40	749,30		11,20
<b>Nível de Serviço:</b>	<b>C</b>		<b>A</b>	<b>F</b>		<b>B</b>	<b>F</b>		<b>B</b>



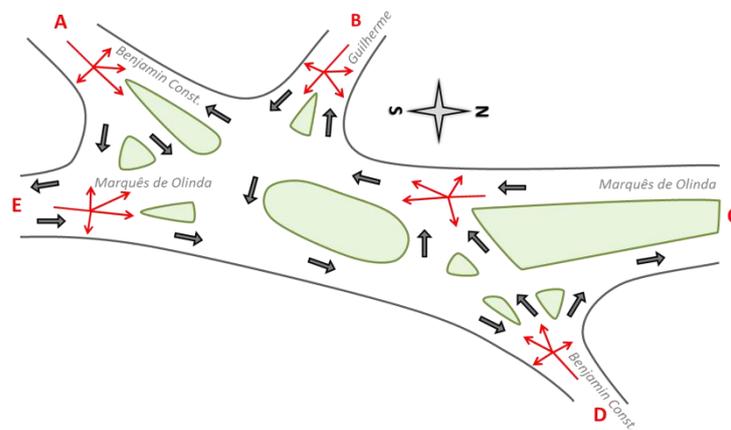
#### 6.6.4.4 - Nível de Serviço na Rotatória

A metodologia de cálculo do nível de serviço na rotatória se deu através do preconizado no Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2006) para “rótulas modernas”.

A Tabela 6.20 apresenta o resultado.

Tabela 6.20 - Nível de serviço na rotatória.

Acesso ou Arco	Acesso $Z_i$ (UCP/h)	Arco $K_i$ (UCP/h)	Capacid. Básica $G_i$ (UCP/h)	Fator de Pedestre $f_i$	Capacidade Entrada $C_i$	Acesso	Capac. Residual $R_i$ (UCP/h)	Tempo Médio Espera TME (s)	Nível de Serviço do Acesso
<b>2014</b>									
<b>A</b>	408	1.086	982	1,00	982	1	574	3	A
<b>B</b>	289	1.708	482	1,00	482	2	193	18	B
<b>C</b>	1.395	604	1.537	1,00	1.537	3	142	22	C
<b>D</b>	359	905	1.172	1,00	1.172	4	813	3	A
<b>E</b>	837	758	1.342	1,00	1.342	5	505	8	A
								<b>TME<sub>R</sub></b>	<b>13,7</b>
<b>Nível de serviço da rótula (2014)</b>									<b>B</b>
<b>2018 SEM empreendimento</b>									
<b>A</b>	550	1.467	650	1,00	650	1	100	33	D
<b>B</b>	389	2.312	185	1,00	185	2	-204	>80	F
<b>C</b>	1.888	817	1.271	1,00	1.271	3	-617	>80	F
<b>D</b>	485	1.227	849	1,00	849	4	365	12	B
<b>E</b>	1.136	1.023	1.046	1,00	1.046	5	-90	>80	F
								<b>TME<sub>R</sub></b>	<b>-</b>
<b>Nível de serviço da rótula (2018, sem empreend.)</b>									<b>Atingiu a capacidade</b>
<b>2018 COM empreendimento</b>									
<b>A</b>	550	1.467	650	1,00	650	1	100	33	D
<b>B</b>	389	2.452	139	1,00	139	2	-250	>80	F
<b>C</b>	1.958	887	1.191	1,00	1.191	3	-767	>80	F
<b>D</b>	485	1.297	788	1,00	788	4	304	12	B
<b>E</b>	1.206	1.023	1.046	1,00	1.046	5	-160	>80	F
								<b>TME<sub>R</sub></b>	<b>-</b>
<b>Nível de serviço da rótula (2018, sem empreend.)</b>									<b>Atingiu a capacidade</b>



#### 6.6.4.5 - Análise do Nível de Serviço - Conclusões

De posse das contagens volumétricas e classificatórias e com base nos critérios estabelecidos pelo HCM 2000, procedeu-se com a análise de três cenários.

O primeiro cenário considera o tráfego atual da via no ano de análise (2014).

O segundo cenário considera o tráfego atual, apenas projetado para o ano de abertura do empreendimento (2018).

O terceiro cenário considera o tráfego atual (projetado) somado ao tráfego gerado pela implantação do empreendimento no ano de abertura deste (2018).

Na interseção em “T”, percebe-se que em 2018 o nível de serviço é “F” no fluxo (CA+CB) tanto com o tráfego normal, quanto com o tráfego normal somado ao gerado pelo empreendimento. O nível F se refere à condição na qual o fluxo excede a capacidade. Sendo assim, o acréscimo do tráfego gerado pelo empreendimento **não afeta** de forma significativa a capacidade da interseção.

Na rotatória, nota-se que em 2018 ela já atinge a capacidade sem considerar o acréscimo do tráfego gerado pelo empreendimento. Sendo assim, a implantação do empreendimento **não afeta** de forma significativa a capacidade da interseção.

Sendo assim, não é necessária nenhuma medida mitigadora na estrutura viária. Da mesma forma, as vias existentes no entorno possuem condições adequadas para atender a demanda prevista, sendo que o tráfego adicional faz parte do crescimento normal de áreas urbanizadas.

#### 6.6.5 - Sinalização Viária

Durante a fase de obras deverão ser tomadas as medidas necessárias direcionadas à segurança do usuário da via, da população lindeira e do trabalhador envolvido na obra, por meio da divulgação contínua dos eventos na obra e da sinalização de trânsito nas frentes de obras que interferem nos fluxos de tráfego dos usuários da via.

Essas providências têm por objetivo orientar os usuários, diminuindo os riscos de acidentes. Em condições noturnas, os sinais deverão ser iluminados e, ainda, a instalação dos sinais de trânsito nas laterais da pista não poderá restringir a distância de visibilidade ao longo da via.

Os dispositivos de sinalização provisória de obras devem:

- Ser colocados sempre de forma a favorecer sua visualização;
- Apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;
- Apresentar sempre bom estado de conservação.

Na fase pós-obras, a sinalização na Rua Benjamin deverá ser melhorada, reforçando-se a sinalização horizontal (pintura de faixas, setas, zebração, implantação de tachas e tachões) e implantando-se novas placas, se necessário for.



Foto 6.51 - Vista frontal da rua Rodolfo Meyer.



Foto 6.52 - Melhorias na sinalização - vista no sentido p/ Av. Marquês de Olinda.



Foto 6.53 - Exemplo de nível de serviço.

## 6.6.6 - Estacionamento

A demanda por estacionamento dos visitantes do condomínio deverá ser suprida por vagas a serem implantadas na Rua Rodolfo Meyer. A Rua Benjamin Constant comporta poucas vagas ao longo de sua extensão. Outra opção são as vagas disponíveis na Rua Pres. Campos Salles.

## 6.7- Impactos durante a fase de obras do empreendimento

### 6.7.1 - Proteção das áreas ambientais limdeiras ao empreendimento

O imóvel possui algumas áreas de interesse ambiental dentro do seu perímetro tais como: APP de rio e nascente, áreas inseridas no setor especial de áreas verdes SE5c e as áreas de manutenção florestal (conforme Lei Federal 11.428/2006). Na Figura 6.63 é apresentado um croqui de implantação do empreendimento demonstrando as áreas de interesse ambiental.

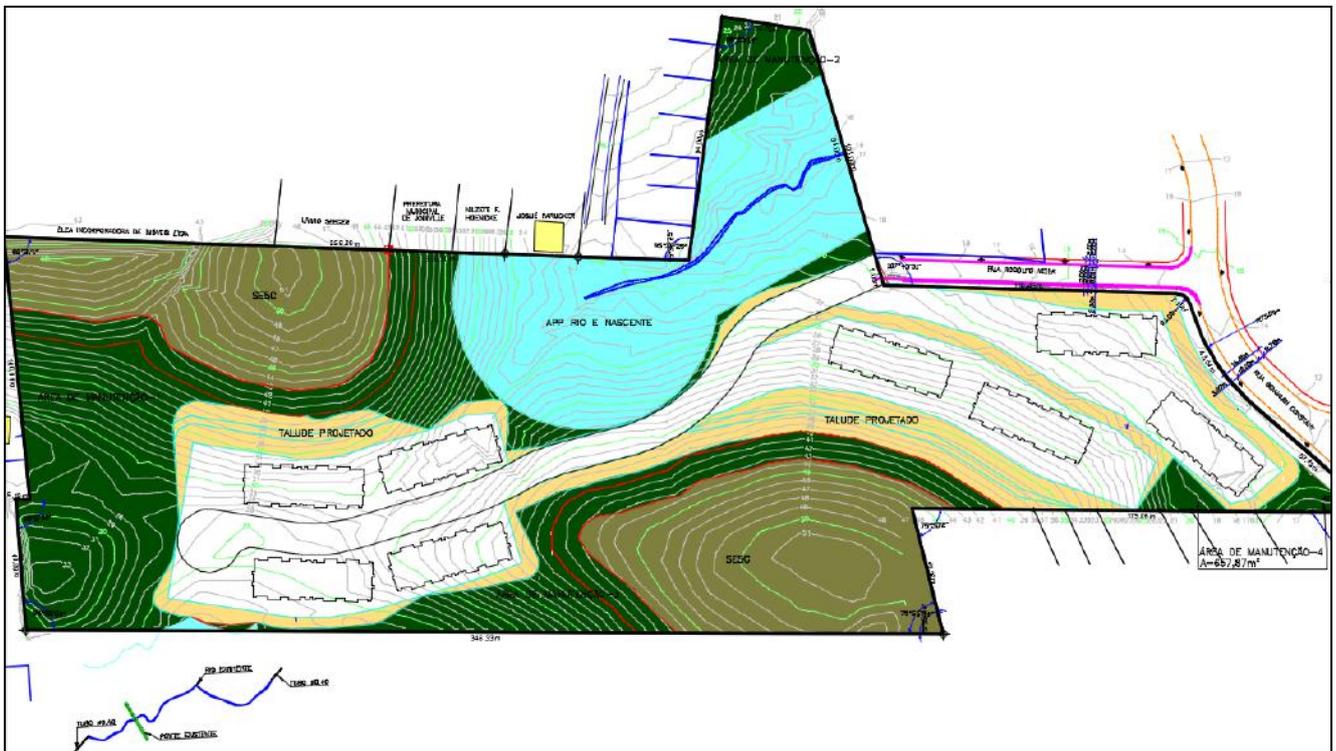


Figura 6.63 - Áreas de relevante interesse ambiental incidentes sobre o imóvel.

É importante salientar que da área total do imóvel – 65.083,69m<sup>2</sup> serão utilizados aproximadamente 51,5%, restando 48,5% de áreas que permanecerão intocadas.

Nas áreas de intervenção que se confrontam com áreas de topografia muito elevada foram projetados taludes de acordo com as elevações para garantir a integridade da área útil e das áreas de interesse ambiental.

### 6.7.2 - Destino final dos entulhos da obra

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

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

- CLASSE A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados (Ex: componentes cerâmicos, argamassa, concreto, resíduos de obras de infraestrutura, etc.);
- CLASSE B: resíduos recicláveis para outras destinações (Ex: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, etc.);
- CLASSE C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação (Ex: produtos oriundos do gesso);
- CLASSE D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção (Ex: tintas, solventes, óleos, etc.).

A NBR 10.004 – Classificação de resíduos (ABNT, 1987a) divide os resíduos em duas classes:

- a) Classe I – perigosos: aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda que provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;
- b) Classe II a) não-inertes: resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações dos outros resíduos;
- c) Classe II b) inertes: aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma ABNT 10.007 e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

Em conformidade com as características da edificação, apresentam-se na Tabela 6.21 os possíveis tipos de resíduos a serem gerados em cada fase da obra.

Tabela 6.21 - Resíduos a serem gerados nas obras.

Fases da Obra	Tipos de Resíduos Possivelmente Gerados	Classe
Limpeza do terreno	Solos e Vegetação	A
Montagem do Canteiro	Blocos cerâmicos, concreto (areia, brita)	A
	Madeira	B
Fundações	Solos	A
	Rochas	A
Estrutura de Concreto Armado	Concreto (Brita, Areia)	A
	Madeira	B
	Sucata de Ferro, Formas Plásticas*	B
	Serragem*	B
	Sacos de Cimento	D
Alvenaria de Vedação	Blocos cerâmicos, Blocos de Concreto, Argamassa	A
	Papel, Plástico*	B
	Sacos de Cimento	D
	Areia	A
	Sucata de Ferro*	B
Reboco Interno/Externo	Argamassa	A
Cobertura	Madeira*	B
	Metal*	B
	Argamassa	A
	Cerâmica*	A
Revestimentos	Argamassa	A
	Pisos e Azulejos Cerâmicos	A
	Plástico, Papelão, Papel*	B
	Lixas	C
	Cola	A
Esquadrias: Alumínio e Madeira	Plástico	B
	Madeira	B
Forro de Gesso	Placas de gesso acartonado	C
Vidraria	Massa de Vidro	D
Pintura, Massa Corrida, Textura	Tinta, Seladoras, Vernizes, Texturas	D
	Lixas	C
	Plástico*	B
	Embalagens Metálicas	D
Instalações Hidrosanitárias	Plástico*	B
	Blocos Cerâmicos	A
	PVC*	B

Instalações Elétricas	Blocos Cerâmicos	A
	PVC, Plástico*	B
	Conduites, Mangueira, Fio de cobre	B
Execução Muros e Calçadas	Blocos cerâmicos, Blocos de Concreto, Argamassa	A
	Metal*	B
	Plástico*	B
	Madeira*	B
Armazenamento e Descarga de Equipamentos utilizados	Ferramentas Sem Serventia*	B
	EPI's Sem Serventia (luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas)	A
* Quando contaminados com tinta, solventes, vernizes, combustível, óleos, graxas e outros, passam a pertencer a CLASSE D - Resíduos Perigosos.		

Na Tabela 6.22 são listados os possíveis locais de destinação dos resíduos gerados na obra.

Tabela 6.22 - Possíveis locais de destinação para cada classe de resíduo.

Classe		Destinação
<b>A</b>		Aterro de Construção Civil Licenciado
<b>B</b>	Metais	Aterro de Construção Civil Licenciado / Cooperativas, Associações / Venda para terceiros
	Madeira	Aterro de Construção Civil Licenciado ou venda para terceiros
	Papel/Papelão	Coleta Seletiva / Cooperativas, Associações
	Plástico	Coleta Seletiva / Cooperativas, Associações
<b>C</b>	Gesso	Aterro de Construção Civil Licenciado
<b>D</b>		Aterro Industrial Licenciado
<b>E</b>		Aterro Sanitário Municipal

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

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

### 6.7.2 - Transporte e destino final resultante do movimento de terra

De acordo com o projeto de terraplenagem o volume de corte e o volume de aterro são quase equivalentes, conforme Tabela 6.23.

Tabela 6.23 - Quantitativos do projeto de terraplenagem.

QUANTITATIVOS:		
VOLUME DE CORTE (m <sup>3</sup> )	VOLUME DE ATERRO (m <sup>3</sup> )	ÁREA DO PLATÔ
36.459,360m <sup>3</sup>	35.544,68m <sup>3</sup>	18.164,06m <sup>2</sup>
	ÁREA DE TALUDE ATERRO:	5.244,91m <sup>2</sup>
	ÁREA DE TALUDE CORTE:	7.954,67m <sup>2</sup>
	ÁREA DE BANQUETA:	427,14m <sup>2</sup>
	ÁREA DE HIDROSSEMEADURA:	13.626,72m <sup>2</sup>
	ÁREA TOTAL DE TERRAPLENAGEM:	31.790,78m <sup>2</sup>
OBS.: O VOLUME APRESENTADO É GEOMÉTRICO.		

De acordo com os dados mostrados na tabela acima se verifica que pelos volumes projetados haverá um excedente de terra de 914,68m<sup>3</sup> de material. Porém este valor provavelmente será utilizado no aterro, devido às compactações.

Se houver necessidade da destinação de material o empreendedor deverá fazê-lo em local licenciado para este fim.

O transporte de material pode acarretar em impactos relacionados a poluição atmosférica (poeiras fugitivas), poluição do solo e da água pelo escape de material do veículo de transporte.

Estes impactos provavelmente não ocorrerão pela inexistência da necessidade de transporte para outro local, conforme citado acima. Porém se houver esta necessidade o esperado é que a empresa executora, orientada por um responsável técnico, proceda com as devidas precauções para que não ocorram impactos significativos.

### 6.7.3 - Produção e Nível de Ruídos

O ruído gerado pela implantação de um empreendimento, nas suas diversas fases de construção e de montagem, ainda que tenha duração limitada no tempo, não deve ser desconsiderado.

Em atendimento a um conjunto de leis e normas técnicas que regem sobre os controles à poluição sonora, faz-se necessária a elaboração de uma Plano de Monitoramento de Ruídos, que objetiva o controle e minimização dos impactos ambientais causados pela emissão de sons, vibrações e ruídos durante a fase de implantação do empreendimento, fornecendo as diretrizes e o suporte para o controle do nível de ruídos, através da aplicação de medidas mitigadoras e de

controle. Este plano deve ser apresentado juntamente com a documentação para requerimento da Licença Ambiental de Instalação – LAI.

#### **6.7.4 - Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras**

A movimentação dos veículos para carga e descarga dos materiais deverá ser realizada, principalmente, pela Rua Rodolfo Meyer, pois como é uma via sem saída possui tráfego bastante baixo, somente dos moradores locais.

As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do imóvel do futuro empreendimento, sem que haja obstrução dos passeios públicos ou interferência com os imóveis lindeiros.

#### **6.7.5 - Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento**

O esgoto sanitário gerado durante a fase de obras deve ser ligado a rede pública existente.

Para que não sejam gerados impactos nesse sentido o empreendedor em conjunto com o executor devem tomar as devidas providências para solicitar esta ligação a Cia. Águas de Joinville.

## **7.0 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS**

## **7.0 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS**

A realização de um empreendimento normalmente provoca alterações no meio ambiente. Estas alterações são denominadas de impactos ambientais, e podem melhorar ou reduzir a qualidade ambiental da área onde se localiza o empreendimento.

Entende-se por impacto ambiental qualquer mudança no ambiente natural e social decorrente de uma atividade ou de empreendimento proposto. Mesmo considerando que mudanças podem ocorrer por causas naturais, as que interessam aqui são as resultantes de ações humanas. A palavra impacto refere-se, portanto, as alterações no meio ambiente físico, biótico e social decorrentes de atividades humanas em andamento ou propostas.

Os impactos podem gerar efeitos positivos e negativos. Quando se fala em impactos ambientais decorrentes de ações humanas, há uma tendência em associá-los apenas aos efeitos negativos sobre os elementos do ambiente natural e social, pois a degradação ambiental que nos rodeia são resultados indesejáveis dessas ações. Porém, não se devem esquecer os impactos positivos que são os que conferem sustentabilidade econômica, social e ambiental ao empreendimento ou a atividade.

Neste capítulo foram elencados os impactos negativos identificados para as diferentes etapas do processo de implantação e operação do empreendimento. Com isto, foram definidas as medidas preventivas e avaliados os aspectos como a natureza, o fator ambiental a que se destina, o prazo de permanência de sua implementação e a definição dos responsáveis para a execução de cada medida (Tabela 7.1).

Tabela 7.1 - Planilha de Impactos e Medidas Mitigadoras.

ATIVIDADE	ASPECTO/PERIGO	IMPACTO/DANO	MEDIDAS DE CONTROLE	NATUREZA	FATOR AMBIENTAL	PRAZO DE PERMANÊNCIA	RESPONSÁVEIS
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>							
Movimentação de maquinário	Aumento do material particulado e de gases	Contaminação do ar por material particulado	* Caminhões carregados deverão ter a carga coberta; Umedecer o solo de maior movimentação de máquinas, principalmente em períodos de estiagem. A frota dos caminhões deverá atender o disposto na portaria nº 85/96 instituída pelo IBAMA, referente à emissão de fumaça preta; e o maquinário utilizado deverá estar devidamente inspecionado e regular.	Preventiva	Socioeconômico / Físico	Curto	Executor
	Aumento do nível de ruídos	Incômodo auditivo	* Operação dos equipamentos somente entre as 07:00 e 22:00 horas, obedecendo aos valores legais máximos de ruídos externos; Monitoramento dos níveis de ruído de acordo com o Plano de Monitoramento de Ruídos.	Preventiva	Socioeconômico / Físico	Curto	Empreendedor / Executor
	Vazamento de óleos e graxas	Contaminação do solo Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	* Todos os serviços de reabastecimento de lubrificação dos veículos utilizados na obra deverão ser realizados em locais com infraestrutura para este fim. Os eventuais derrames no solo exposto deverão ser imediatamente removidos pelo executante da obra e levados para o local de deposição adequada. Treinar os funcionários das obras para proceder corretamente quando ocorrer derrames de óleos e	Preventiva Preventiva	Socioeconômico / Físico Socioeconômico / Físico	Curto Curto	Empreendedor / Executor

			combustíveis no solo.				
Execução das obras	Geração de efluentes sanitários		* Instalação banheiros químicos, durante a fase de obras.	Preventiva	Socioeconômico / Físico	Curto	Empreendedor
Terraplenagem / Formação de taludes	Alteração no sistema de drenagem natural	Processos erosivos	* Executar as obras no menor tempo possível e em períodos secos.	Preventiva	Físico	Curto	Empreendedor / Executor
	Compactação e impermeabilização do solo	Alteração no sistema de alimentação do lençol freático.	* Utilização de cobertura vegetal (gramíneas) nos taludes; execução do projeto de drenagem pluvial com todos os dispositivos contemplados.	Preventiva	Físico	Médio	Empreendedor
Deposição de material de descarte	Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo e da água, lençol freático, proliferação de vetores de doenças.	* Realizar capacitação / orientação dos operadores para segregação correta dos resíduos e a destinação correta dos mesmos (reciclagem ou aterro licenciado); aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil.	Preventiva	Socioeconômico / Físico	Médio	Empreendedor / Executor
Terraplenagem	Geração de lama	Interferência no estado de conservação das vias de acesso, transtorno para pedestres e ciclistas.	* Otimizar os processos de utilização de máquinas, realizar limpeza periódica da obra e do entorno, evitar as obras em dias de chuva; limpar os pneus dos veículos na saída do canteiro de obras.	Preventiva	Socioeconômico	Curto	Executor
Limpeza do terreno	Supressão de vegetação / roçadas	Redução dos indivíduos arbóreos de espécies nativas	* Utilizar, preferencialmente, espécies nativas para o paisagismo e proceder corretamente com a compensação e reposição florestal.	Corretiva	Biótico	Médio	Empreendedor

		Afugentamento e estresse da fauna	* Aplicar programa de Ed. Ambiental (conscientização) com trabalhadores das obras e moradores próximos ao empreendimento.	Corretiva	Biótico	Médio	Empreendedor
		Aumento no risco de acidentes com animais peçonhentos	* Aplicar programa de Ed. Ambiental com trabalhadores das obras e moradores próximos ao empreendimento; orientar os trabalhadores quanto aos procedimentos de segurança para evitar acidentes.	Preventiva	Biótico	Médio	Empreendedor
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>							
Aumento da população	Edificações	Impermeabilização do solo	* Respeitar as taxas de ocupação e gabarito conforme legislação específica. Utilizar materiais que facilitem a permeabilidade nas áreas abertas e/ou jardins naturais.	Preventiva	Físico	Longo	Empreendedor
		Alteração das condições de ventilação e iluminação		Preventiva	Físico	Longo	Empreendedor
		Alteração das condições do microclima	* Instalação de canteiros/jardins.	Corretiva	Físico	Médio	Empreendedor
	Geração de resíduos sólidos e esgoto sanitário	Poluição visual, contaminação do solo e do lençol freático.	* Correta destinação dos resíduos sólidos; * Atender as diretrizes listadas na VT 250/2014 emitida pela Cia. Águas de Jlle, para a coleta do esgoto, visto que o empreendimento é atendido pela coleta municipal.	Preventiva	Físico	Médio	Empreendedor
	Aumento do número de veículos	Aumento do tráfego	* O acesso ao empreendimento será realizado pela Rua Rodolfo Meyer, para não obstruir o fluxo da Rua Benjamin Constant (conforme orientações do IPPUJ – parecer constante no item 11.4 deste relatório). * Reivindicar ao poder público as melhorias necessárias na	Preventiva	Socioeconômico	Longo	Empreendedor / Poder Público

			sinalização das vias lindeiras.				
Ajardinamento	Utilização de espécies exóticas	Competição por recursos em área com vegetação nativa	* Dar preferência na utilização de espécies nativas nas áreas destinadas ao ajardinamento/arborização urbana.	Preventiva	Biótico	Médio	Empreendedor

## **8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVELINE, L. C. Fauna dos Manguezais Brasileiros. 1980. **Revista Brasileira de Geografia**, 42, 786-821.

BARBOSA, Alessandro. **Estudos Preliminares Sobre Campo Térmico de Joinville**. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

BRASIL, Constituição Federal de 1988.

\_\_\_\_\_. CONAMA Nº 001. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, 1990.

CCDRN - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. **Intersecções Prioritárias e de Viragem à Direita**. Coimbra, 2008.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. Lisboa: Edições 70, 2006.

DEFESA CIVIL DE JOINVILLE. **Avaliação de Danos – AVADAN**. Joinville: Gerência de Defesa Civil de Joinville/Prefeitura Municipal de Joinville. 24 nov. 2008.

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de Estudos de Tráfego**. Rio de Janeiro, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Secretaria de Administração. Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville-SC. **Diagnóstico Setorial**: abastecimento de água. Rev. 1. Joinville, 2010.

GAIARSA, C. M. **Financiamento da infraestrutura urbana com base na valorização imobiliária**: um estudo comparado de mecanismos de quatro países. 142 f. Dissertação (Mestrado). Curso de

GONÇALVES, M. L. The Geology of Northeast Santa Catarina. In: **31 st International Geological Congress**, Rio de Janeiro, 2000.

HASUI, Y.; CARNEIRO, C. D. R.; COIMBRA, A. M. The Ribeira Fold Belt. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 5, n. 4, p. 257-266, 1975.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, 2009. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/fauna/extincao.htm>, acessado em 25 de agosto de 2014.

IBGE. Coordenação de recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manuais Técnicos em Geociências número 4. **Manual Técnico de Pedologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2007.

IPPUJ. **Joinville bairro a bairro**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2013.

IPPUJ. **Cidade em Dados**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2014.

KAUL, P. F. T.; TEIXEIRA, W. Archean and early proterozoic complexes of Santa Catarina, Paraná and São Paulo states, south-southeastern Brazil: an outline of their geological evolution. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 12, n. 1/3, mar/set, 1982.

KLEIN, R. M. **Flora Ilustrada Catarinense**: mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, V Parte – mapa fitogeográfico, 1978.

LAMAS, José M. R.G, **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian & Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2004.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrôpoles**: o exemplo de São Paulo. Ed. Hucitec: São Paulo, 1985.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MARINS, Karin Regina de Casas Castro. **Ferramenta Computacional para Planejamento de Cidades Limpas e Energeticamente Eficientes**. 54 f. Tese (Doutorado) - Curso de Cidades Sustentáveis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MITSCH, W. J.; GOSSELINK, J. G. **Wetlands**. 2ª ed. John Wiley & Sons, Inc: New York, 1993.

NUNES, M. F. O.; DORNELLES, G. T.; SOARES, I. N. Medidas de atenuação do ruído de tráfego urbano para o conforto acústico em áreas residenciais. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente construído, 8., 2000, Salvador. **Anais...** Salvador: ENTAC, 2000. 484 p.

OBA, Leonardo Tossiaki. **Os Marcos Urbanos e a Construção da Cidade: A identidade de Curitiba.** São Paulo. FAU-USP. 1998.

ODUM, E. P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1983.

SANTOS, Vanice dos. **Requalificação Urbana:** uma proposta de humanização dos espaços adjacentes a linha férrea a ser desativada. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Sociedade Educacional de Santa Catarina – Sociesc, Joinville, 2011.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y., CINTRÓN-MOLERO, G. & ADAIME, R. R. Variability of mangrove ecosystems along the brazilian coast. **Estuaries**, v. 13, n. 2, p. 204-219, 1990.

SILVEIRA, W. N.; KOBIYAMA, M.; GOERL, R. F.; BRANDENBURG, B. **História das Inundações em Joinville: 1851 – 2008.** Curitiba: Ed. Organic Trading, 2009.

TRB - Transportation Research Board. **HCM - Highway Capacity Manual.** Washington, D.C. 2000.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. **Fitogeografia Brasileira:** classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. Salvador: Projeto Radambrasil, 1982. 86p. (Boletim Técnico. Vegetação, n. 1).

## **9.0 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO**

## **9.0 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO**

### **9.1 - Equipe Técnica**

Arquiteta e Urbanista Vanice dos Santos

CAU / SC: A74072-1

e-mail: [vanice@azimute.eng.br](mailto:vanice@azimute.eng.br)

Bióloga Priscila de Lima Watanabe Quandt

CRBio: 58.288-03D

e-mail: [priscila@azimute.eng.br](mailto:priscila@azimute.eng.br)

Eng<sup>a</sup> Ambiental Gabriela Cristina Riesenber

CREA / SC: 100.587-4

e-mail: [gabriela@azimute.eng.br](mailto:gabriela@azimute.eng.br)

Eng<sup>o</sup> Civil Luis Irineu Denes

CREA / SC: 59813-1

e-mail: [luis@azimute.eng.br](mailto:luis@azimute.eng.br)

### **9.2 - Apoio Técnico**

Geógrafa Maria Virgínia Torrens de Oliveira

e-mail: [virginia@azimute.eng.br](mailto:virginia@azimute.eng.br)

Desenhista Luiz Fernando Fagundes

e-mail: [luiz.fernando@azimute.eng.br](mailto:luiz.fernando@azimute.eng.br)

Desenhista Tatiane Mérli Romani Neumann

e-mail: [tatiane@azimute.eng.br](mailto:tatiane@azimute.eng.br)

### **9.3 - ART's dos Responsáveis Técnicos**

**Documento sem validade legal - apenas para conferência de dados****Lei Nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010:**

Art. 47. O RRT será efetuado pelo profissional ou pela pessoa jurídica responsável, por intermédio de seu profissional habilitado legalmente no CAU. Art. 48. Não será efetuado RRT sem o prévio recolhimento da Taxa de RRT pela pessoa física do profissional ou pela pessoa jurídica responsável. Art. 50. A falta do RRT sujeitará o profissional ou a empresa responsável, sem prejuízo da responsabilização pessoal pela violação ética e da obrigatoriedade da paralisação do trabalho até a regularização da situação, à multa de 300% (trezentos por cento) sobre o valor da Taxa de RRT não paga corrigida, a partir da autuação, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescido este montante de 1% (um por cento) no mês de efetivação do pagamento.

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: Vanice dos Santos

Registro Nacional: A74072-1

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES SC LTDA

CNPJ: 04.967.284/0001-40

Registro Nacional: 24268-3

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: VINLANDA ASSESSORIA, INCORPORAÇÕES E PROJETOS LTDA

CNPJ: 07.333.629/0002-83

Contrato: PRC-5424-C

Valor: R\$ 7.000,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 21/08/2014

Data de Início: 08/09/2014

Previsão de término: 05/12/2014

Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

RUA BENJAMIN CONSTANT

Nº: S/N

Complemento: ESQUINA COM RUA RODOLFO MEYER

Bairro: COSTA E SILVA

UF: SC CEP: 89217301 Cidade: JOINVILLE

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança ? EIV

Quantidade: 1,00

Unidade: un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

**5. DESCRIÇÃO**

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA E URBANISMO, COM A PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL. OS ESTUDOS SÃO RELATIVOS A CARACTERIZAÇÃO E IMPACTOS DO MEIO ANTRÓPICO (SOCIOECONÔMICO), MORFOLOGIA, ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO E VOLUMETRIA DAS EDIFICAÇÕES.

**6. VALOR**



### 7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

VINLANDA ASSESSORIA, INCORPORAÇÕES E  
PROJETOS LTDA  
CNPJ: 07.333.629/0002-83

Vanice dos Santos  
CPF: 658.291.159-72

RASCUNHO

**Serviço Público Federal**  
**CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO**

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART**

1-ART Nº:  
**2014/18863**

**CONTRATADO**

2.Nome: PRISCILA DE LIMA WATANABE		3.Registro no CRBio: 058288/03-D	
4.CPF: 047.100.759-56	5.E-mail: priscila@azimute.eng.br		6.Tel: (47)3027-6777
7.End.: PROFESSOR JAMES FRUHSTUCK 1395		8.Compl.: APTO 604	
9.Bairro: AMERICA	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89218-550

**CONTRATANTE**

13.Nome: VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 07.333.629/0002-83	
16.End.: RUA EDUARDO GONCALVES D'AVILA 150			
17.Compl.: SL 6		18.Bairro: ITACORUBI	19.Cidade: FLORIANOPOLIS
20.UF: SC	21.CEP: 88034-496	22.E-mail/Site:	

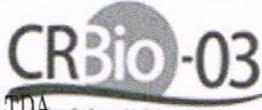
**DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL**

23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) - CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CENTRAL PARK. TRABALHO REALIZADO PELA EMPRESA AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES CRBIO-PJ Nº 000725-03/2013			
25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE			26.UF: SC
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO CIVIL E ARQUITETO	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE EIV PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL EM ÁREA TOTAL DE 65.083,69 M². OS ESTUDOS DESENVOLVIDOS SÃO RELATIVOS À CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO, ASSIM COMO O LEVANTAMENTO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS.			
32.Valor: R\$ 0,00	33.Total de horas: 80	34.Início: OUT/2014	35.Término: NOV/2014

**36. ASSINATURAS**

**37. LOGO DO CRBio**

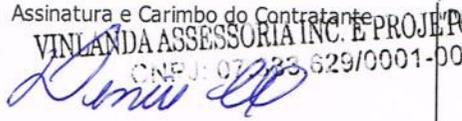
**Declaro serem verdadeiras as informações acima**

Data: 03/10/14	Data:	 <b>CRBio-03</b> <small>Conselho Regional de Biologia - 3ª Região</small>
Assinatura do Profissional <i>Priscila de Lima Watanabe</i>	Assinatura e Carimbo do Contratante 	

**38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO**

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

**39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO**

Data: 25/11/14	Assinatura do Profissional <i>Priscila de Lima Watanabe</i>	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: 27/11/14	Assinatura e Carimbo do Contratante 		Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 4901.7097.8352.9607**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio03.gov.br](http://www.crbio03.gov.br)

**CREA-SC**Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART Nº 5283743-7

**A.R.T.** Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via

**CREANET****Contratado**ENGENHEIRA AMBIENTAL 100587-4  
**GABRIELA CRISTINA RIESENBERG**  
RUA PROFESSOR JAMES FRUHSTUCK 252 JOINVILLE  
COSTA E SILVA 89218-550 SC  
Fone: 4738013814 Fax: -- CPF:059.030.999-47  
gabrielacristinar@yahoo.com.brEmpresa Executora:  
**AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA**  
060122-9  
Fone: Fax:  
Substituição de ART 5282642-1**Contratante****VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA** 07333629000283  
Rua Eduardo Gonçalves D Avila, 150 sala 6  
ITACORUBI FLORIANOPOLIS SC  
88034496**Resumo do Contrato**

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS EM ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV), PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL EM UMA ÁREA TOTAL DE 65.083,69M2. OS ESTUDOS DESENVOLVIDOS SÃO RELATIVOS A CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO (ÁGUA, AR E SOLO) E DA ESTRUTURA URBANA INSTALADA, ASSIM COMO O LEVANTAMENTO DOS IMPACTOS POSSÍVEIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS.

Início em :01/09/2014

Término em :28/02/2015

Honorários: Salário

Valor Obra/Serviço: R\$8.000,00

**Identificação da Obra/Serviço****VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA** 07333629000283  
RUA BENJAMIN CONSTANT, S/N  
COSTA E SILVA JOINVILLE SC  
89217301**Assinaturas**JOINVILLE  
20/11/2014  
GABRIELA CRISTINA RIESENBERG  
059.030.999-47  
VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA  
07333629000283

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77)

**Reservado ao Responsável Técnico****Participação Técnica**  
Equipe**Atividades**

ART: 5283743-7

**Entidade de Classe**

AEANVI

Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
92 10	H2390	65.083,69	14
92 10	F1720	65.083,69	14
92 10	A0427	65.083,69	14
11 73	H2474	65.083,69	14

**Regularização****Descrição Complementar**

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir [www.crea-sc.org.br](http://www.crea-sc.org.br)  
Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações  
conforme resolução 1025/09 CONFER e demais legislações aplicáveis.As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.  
Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296/2004, as atividades profissionais acima relacionadas.

**CREA-SC**Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART N° 5288170-0

**A.R.T.** Anotação de Responsabilidade TécnicaART autenticada eletronicamente via  
**CREANET****Contratado**ENGENHEIRO CIVIL 059813-1  
**LUIS IRINEU DENES**  
RUA JACOB EISENHUTH 427 JOINVILLE  
APTO 904 ATIRADORES 89203-070 SC  
Fone: 4734333103 Fax: -- CPF:842.375.209-78  
lidenes@ig.com.brEmpresa Executora:  
**AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA**  
060122-9  
Fone: Fax:  
Normal**Contratante****VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA** 07333629000283  
RUA EDUARDO GONÇALVES D AVILA, 150 SALA 06  
ITACORUBI FLORIANOPOLIS SC  
88034496**Resumo do Contrato**

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS EM ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL. OS ESTUDOS ELABORADOS FORAM RELATIVOS AO TRÁFEGO E EQUIPAMENTOS URBANOS.

Início em :01/09/2014

Término em :28/02/2015

Honorários: Salário

Valor Obra/Serviço: R\$7.000,00

**Identificação da Obra/Serviço****VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA** 07333629000283  
RUA BENJAMIN CONSTANT, S/N  
COSTA E SILVA JOINVILLE SC  
89217301**Assinaturas**JOINVILLE  
25/11/2014LUIS IRINEU DENES  
842.375.209-78VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA  
07333629000283

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77)

**Reservado ao Responsável Técnico****ART: 5288170-0****Participação Técnica**Equipe  
5283743-7  
100587-4 Gabriela Cristina Riesenberg**Atividades**

Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
92 10	A0210	65.083,69	14
92 10	A0530	1,00	45

**Entidade de Classe**

AJECI

**Regularização****Descrição Complementar**

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir [www.crea-sc.org.br](http://www.crea-sc.org.br)**Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações conforme resolução 1025/89 CONFEA e demais legislações aplicáveis.****As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.**

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296/2004, as atividades profissionais acima relacionadas.

## **10.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO**

## 10.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO

### 10.1 - Caracterização do empreendimento

O condomínio será implantado em uma área total 65.083,69m<sup>2</sup> situada na Rua Benjamin Constant, esquina com Rua Rodolfo Meyer, no bairro Costa e Silva (Figura 10.1).

Serão construídos 08 blocos de apartamentos com o total de 352 apartamentos e população prevista de 1.792 pessoas.



Figura 10.1 – Localização do imóvel.

Fonte: Adaptado Google Earth.

### 10.2 - Principais Etapas de Implantação do Empreendimento e Cronograma

As principais etapas de construção do condomínio serão:

- Terraplenagem;
- Drenagem;
- Execução de Fundações;

- Execução Estrutural e de Fechamento – paredes e cobertura;
- Execução das Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sistemas Preventivos;
- Execução do acabamento;
- Obras complementares – jardins, áreas de lazer, etc.

As obras estão previstas para acontecerem durante 42 meses (3 anos e 06 meses).

### **10.3 - Delimitação da Área de Influência (área de estudo)**

Para este estudo considerou-se duas divisões de área de influência: Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII).

A Área de Influência Direta (AID) é toda a área que pode e/ou que será afetada com o empreendimento. É a área que será atingida diretamente de alguma forma.

A Área de Influência Indireta (AII) é todo o espaço que será atingido de maneira indireta, com menor intensidade.

Com isso, a delimitação destas áreas ficou da seguinte maneira:

- Área de influência direta:** será delimitada pelo perímetro do imóvel, contendo uma área de 65.083,69m<sup>2</sup>, onde será implantado o empreendimento objeto deste estudo.
- Área de influência indireta:** será delimitada pelas ruas do entorno, nas quais sofrerão influência principalmente em relação ao tráfego, conforme demonstra a Figura 10.2.

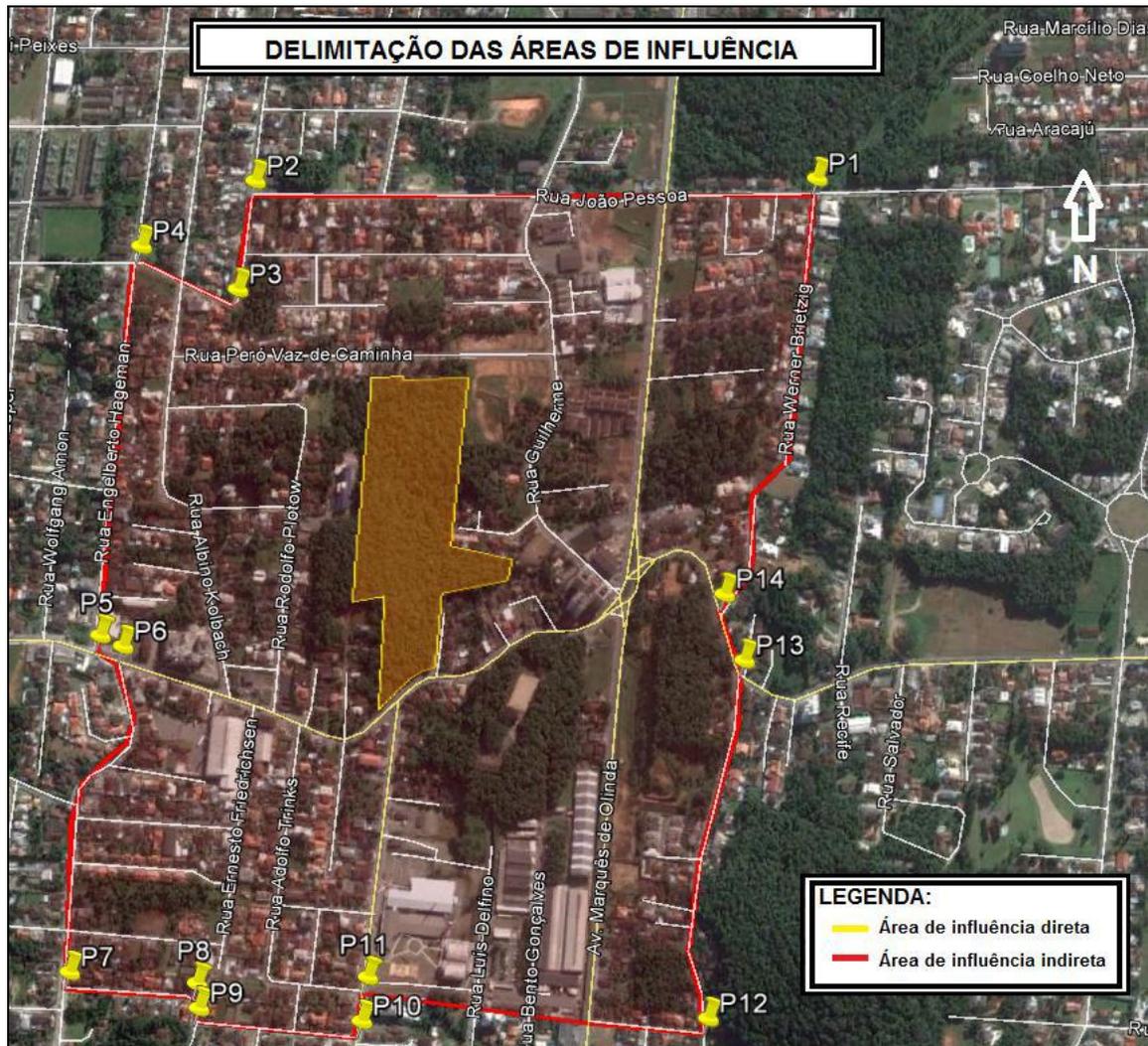


Figura 4.2 - Delimitação das áreas de influência.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2014.

#### 10.4 - Indicação da Legislação Urbana e Ambiental

Segue abaixo a legislação relacionada ao estudo e empreendimento em questão:

##### Federal:

- Lei Federal 10.257/2001: regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Lei Federal nº 6.766/1979: dispõe sobre o parcelamento do solo urbano;
- Decreto Federal 5.300/2004: dispõe sobre o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro;
- Lei Complementar nº 140/2011: fixa normas para a cooperação entre união, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do

meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;

- Lei Federal nº 12.651/2012: dispõe sobre proteção da vegetação nativa;
- Lei Federal 11.428/2006: dispõe sobre o regime de proteção da Mata Atlântica;
- NBR 10.151: avaliação do ruído em áreas habitadas.

#### Estadual:

- Decreto 14.250/1981: dispõe sobre a melhoria e a qualidade ambiental para o Estado;
- Lei 16.342/2014: atualiza o Código Estadual do Meio Ambiente.

#### Municipal:

- Lei Complementar Municipal Nº 29/1996: dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Lei Complementar Municipal Nº 84/2000: dispõe sobre o Código de Posturas;
- Lei Complementar Municipal Nº 261/2008: dispõe sobre o Plano Diretor;
- Lei Complementar Municipal Nº 312/2010: dispõe sobre parcelamento, uso e ocupação do solo, Decreto 18.250/2011: Regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição, e vistoria final de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa;
- Decreto 20.610/2013: Acrescenta o § 3º ao art. 1º, altera o art. 17 e seus §§ 1º e 2º e acrescenta os §§ 3º, 4º, 5º, 6º e 7º ao art. 17, do Decreto nº 18.250, de 15 de setembro de 2011, que regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição, e vistoria final de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa;
- Decreto 20.668/2013: Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

## **10.5 - Impactos do Empreendimento sobre a Área de Influência**

### **10.5.1 - Meio Físico**

#### **10.5.1.1 - Características geológicas, formação e tipo de solo**

A região do imóvel está inserida na formação Ala - Complexo Luís Alves, caracterizada como:

- Ala: Gnaisses granulíticos ortoderivados, de composição cálcio-alcalina predominantemente básica, com porções restritas de formações ferríferas e paragneisses indiferenciados.

Quanto ao solo, o imóvel do condomínio residencial Central Park é caracterizado como argiloso.

A área também apresenta relevo acidentado, com predominância de cotas da ordem de 13 a 51 metros. Apesar da diferença de altitudes, a área apresenta baixo risco de deslizamento.

#### **10.5.1.2 - Características do clima e condições meteorológicas**

Verifica-se que o clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos sem chuvas.

Segundo os dados do Laboratório de Meteorologia da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), a temperatura média anual nos últimos doze anos em Joinville (1996 a 2011) foi de 22,31°C, sendo a média das máximas 27,67°C e a média das mínimas de 17,33°C.

Neste aspecto o empreendimento não causará impactos significativos, pois manterá bastante área de vegetação, que é um aspecto importante na regulação do clima.

#### **10.5.1.3 - Características da qualidade do ar**

Das atividades propostas pelo empreendimento, não é esperada a geração de materiais que comprometa a qualidade do ar durante a fase de operação, além daqueles oriundos do aumento do tráfego de veículos em decorrência do empreendimento.

Considerando as características da área onde serão implantadas as edificações do empreendimento verifica-se que é cercado por áreas verde onde se localiza as áreas manutenção florestal a qual proporciona uma melhor qualidade de ar.

#### **10.5.1.4 - Níveis de ruído**

A área de estudo está localizada na região centro-norte do município, caracterizada como uma importante região comercial e de serviços. O imóvel está margeado por vias de tráfego que variam de pouco tráfego nas ruas predominantemente residenciais a de intenso tráfego nas ruas destinadas a comércio e serviços da região, e que também conta com outros prédios comerciais, estabelecimento educacional, entre outras fontes de ruído.

Como a área do empreendimento já se caracteriza por ser bastante urbanizada espera-se que neste aspecto não sejam gerados impactos significativos.

#### **10.5.1.5 - Ventilação e Iluminação**

Em relação à ventilação não haverá grandes bloqueios com a implantação do empreendimento uma vez que já existem barreiras naturais (superfície elevada) bloqueando a ventilação do entorno e suas alturas não ultrapassam 5,00m além dessas elevações.

A implantação das torres está disposta de forma que se obtenham afastamentos e recuos necessários para permitir o fluxo dos ventos na área de entorno ao empreendimento. Tais parâmetros, que atendem as exigências do código de obras vigente proporcionarão condições favoráveis tanto na questão da ventilação quanto da iluminação natural, pois garantem permeabilidade entre as edificações.

Quanto a iluminação é fato que a construção de prédios promove sombreamento no entorno.

Devido à altura das torres, a falta de insolação acorrerá sobre o entorno em certos horários gerando um cone de sombra, o que poderá afetar os imóveis situados na face Oeste do empreendimento, principalmente no solstício de inverno, esse sombreamento ocorrerá no período das 9:00hrs, fato que não ocorrerá por mais de duas horas por dia.

#### **10.5.1.6 - Recursos hídricos**

O imóvel que será implantado o empreendimento está localizado a 366,43 metros a sul do Rio Morro Alto afluente do Rio Cachoeira e abriga uma nascente e um pequeno córrego dentro do seu perímetro. Porém foram respeitadas as áreas de preservação permanente e a vegetação a ser mantida garantirá o regime hídrico do referido córrego.

#### **10.5.2 - Meio Biótico**

##### **10.5.2.1 - Caracterização da Vegetação**

A área do empreendimento está inserida no bioma Mata Atlântica e de acordo com os dados obtidos através do inventário florestal realizado foi possível classificar a vegetação como secundária em estágio médio de regeneração (altura média das árvores de 5,00 metros).

Para a implantação do empreendimento será necessário cortar parte desta vegetação. Porém dos 100% de área de vegetação, serão utilizados aproximadamente 51,5%, restando 48,5% de áreas totalmente preservadas.

##### **10.5.2.2 - Caracterização da Fauna**

O corte de vegetação de áreas é um processo de impacto negativo para a fauna da região, que resulta em diminuição de habitat, fonte de alimento e, conseqüentemente, promove prejuízos ao ciclo reprodutivo das espécies.

Para minimizar os impactos para os animais presentes na área serão adotadas algumas ações como:

- Uso de espécies arbórea frutíferas nas áreas de lazer e nos ajardinamentos do futuro empreendimento;

- Execução de um Programa de Educação Ambiental voltado para a sensibilização e conscientização dos futuros moradores do condomínio e dos funcionários da obra;
- Executar as atividades de supressão da vegetação ocorra durante as estações de outono e inverno, pois a maior parte dos representantes da avifauna faz seus ninhos durante a primavera;
- Respeitar as áreas a serem preservadas que servirão de abrigo para os animais.

Com a aplicação dessas ações espera-se minimizar os impactos negativos ocasionados à fauna local.

### **10.5.3 - Meio Antrópico**

O Município de Joinville está localizado ao nordeste do estado de Santa Catarina e possui 1.130,878 km<sup>2</sup> de território e 546.981 habitantes (IBGE, 2013).

Como a cidade continua expandindo suas atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços, além da instalação da nova unidade da Universidade Federal de Santa Catarina, cada vez mais pessoas têm buscado Joinville objetivando novas oportunidades de trabalho e maior especialização técnica. O desenvolvimento das cidades da região, como Araquari, Garuva e São Francisco do Sul, também é um fator significativo para o aumento da população residente no Município.

Segundo dados do projeto arquitetônico, o empreendimento contará com 352 Unidades habitacionais (apartamentos). Com isso a população de projeto foi calculada considerando 02 pessoas por dormitório, totalizando **1.792 pessoas**.

O aumento da população na região em decorrência da operação do empreendimento é considerado um impacto negativo, somente caso este evento não seja devidamente planejado, junto aos órgãos públicos, com o objetivo de se garantir adequado dimensionamento das redes de infraestrutura.

Quanto ao zoneamento, em conformidade com o Plano Diretor do Município, a área do empreendimento pertence à Macrozona Urbana, especificamente a área abrange dois zoneamentos: ZCD3b e SE5c.

As atividades propostas pelo empreendimento estão em consonância com o que dispõe a Lei Municipal Nº 312/2010.

A região do entorno caracteriza-se pelo uso predominantemente residencial, com comércio e serviços locais, poucas indústrias e instituições de ensino.

Em relação a valorização imobiliária, considerando que as características de uso do imóvel mudarão dando espaço para o estabelecimento de mais famílias e o desenvolvimento de atividades econômicas, espera-se que o empreendimento em questão contribuirá para a valorização imobiliária

da região, atraindo inclusive maiores investimentos em empreendimentos similares e também em infraestrutura e serviços para a região.

#### **10.5.4 - Impactos na estrutura urbana instalada**

##### **10.5.4.1 - Equipamentos Urbanos e Comunitários**

A área do entorno do empreendimento conta com equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e outros similares.

O empreendimento também conta com área de lazer para uso dos moradores.

##### **10.5.4.2 - Abastecimento de Água**

O sistema de distribuição de água em Joinville é realizado pela Companhia Águas de Joinville, devendo ser abastecida pelo mesmo sistema que já opera para as demais edificações instaladas na região.

Conforme a Viabilidade Técnica, a Cia. é capaz de abastecer o empreendimento, desde que sejam realizadas ampliações no sistema local, em parceria com o empreendedor, que firmará contrato com a Cia.

##### **10.5.4.3 - Esgotamento Sanitário**

O sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário em Joinville é realizado pela Companhia Águas de Joinville – em partes do território da cidade.

Conforme a Viabilidade Técnica, a rede coletora existente na região atende a demanda a ser gerada pelo empreendimento.

##### **10.5.4.4 - Fornecimento de Energia Elétrica**

Nesse empreendimento a energia será utilizada de forma de eletricidade para equipamentos destinados à segurança, iluminação, eficiência e conforto aos moradores.

A empresa fornecedora de energia é a CELESC. No bairro Costa e Silva a cobertura de atendimento é de 99%.

Conforme a viabilidade da CELESC, a rede existente atenderá a demanda necessária ao empreendimento.

##### **10.5.4.5 - Rede de Telefonia**

Em função da diversidade dos tipos de telefonia fixa e do número de concessionárias credenciadas, avalia-se que o mercado, que trabalha com demanda efetiva, tenha condições de

atender a demanda gerada pelo Empreendimento. Sendo assim não são gerados impactos na rede de telefonia, pois basta realizar a ligação com as redes já existentes.

#### **10.5.4.6 - Coleta de Lixo**

O recolhimento e transporte do lixo doméstico e urbano produzido em residências, condomínios, instituições públicas, estabelecimentos comerciais, industriais e de serviço é realizado pela Empresa Ambiental.

Como a região do empreendimento já é atendida pelo serviço municipal de coleta seletiva de resíduos, não ocorrerão impactos neste sentido.

#### **10.5.4.7 - Pavimentação**

A maioria das ruas próximas ao imóvel possui pavimentação asfáltica. A via lateral (Rua Rodolfo Meyer) não possui pavimentação.

Caberá aos moradores reivindicarem a pavimentação desta via, já que esta será o acesso ao empreendimento.

#### **10.5.4.8 - Iluminação Pública**

O empreendimento conta com iluminação pública em todas as ruas próximas.

#### **10.5.4.9 - Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais**

Hoje a rede de drenagem existente na área se limita a rede de drenagem pública que passa em frente ao imóvel, junto a Rua Benjamin Constant (tubulação de 0,80m).

Para a implantação do empreendimento foram projetados dispositivos de drenagem (tubulação e bocas de lobo) para direcionarem as águas pluviais até a rede pública existente, que é suficiente para recepcionar estas águas oriundas do futuro condomínio.

É importante salientar que da área total do imóvel – 65.083,69m<sup>2</sup> serão utilizados aproximadamente 51,5%, restando 48,5% de áreas totalmente permeáveis.

### **10.5.5 - Impactos na Morfologia**

#### **10.5.5.1 - Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto**

As edificações existentes no entorno são constituídas basicamente por edificações residenciais horizontais e edificações de uso misto com até dois pavimentos, sendo o piso térreo para uso comercial e o pavimento superior para uso residencial.

### **10.5.5.2 - Bens tombados na área de vizinhança**

Na área de influência do empreendimento constam 02 imóveis que fazem parte da lista dos bens em processo de tombamento. Porém o empreendimento em questão tem uma distância segura em relação a estes imóveis, não causando impactos sobre os mesmos.

### **10.5.5.3 - Paisagem Urbana**

O empreendimento mudará consideravelmente a paisagem urbana local visto que hoje o terreno encontra-se coberto por vegetação. Porém como uma grande parte será preservada, estima-se que isto não seja um impacto negativo.

### **10.5.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário**

O imóvel faz frente com a Rua Benjamin Constant, sendo essa a principal via para a circulação do tráfego gerado pela implantação do empreendimento, especialmente na ligação com a Avenida Marquês de Olinda, via rápida de sentido Norte-Sul e que permite acesso às demais regiões da cidade. Além destas duas ligações, cabe destacar as ruas Presidente Campos Sales e Guilherme, pois constituem importantes ligações às vias supracitadas.

Segundo dados do projeto arquitetônico, o empreendimento contará com 352 unidades habitacionais (apartamentos). Sendo assim, considerou-se um acréscimo de 352 veículos leves (01

Através de análise de previsão de demanda, considerou-se que 40% deste total chegam ao condomínio vindo da direção Oeste da Rua Benjamin Constant, 40% vindo da direção Leste da Benjamin Constant e 20% chegam ao condomínio vindo pela Rua Campos Salles.

Na interseção da Benjamin Constant com a Presidente Campos Salles, e na rotatória da Av. Marquês de Olinda nota-se que em 2018 (ano previsto da operação do condomínio) elas já atingem a capacidade sem considerar o acréscimo do tráfego gerado pelo empreendimento.

A taxa de crescimento calculada para projeção do tráfego é de 7,92%, considerada igual à taxa média de crescimento da frota de veículos no município de Joinville nos últimos 10 anos (2003 a 2013).

Sendo assim, não é necessária nenhuma medida mitigadora na estrutura viária. Da mesma forma, as vias existentes no entorno possuem condições adequadas para atender a demanda prevista, sendo que o tráfego adicional faz parte do crescimento normal de áreas urbanizadas.

#### **10.5.6.1 - Sinalização Viária**

Durante a fase de obras deverão ser tomadas as medidas necessárias direcionadas à segurança do usuário da via, da população lindeira e do trabalhador envolvido na obra.

Os dispositivos de sinalização provisória de obras devem:

- Ser colocados sempre de forma a favorecer sua visualização;

- Apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;
- Apresentar sempre bom estado de conservação.

Na fase pós-obras, a sinalização na Rua Benjamin deverá ser melhorada, reforçando-se a sinalização horizontal (pintura de faixas, setas, zebração, implantação de tachas e tachões) e implantando-se novas placas, se necessário for.

#### **10.5.6.2 - Estacionamento**

A demanda por estacionamento dos visitantes do condomínio deverá ser suprida por vagas a serem implantadas na Rua Rodolfo Meyer. A Rua Benjamin Constant comporta poucas vagas ao longo de sua extensão. Outra opção são as vagas disponíveis na Rua Pres. Campos Salles.

#### **10.5.7 - Impactos durante a fase de obras do empreendimento**

##### **10.5.7.1 - Proteção das áreas ambientais limdeiras ao empreendimento**

O imóvel possui algumas áreas de interesse ambiental dentro do seu perímetro tais como: APP de rio e nascente, áreas inseridas no setor especial de áreas verdes SE5c e as áreas de manutenção florestal (conforme Lei Federal 11.428/2006).

Nas áreas de intervenção que se confrontam com áreas de topografia muito elevada foram projetados taludes de acordo com as elevações para garantir a integridade da área útil e das áreas de interesse ambiental.

##### **10.5.7.2 - Destino final dos entulhos da obra**

A destinação dos materiais deve ser realizada para locais licenciados para este fim, sendo de responsabilidade conjunta do empreendedor e o executor.

##### **10.5.7.3 - Produção e Nível de Ruídos**

O nível de ruído durante a fase de obras deve ser monitorado frequentemente para garantir que esteja de acordo com a legislação vigente. A metodologia das análises em campo deve seguir o que conta no Plano de Monitoramento de Ruídos.

##### **10.5.7.4 - Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras**

A movimentação dos veículos para carga e descarga dos materiais deverá ser realizada, principalmente, pela Rua Rodolfo Meyer.

As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do imóvel do futuro empreendimento.

#### **10.5.7.5 - Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento**

O esgoto sanitário gerado durante a fase de obras deve ser ligado a rede pública existente.

#### **10.5.8 - Proposição das Medidas Preventivas**

Seguem na Tabela 10.1.

Tabela 10.1 - Planilha de Impactos e Medidas Mitigadoras.

ATIVIDADE	IMPACTO/DANO	MEDIDAS DE CONTROLE
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>		
Movimentação de maquinário	Contaminação do ar por material particulado	* Caminhões carregados deverão ter a carga coberta; Umedecer o solo de maior movimentação de máquinas, principalmente em períodos de estiagem. A frota dos caminhões deverá atender o disposto na portaria nº 85/96 instituída pelo IBAMA, referente à emissão de fumaça preta; e o maquinário utilizado deverá estar devidamente inspecionado e regular.
	Incômodo auditivo	* Operação dos equipamentos somente entre as 07:00 e 22:00 horas, obedecendo aos valores legais máximos de ruídos externos; Monitoramento dos níveis de ruído de acordo com o Plano de Monitoramento de Ruídos.
	Contaminação do solo	* Todos os serviços de reabastecimento de lubrificação dos veículos utilizados na obra deverão ser realizados em locais com infraestrutura para este fim. Os eventuais derrames no solo exposto deverão ser imediatamente removidos pelo executante da obra e levados para o local de deposição adequada. Treinar os funcionários das obras para proceder corretamente quando ocorrer derrames de óleos e combustíveis no solo.
Execução das obras	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	* Instalação banheiros químicos, durante a fase de obras.
Terraplenagem / Formação de taludes	Processos erosivos	* Executar as obras no menor tempo possível e em períodos secos.
	Alteração no sistema de alimentação do lençol freático.	* Utilização de cobertura vegetal (gramíneas) nos taludes; execução do projeto de drenagem pluvial com todos os dispositivos contemplados.
Deposição de material de descarte	Contaminação do solo e da água, lençol freático, proliferação de vetores de doenças.	* Realizar capacitação / orientação dos operadores para segregação correta dos resíduos e a destinação correta dos mesmos (reciclagem ou aterro licenciado); aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil.
Terraplenagem	Interferência no estado de conservação das vias de acesso, transtorno para pedestres e ciclistas.	* Otimizar os processos de utilização de máquinas, realizar limpeza periódica da obra e do entorno, evitar as obras em dias de chuva; limpar os pneus dos veículos na saída do canteiro de obras.
Limpeza do terreno	Redução dos indivíduos arbóreos de espécies nativas	* Utilizar, preferencialmente, espécies nativas para o paisagismo e proceder corretamente com a compensação e reposição florestal.
	Afugentamento e estresse da fauna	* Aplicar programa de Ed. Ambiental (conscientização) com trabalhadores das obras e moradores próximos ao empreendimento.
	Aumento no risco de acidentes com animais peçonhentos	* Aplicar programa de Ed. Ambiental com trabalhadores das obras e moradores próximos ao empreendimento; orientar os trabalhadores quanto aos procedimentos de segurança para evitar acidentes.

Aumento da população	Impermeabilização do solo	* Respeitar as taxas de ocupação e gabarito conforme legislação específica. Utilizar materiais que facilitem a permeabilidade nas áreas abertas e/ou jardins naturais.
	Alteração das condições de ventilação e iluminação	
	Alteração das condições do microclima	* Instalação de canteiros/jardins.
	Poluição visual, contaminação do solo e do lençol freático.	* Correta destinação dos resíduos sólidos; * Atender as diretrizes listadas na VT 250/2014 emitida pela Cia. Águas de Jle, para a coleta do esgoto, visto que o empreendimento é atendido pela coleta municipal.
	Aumento do tráfego	* O acesso ao empreendimento será realizado pela Rua Rodolfo Meyer, para não obstruir o fluxo da Rua Benjamin Constant (conforme orientações do IPPUJ – parecer constante no item 11 .4 deste relatório). * Reivindicar ao poder público as melhorias necessárias na sinalização das vias lindeiras.
Ajardinamento	Competição por recursos em área com vegetação nativa	* Dar preferência na utilização de espécies nativas nas áreas destinadas ao ajardinamento/arborização urbana.

## **11.0 - ANEXOS**

## 11.1 - Matrícula do Imóvel



Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha Nº 01

Ano 2.006

Matrícula Nº -109.578-

Data: 28 de Abril de 2.006.-

**IMÓVEL:**-Um terreno Urbano de formato irregular, situado nesta cidade, localizado na Rua Benjamin Constant, com as seguintes medidas e confrontações: fazendo frente a sul, em 3 linhas: a 1ª medindo 63,42 metros, a 2ª medindo 43,64 metros, e a 3ª medindo 7,70 metros, por um segmento de curva com raio de 6,00 metros, todas confrontando com o alinhamento da Rua Benjamin Constant, fundos a leste, lado direito de quem de frente olha em 5 linhas: a 1ª com 110,45 metros, a 2ª defletindo a direita medindo 101,03 metros, sendo que 7,03 metros confronta-se com a Rua Rudolfo Méier, e 94,00 metros com terras de propriedade de Erwin Arndt, a 3ª defletindo a esquerda medindo 35,00 metros, confrontando-se com terras de propriedade de Waldemar Hille, a 4ª defletindo a esquerda medindo 94,00 metros, confrontando-se com terras de propriedade de Ida Ackermann, a 5ª e última defletindo a direita medindo 258,80 metros, confrontando-se com a Rua Rudolpho Bauer, Josué Parucker, Nilzete F. Hoenicke, Prefeitura Municipal de Joinville, Livino Seeger e Elea Incorporadora de Imóveis Ltda, fundos a oeste, lado esquerdo de quem da frente olha, em 3 linhas, a 1ª medindo 175,06 metros, confrontando-se com terras de José A. Pereira, Verônica Tiegges, Joni Tiegges, Geraldo Ott, Cleide T. Blume, Rosane T. Enns, e Isidorio Vroblewski, a 2ª defletindo a esquerda medindo 49,36 metros, confrontando-se com terras de propriedade de Verônica Tiegges, a 3ª defletindo a direita medindo 346,33 metros, confrontando-se com o alinhamento da Rua Evaldo Luckow, fazendo travessão de fundos a norte, em 3 linhas, a 1ª medindo 49,89 metros, confrontando-se com terras de propriedade de Alexandre Pachthausen e Aderico Schneider a 2ª defletindo a direita medindo 5,19 metros e a 3ª defletindo a esquerda medindo 100,96 metros, ambas confrontando-se com terras de Heinz Bruske, contendo a área total de 65.083,69 metros quadrados.-Inscrição Imobiliária 13.20.41.39.2365.000 e 13.20.41.39.2612.000.-  
**PROPRIETÁRIOS:**-JOSÉ CARLOS TEIXEIRA DE FREITAS, médico, CI. 408.369-SSP/SC, CPF 158.121.039-68, e sua mulher CELIA LUCIA GONÇALVES TEIXEIRA DE FREITAS, do lar, CI.2/R-543.359-SC, CPF 217.235.249-72, ambos brasileiros, casados pelo regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6515/77, residentes na Rua Otto Boehm, 571, apto.1.102, Atiradores, nesta cidade de Joinville/SC.-

CARTÓRIO DO REG. DE IMÓVEIS - 1ª CIRCUNSCRIÇÃO

CNPJ 83.545.350/0001-60  
Joinville - Santa Catarina

cont. no verso





Continuação da Matrícula Nº -109.578-

**REGISTRO ANTERIOR:**-Matriculas sob os nºs.57.733, 108.840, e 108.841, de L<sup>a</sup>.02-RG, neste Cartório.-

**FORMA DO TÍTULO:**-Requerimento dos proprietários datado de 27.03.2006, solicitando a UNIFICAÇÃO dos imóveis registrados nas matrículas supra, de acordo com os Artigos nºs.234 e 235, da Lei 6015/73.Prot.188.304, de 27.04.06.-----  
Oficial *[Signature]*

5m2,5q20

ARO

**R-1-109.578:** - Em 27 de Novembro de 2014. - **Compra e Venda.**

Transmitentes: JOSÉ CARLOS TEIXEIRA DE FREITAS, CPF 158.121.039-68, RG 686.533 SESPDC/SC, médico, e sua esposa CELIA LUCIA GONÇALVES TEIXEIRA DE FREITAS, CPF 217.235.249-72, RG 543.359 SESP/SC, médica, ambos brasileiros, casados pelo regime da comunhão parcial de bens na vigência da Lei nº 6515/77, residentes e domiciliados na rua Otto Boehm, nº 571, apartamento 1102, bairro América, neste município de Joinville. Adquirente: **SPE CENTRAL PARK EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 19.092.775/0001-62, com sede em Rua Eduardo Gonçalves D'ávila, nº 150, sala 06, bairro Itacorubí, na cidade de Florianópolis. Conforme Escritura Pública, lavrada pelo 3º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 097/100, do Livro nº 0802, em 20/11/2014, o imóvel constante da presente matrícula foi vendido por R\$ 4.180.000,00 ITBI: recolhido pela avaliação fiscal de R\$ 7.668.587,00, mediante a guia nº 10762/2014. FRJ: 0000.50020.1079.2917, recolhido o valor de R\$ 520,00, em data de 05/11/2014. Consta na escritura a apresentação de certidão de ônus e ações reais e reipersecutórias e a certidão negativa fiscal municipal. A DOI será emitida no prazo regulamentar. Protocolo: 266.079, em 24 de novembro de 2014. Emolumentos: R\$ 1040,00. Selo de fiscalização: DRU88784-PRXQ.

Escrevente Autorizada - Cledenísia Machado da Silva *[Signature]*

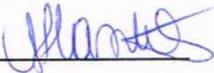


**CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR**  
**Matrícula nº: 109.578 (até R.1)**

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 1º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 09 de Dezembro de 2014.



- Bianca Castellar de Faria – Titular
- Américo Ricardo Cardoso de Faria- Substituto
- Lidiane Hepp – Escrevente Substituta
- Patricia Correa - Escrevente de Atendimento
- Carina da Silva Pires - Escrevente de Certidão

- Joseane A. P. Luciano – Escrevente de Certidão
- Sirlene de Sousa Santos – Escrevente de Atendimento
- Munique Cristina da Silva - Escrevente Operacional
- Luciana Batista Wolf Briesemeister - Escrevente de Registro

**Emolumentos:**

01 Certidão de Inteiro Teor..... R\$ 7,95

Selos: R\$ 1,45

**Total: R\$ 9,40**

Poder Judiciário  
Estado de Santa Catarina  
Selo Digital de Fiscalização  
Normal

**DRU93507-LBUT**

Confira os dados do ato em:

**selo.tjsc.jus.br**

**CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.**

## 11.2 - Viabilidade Técnica de Água e Esgoto

**VT nº 250/2014**

Protocolo 3396112

A Companhia Águas de Joinville, sociedade de economia mista criada pela Lei municipal nº 5.054/2004, em resposta à Solicitação da RETIFICAÇÃO da VIABILIDADE TÉCNICA nº 324/2012, informa que:

### Identificação do empreendedor

Nome: **Vinlanda Asses. Incorp. e Projetos Ltda** Bairro: **Itacorubi**  
Endereço: **Rua Eduardo Gonçalves D'Ávila, 150 sala 06**  
Município: **Florianópolis** UF: **SC**  
CGC/CPF nº: **07.333.629/0002-83** Inscrição Estadual nº:

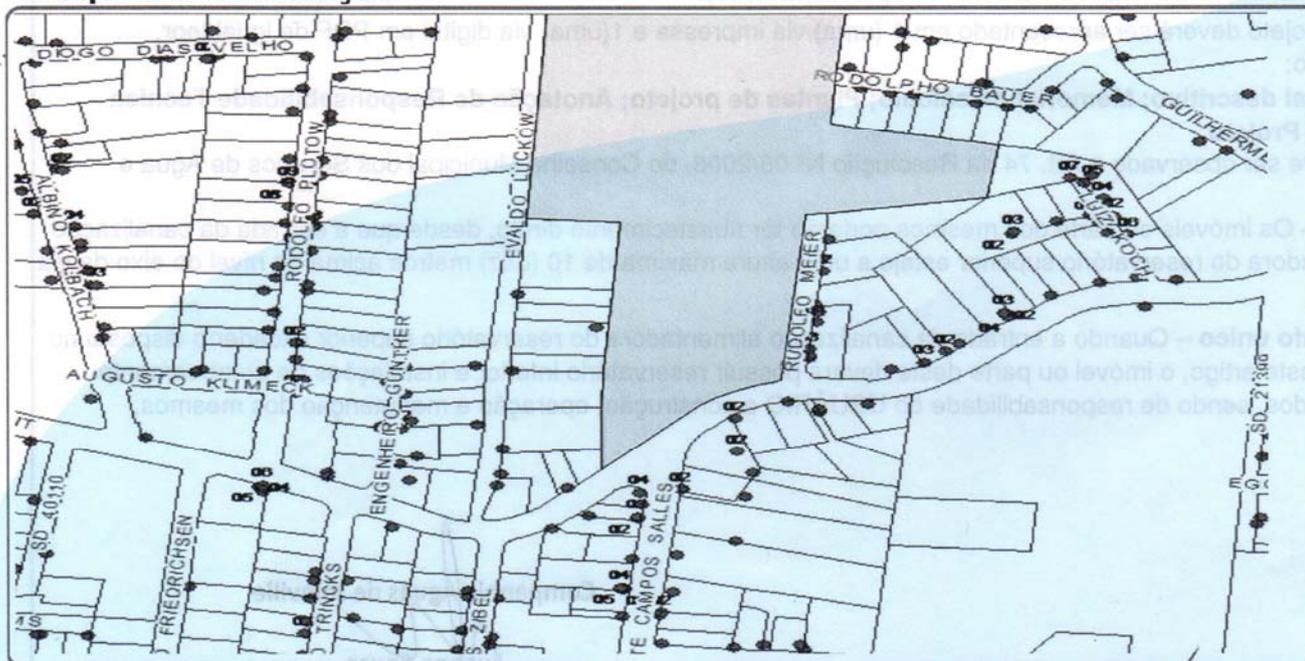
### Identificação do empreendimento

Nome: **Condomínio Residencial Central Park**  
Endereço: **Rua Rodolfo Meyer, s/n** Bairro: **Costa e Silva**  
Município: **Joinville** UF: **SC**

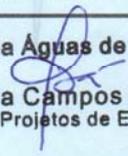
### Características do empreendimento

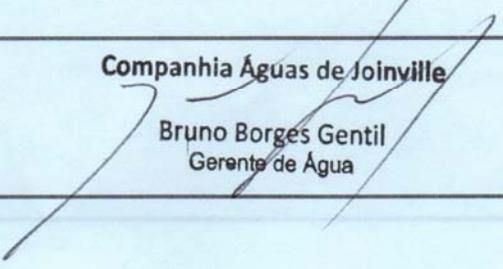
O empreendimento será um Condomínio Residencial composto por 8 blocos e 44 unidades habitacionais. População: 1792 pessoas. Consumo de água: 358,40m<sup>3</sup>/dia. Contribuição total de esgoto: 286,72m<sup>3</sup>/dia.

### Croqui de localização



Joinville, 3 setembro, 2014

Companhia Águas de Joinville  
  
Clarissa Campos de Sá  
Gerente de Projetos de Engenharia

Companhia Águas de Joinville  
  
Bruno Borges Gentil  
Gerente de Água

Esta Viabilidade Técnica é válida pelo período de 02 (dois) anos, a contar da data da

## Diretrizes gerais

### Água:

1. O Sistema Público de Abastecimento de água atual **não atende** a demanda de consumo do empreendimento, sendo necessária a adequação do Sistema de Abastecimento de Água, conforme Itens 2, 3, 4 e 5;

2. Para o atendimento às demandas do empreendimento serão necessárias as seguintes obras:

**- Extensão de 750 metros de rede PVC/PBA DN 150 mm, entroncando na rede de 180 mm da Rua Benjamin Constant até o empreendimento;**

3. A ampliação de rede a ser realizada, especificada acima, serve apenas de referencia. As medidas reais serão confirmadas "in loco" nas etapas posteriores do processo;

4. As obras citadas no **item 2** serão executadas pela Companhia Águas de Joinville e conforme Resolução AMAE 06/2005 (cap. IV / art. 7º / Item II C), o empreendedor deverá celebrar contrato específico, no qual será prevista a participação financeira do empreendedor, anterior à aprovação do projeto.

5. O empreendedor deverá enviar declaração de interesse para a Companhia Águas de Joinville manifestando a intenção de celebração de contrato;

6. O Prazo para a Execução das Obras será informado na assinatura do Contrato (item 4);

7. A ligação de água no empreendimento deverá ser realizada na **Rua Benjamin Constant rede de 150 mm;**

8. Hidrômetro: 4" – Classe: **C** – Capacidade: **100 m³/h.**

9. Esta Viabilidade está condicionada ao cumprimento do Art. 4º da Resolução nº 06/2006 do Conselho Municipal de Água e Esgoto;

10. O projeto de abastecimento de água deverá atender às instruções normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as determinações da Companhia Águas de Joinville.

√Projeto rede de distribuição de água: Norma NBR 12.218

√Instalação Predial de Água Fria: Norma NBR 5.626

√Tubos e Conexões em PVC: Norma NBR 5.647 e NBR 5.648

√Resolução Nº 06/2006 do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto

11. Reservação mínima: 24 horas (prever caixa de reservação que atenda todas as unidades habitacionais, atenderido assim ao disposto na Lei Municipal n. 2.260/88).

12. O projeto deverá ser apresentado em 1 (uma) via impressa e 1(uma) via digital em PDF de igual teor, contendo:

**Memorial descritivo; Memorial de cálculo; Plantas de projeto; Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Projeto.**

13. Deve ser observado o Art. 74 da Resolução Nº 06/2006, do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto:

Art. 74 – Os imóveis ou parte dos mesmos poderão ter abastecimento direto, desde que a entrada da canalização alimentadora do reservatório superior esteja a uma altura máxima de 10 (dez) metros acima do nível do eixo da via pública.

**Parágrafo único** – Quando a entrada da canalização alimentadora do reservatório superior exceder o disposto no caput deste artigo, o imóvel ou parte deste deverá possuir reservatório inferior e instalações de bombeamento conjugados, sendo de responsabilidade do USUÁRIO a construção, operação e manutenção dos mesmos.

**Companhia Águas de Joinville**

Luanna Souza

Técnica em Saneamento - CREA-SC 113162-9

**Esgoto:**

1. O Sistema Público de Coleta de Esgoto Sanitário atual **atende** à vazão de contribuição do empreendimento.
2. Quando da ligação à rede coletora, deverão ser consideradas as seguintes características:
  - 2.1. A ligação deverá ser feita através da rede existente da **Rua Benjamin Constant**.
  - 2.2. Diâmetro/material da rede pública coletora: **PVC DN 150 mm**.
  - 2.3. Diâmetro/material da ligação: **PVC DN 150 mm**.
  - 2.4. Profundidade da ligação na caixa de inspeção deverá ser de no máximo: **0,90 m**.
3. O projeto de esgotamento sanitário deverá atender às instruções normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as determinações da Companhia Águas de Joinville.

Projeto de Rede Coletora de Esgotos: Norma NBR 9649

Projeto e execução de Sistema Prediais de Esgotos Sanitários: NBR 8160

Resolução Nº 06/2006 do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto

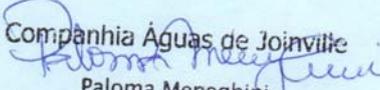
4. Considerar coeficiente de retorno como sendo 80%.

5. O projeto deverá ser apresentado em 1 (uma) via impressa e 1 (uma) via digital em PDF de igual teor, contendo:

**Memorial descritivo; Memorial de cálculo; Plantas de projeto; Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Projeto.**

6. Observar o Art. 76 da Resolução Nº 06/2006, do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto:  
**Art. 76** – O lançamento de efluentes no sistema público de esgoto deve ser realizado exclusivamente por gravidade.

**Parágrafo único** – Quando houver necessidade de recalque dos efluentes, eles devem fluir para uma caixa de “quebra de pressão”, situada a montante da caixa de inspeção externa, na parte interna do imóvel, de onde serão conduzidos em conduto livre até o coletor público, sendo de responsabilidade do USUÁRIO a execução, operação e manutenção dessas instalações.

Companhia Águas de Joinville  
  
Paloma Meneghini  
Engenheira Sanitarista e Ambiental  
CREA-SC 673466-0

Nota: Esta Viabilidade Técnica é de caráter orientativo e restringe-se ao Abastecimento de Água e/ou Esgotamento Sanitário. O interessado deverá submeter o “**PROJETO HIDRÁULICO**” do empreendimento para análise da Companhia Águas de Joinville, e somente após a **APROVAÇÃO** deste é que poderão ser iniciadas as obras de infraestrutura ligadas ao abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário.

### 11.3 - Viabilidade de Energia Elétrica

**Remetente:** CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A - 02/12/2014 15:06:14

**Status:** Estudo Técnico Liberado / Aguardando Envio de Projeto

**Parecer / Mensagem:**

Informamos que a carga solicitada será liberada mediante a execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica. Entretanto, para dar continuidade ao processo, V. Sa. deverá encaminhar:

-Projeto elétrico e seus requisitos, conforme a norma NT-01 - Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição da Celesc, elaborado por profissional habilitado perante o CREA. -Após liberação do projeto elétrico o proprietário do empreendimento ou responsável técnico, deverá solicitar a ligação ou troca de padrão de entrada de energia do empreendimento com pelo menos 150 dias de antecedência, com a finalidade de se elaborar o projeto de conexão e/ou reforço de rede para obtenção de custos. Esta solicitação deverá ser feita de forma presencial no setor de faturamento na sede da agência regional, mediante a apresentação do número do projeto de entrada de energia liberado pela Celesc.

O atendimento será na tensão nominal de 13,8kV, alimentado diretamente da rede primária de Distribuição da Celesc, através de subestação particular localizada no terreno da edificação. O ponto de entrega foi DEFERIDO conforme solicitado.

A validade da referida consulta prévia será de 06 (Seis) meses, após a data prevista para ligação definitiva.

Atenciosamente,

OBS.: SEGUE DADOS DE CURTO PARA ESTUDO DE PROTEÇÃO

Celesc Distribuição S/A.

**Anexos:**

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CENTRAL PARK.pdf

**Remetente:** Leandro Perondi - 12/11/2014 11:14:07 - 12/11/2014

**Status:** Em Estudo Técnico

**Parecer / Mensagem:**

Prezados Senhores,

Solicitamos vossa análise (ou reanálise) e posterior Aprovação do projeto elétrico da Entrada de Energia em anexo.

Atenciosamente

Leandro Perondi

**Anexos:**

CApresentação.pdf

(Prancha-01).pdf

ART.pdf

## 11.4 - Ofício do IPPUJ referente ao planejamento do sistema viário



**Fundação Instituto de Pesquisa e  
Planejamento para o Desenvolvimento  
Sustentável de Joinville**



<b>Parecer nº 305/10</b> <b>Data: 12/08/2010</b>	Assunto: Resposta ao Memorando n.º 1009/10-UPS, Protocolo n.º 32054/10, referente implantação de condomínio na Rua Benjamin Constant.
---	---

**DESTINATÁRIO:** SEINFRA - Unidade de Parcelamento do Solo.

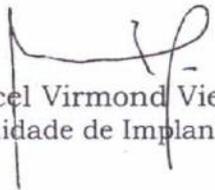
**INTERESSADO:** Jose Carlos Teixeira de Freitas.

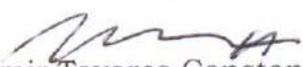
Informamos:

Em relação ao Planejamento do Sistema Viário do Município, acessos e áreas de carga e descarga de mercadorias, esta Fundação nada tem a opor quanto a implantação de condomínio no imóvel de Inscrição Imobiliária n.º 13.20.41.39.2612.000.

Salientamos porém que, conforme Lei 1262/73, a Rua Benjamin Constant tem projeto de alargamento, passando para 26,00 metros, sendo neste trecho, 13,00 metros para cada lado do eixo existente e que o acesso ao condomínio deverá ser feito pela Rua Rudolf Meier.

Atenciosamente,

  
Marcel Virmond Vieira  
Gerente da Unidade de Implantação e Pós Ocupação

  
Vladimir Tavares Constante  
Diretor Executivo

GMB/nsa. - w021332.

## 11.5 - Licença Ambiental Prévia (LAP)



# LICENÇA PRÉVIA Nº: 018/13

Licença válida até 09/04/2017  
(48 meses)

LIC  
04874



A FUNDAÇÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE (FUNDEMA), PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO, CRIADA PELA LEI MUNICIPAL Nº 2.419 DE 27 DE JULHO DE 1990, REGULAMENTADA PELO DECRETO MUNICIPAL Nº 6.467 DE 16 DE OUTUBRO DE 1990, NO USO DAS ATRIBUIÇÕES QUE LHE SÃO CONFERIDAS PELO ART 6º DA RESOLUÇÃO Nº 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997, DO CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA), E EM CONFORMIDADE COM O FIRMADO NO CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E DELEGAÇÃO DE ENCARGOS Nº 12.630/2006-6, PUBLICADO NO D.O.E. Nº 17.936 DE 01 DE AGOSTO DE 2006, CONFERE A PRESENTE LICENÇA PRÉVIA

## 01. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE/EMPREENHIMENTO

01. RAZÃO SOCIAL <b>Vinlândia Assessoria, Incorporações e Projetos Ltda</b>		02. CNPJ 07.333.629/0001-00
03. ATIVIDADE Condomínio residencial vertical		04. CONSEMA 71.11.01
05. INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 132041392612000	06. TELEFONE (DDD) Número (47) 3473-6777	07. PROTOCOLO Número PLC-04604
08. ENDEREÇO (Legradouro, Número - Complemento) RUA BENJAMIN CONSTANT, 00 - - -		
09. BAIRRO COSTA E SILVA	10. CEP 89217001	

## 02. RESPONSÁVEL TÉCNICO

11. NOME Antonio Carlos Ramuski	12. REGISTRO PROFISSIONAL 26930	13. ART 3843509-8
------------------------------------	------------------------------------	----------------------

## 03. CONDIÇÕES DO LICENCIAMENTO

14. CONDIÇÕES

1 - Características da Atividade: A presente Licença Ambiental Prévia está sendo concedida com base no Parecer Técnico nº 0730/13 e refere-se à viabilidade de implantação de um condomínio residencial com estimativa de 8 blocos, Num imóvel de 65.083,69m², situado na Rua Benjamin Constant, s/nº, Bairro Costa e Silva, Joinville/SC, matriculado no CRI-1ª circ. sob o nº 109.578.

2 - Condicionantes para a emissão da Licença de Instalação:

- Projeto de implantação respeitando todas as restrições ambientais com a ocupação máxima de 33.549,00m²;
- Na área de lazer não será permitido o corte raso;
- Averbação da APP, área de manutenção e área acima da cota 40 (SE5C) num único maço;
- Averbação da área de compensação ambiental;
- Proposta de reposição florestal;
- Projeto de drenagem pluvial aprovado pela SEINFRA/UD;
- Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Programa de monitoramento e controle da fauna e da flora;
- Proposta de desenvolvimento de ações de comunicação social e educação ambiental.
- Dominais documentos da IN-03.

3 - Sistemas de controle ambiental:

3.1 - DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO  
Deverá solicitar nova viabilidade para a Cia de Águas devido as obras de saneamento na região.

3.2 - DA VEGETAÇÃO  
Esta licença não autoriza nenhum corte de vegetação, para tanto as averbações deverão estar concluídas.

3.3 - DA TERRAPLANAGEM  
Esta Licença não autoriza nenhuma atividade deste tipo sendo necessário para tanto, obter o alvará de execução da terraplanagem junto ao SEINFRA-UPS.

3.4 - DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA  
Fica o empreendedor proibido de queimar resíduos sólidos, líquidos ou de qualquer outro material, que possa causar degradação ambiental significativa, ou em desconformidade com os padrões vigentes.

4 - A FUNDEMA, mediante decisão motivada, poderá suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:

- violação ou inadequação de qualquer condicionante ou dispositivo legal;
- omissão ou falta de informações relevantes que substiciaram a emissão da presente licença;
- superveniência de fatos que possam causar graves riscos ao meio ambiente ou a saúde pública;
- operação inadequada dos sistemas de controle ambiental.

5 - Caso esta Fundação julgue necessário outros projetos e/ou complementações poderão ser solicitadas no decorrer da implantação do empreendimento.

6 - Deverá ser solicitada a Licença de Instalação - LI antes do vencimento desta.

XX

LA PRESENTE LICENÇA NÃO DISPENSA E NEM SUBSTITUI ALVARÁS OU CERTIDÕES DE QUALQUER NATUREZA, EXIGIDAS PELA LEGISLAÇÃO VICENTE. OS EQUIPAMENTOS DE CONTROLE AMBIENTAL EXISTENTES DEVERÃO SER MANTIDOS E OPERADOS ADEQUADAMENTE, DE MODO A CONSERVAR A EFICIÊNCIA, SENDO TAL RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DESSA EMPRESA. IL AS ALTERAÇÕES NAS ATUAIS ATIVIDADES DEVERÃO SER PRECEDIDAS DE LICENÇAS, OBSERVANDO O ARTIGO 75 DO DECRETO ESTADUAL Nº 14.250 DE 05/06/1981.

## 04. LOCAL E DATA

15. LOCAL JOINVILLE	16. DATA 09 de Abril de 2013
------------------------	---------------------------------

## 05. CARIMBO E ASSINATURA DA AUTORIDADE COMPETENTE

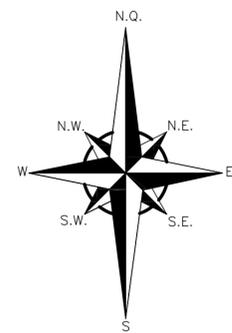
 Fundação Municipal do Meio Ambiente <b>FUNDEMA</b> Gen. Fernando S. Tavares Gerente - GECON	 Fundação Municipal do Meio Ambiente <b>FUNDEMA</b> MARIA RAQUEL MIGLIORINI DE MATTOS DIRETORA EXECUTIVA - MATRÍCULA	 Fundação Municipal do Meio Ambiente <b>FUNDEMA</b> Eng. Aldo Borges Diretor Presidente
--	--	---

ESTA LP É VÁLIDA PELO PERÍODO DE 48 MESES A CONTAR DA PRESENTE DATA, E DEVE SEGUIR RIGOROSAMENTE OS PROJETOS APRESENTADOS À FUNDEMA E AOS DEMAIS ÓRGÃOS DA PMJ, OS QUAIS INTEGRAM A PRESENTE.

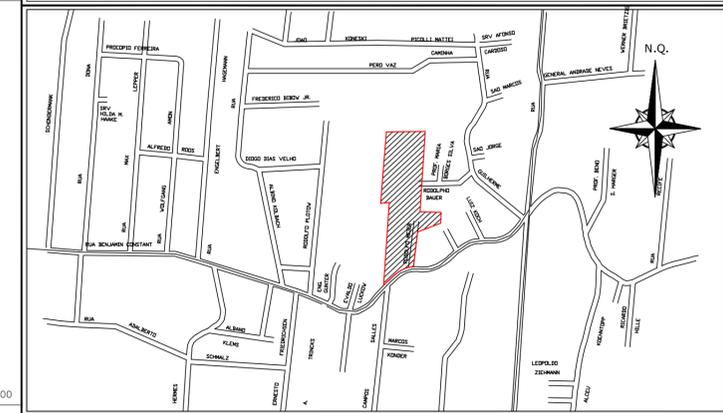
## 11.6 - Levantamento Topográfico Planialtimétrico com ART

**PLANTA BAIXA**  
Escala = 1:1000

Notas  
01 - Levantamento topográfico planialtimétrico georreferenciado ao DATUM Sirgas 2000 projeção UTM-Sul MC 51°w.  
02 - Cota transportada do RN 31 da P.M.J. com altitude 8.510m.  
03 - Este desenho contém informações específicas para a finalidade a que se propõe e não deve ser utilizado para outros fins sem consultar o Responsável Técnico.



**LOCALIZAÇÃO**

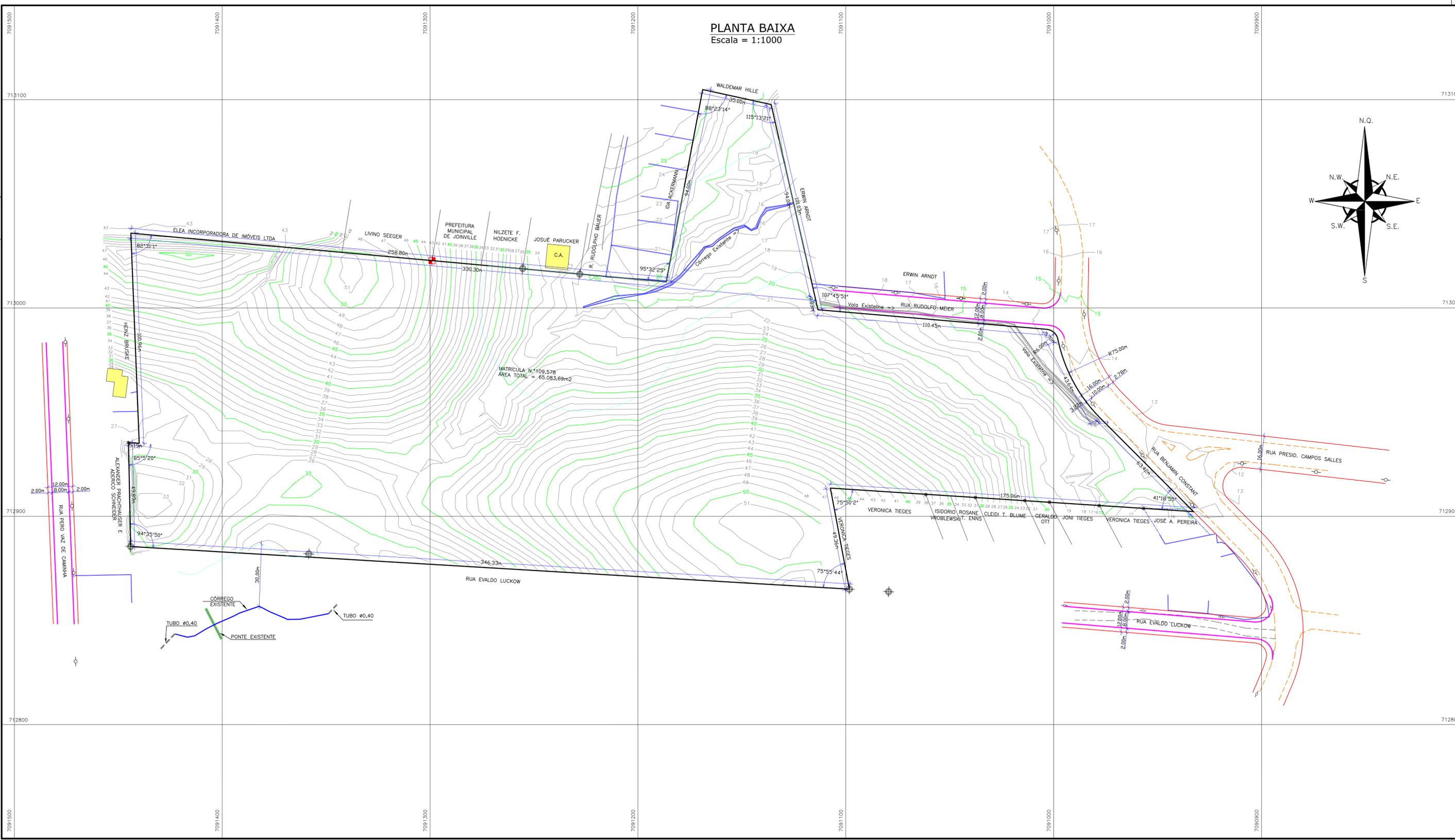


**CONVENÇÕES**

	PASSEIO		MC-MARCO DE CONCRETO		ASFALTO EXISTENTE
	PISTA DE ROLAMENTO		MT-MARCO TOPOGRÁFICO		CALÇAMENTO
	PASSEIO		MP-MARCO DE PEDRA		LAJOTA
	MURO DE ALVENARIA		MR-MARCO DE REFERÊNCIA		SABRO (CHÃO BATIDO)
	CERCA DE TELA		MS-PONTO DE SEGURANÇA		GRAMA-MATA
	CERCA VIVA		RN-REFERÊNCIA DE NÍVEL		ÁREA ALAGADA - BREJO
	CERCA DE ARAME		POT-PIQUETE		CONCRETO - PISO BRUTO
	CERCA DE MADEIRA		POSTE DE CONCRETO		SOLO EM CORTE
	RUA EXISTENTE		CT = COTA DO TERRENO		TALUDE EXISTENTE
	MEIO FIO EXISTENTE		CF = COTA FUNDO TUBO (geotriz inferior)		CURVAS DE NÍVEL - EXISTENTE
	TUBULAÇÃO EXISTENTE		h = ALTURA DE CORTE		VALA EXISTENTE
	CASA DE ALVENARIA		i = DECLIVIDADE (%)		PONTE EXISTENTE
	CASA DE MADEIRA				ÁRVORE EXISTENTE
	EDIFICAÇÃO ATINGIDA				
	CAIXA DE ÁGUA/ESGOTO				
	CAIXA REDE ELÉTRICA				
	CAIXA REDE TELEFONE				
	BOCA DE LOBO EXISTENTE				
	CAIXA DE INSPEÇÃO EXISTENTE				
	CAIXA DE LIGAÇÃO EXISTENTE				
			+9.775		
			TELEFONE PÚBLICO		

B	13/07/11	S.R.H.Q.	INCLUSÃO NO LEVANTAMENTO DO CURSO D'ÁGUA EXISTENTE	O.H.Q.	A.C.R.
A	12/07/10	S.R.H.Q.	EMIÇÃO INICIAL	O.H.Q.	A.C.R.
REV.	DATA	DESENHO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

 CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA END.: Rua Cristóvão Gomes, 415 DISTRITO INDUSTRIAL - CRIVELÂNDIA - SC CEP: 88139-500 FONE: (47) 3473-8777 E-MAIL: azimute@azimute.org.br	DISCRIMINAÇÃO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO IMPLANTAÇÃO DE CONDOMÍNIO RESIDENCIAL PLANTA DA ÁREA	LOCAL: BAIRRO AMÉRICA
	PROPRIETÁRIO: VINLÂNDIA ASSESSORIA, INCORPORAÇÕES & PROJETOS	DATA: 13/07/11
RESP. TÉCNICO: ANTONIO CARLOS RAMUSKI ENG. CIVIL CREA - 26.930-7 SC	ASSINATURA DO CONTRATANTE/PROPRIETÁRIO: VINLÂNDIA ASSESSORIA INCORP. & PROJ.	CÓDIGO DO ARQUIVO: LPA-02110-01-B
		FOLHA: 01/01





Autenticidade

ART N° 3883508-9

A.R.T. Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via  
**CREANET****Contratado**

ENGENHEIRO CIVIL 026930-7  
**ANTONIO CARLOS RAMUSKI**  
 RUA OTTO BENACK, 230 - CASA 50 JOINVILLE  
 B. RETIRO 89222-550 SC Fone: 47 3473-6777 Fax: 47 3473-6777  
 Fone: 473473 6777 Fax: -- CPF:421.947.099-91 Normal  
 ramuski@azimute.eng.br

Empresa Executora:  
**AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA** 060122-9  
 Fone: 47 3473-6777 Fax: 47 3473-6777

**Contratante**

**VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA** 07333629000100  
 RUA PRESIDENTE COUTINHO, 311 SALA 607B  
 CENTRO FLORIANOPOLIS SC  
 88015-231

**Resumo do Contrato**

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA PARA ELABORAÇÃO DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO DE UM TERRENO LOCALIZADO NA RUA BENJAMIN CONSTANT, S/N°, ESQUINA COM A RUA RUDOLFO MEYER, BAIRRO COSTA E SILVA, JOINVILLE/SC, MATRICULADO SOB O NÚMERO 109.578 E ÁREA TOTAL ENCONTRADA DE 65.083,69M<sup>2</sup>.

Início em : 02/02/2010

Término em : 31/12/2010

Honorários: Salário

Valor Obra/Serviço: R\$5.000,00

**Identificação da Obra/Serviço**

**VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA** 07333629000100  
 RUA BENJAMIN CONSTANT, S/N°  
 COSTA E SILVA JOINVILLE SC  
 89217-301

**Assinaturas**

JOINVILLE  
 09/11/2010

ANTONIO CARLOS RAMUSKI  
 421.947.099-91

VINLANDA ASSESSORIA, INCORP. E PROJ. LTDA  
 07333629000100

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77)

**Reservado ao Responsável Técnico**

ART: 3883508-9

**Participação Técnica**

Individual

**Atividades**

Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
23 60	A0804	65.083,69	14

**Entidade de Classe**

AJECI

**Regularização****Descrição Complementar**

ELAB. LEV. TOP. PLANIALTIMÉTRICO

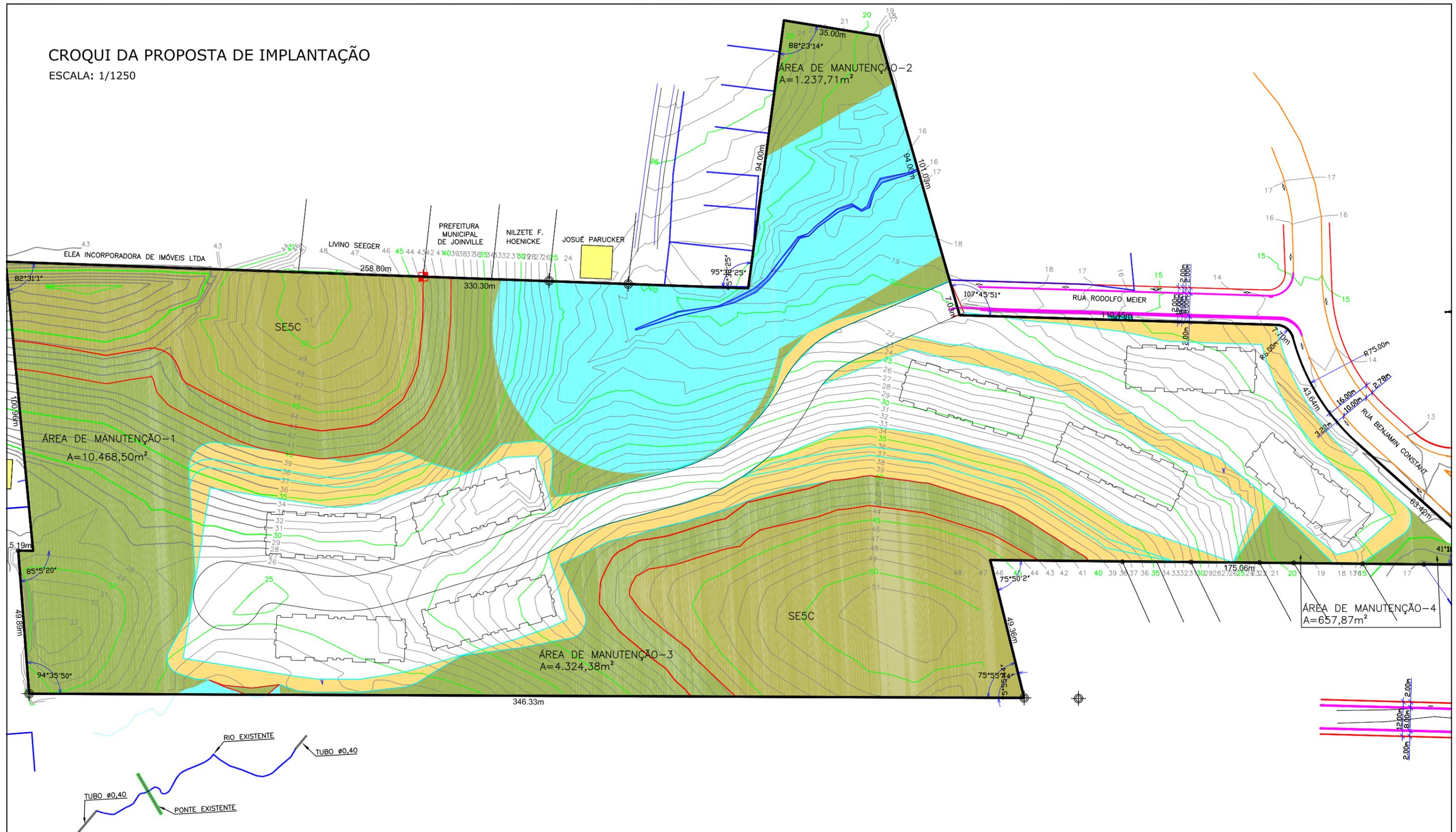
Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir [www.crea-sc.org.br](http://www.crea-sc.org.br)  
**Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações conforme resolução 1025/09 CONFEA e demais legislações aplicáveis.**

**As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.**  
 Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296/2004, as atividades profissionais acima relacionadas.

## 11.7 - Croqui da Proposta de Implantação

# CROQUI DA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA: 1/1250



ESTATÍSTICA				
ÁREAS DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL				
legenda	Item	Descrição das Áreas	(m²)	(%)
	01	Área de APP - nascentes córregos	9.242,97	14,20%
	02	Área de Preservação Municipal -morros	12.775,62	19,63%
	03	Área total de manutenção	16.688,47	30,00%
	04	Área Total utilizável do lote	25.842,15	39,71%
	05	Área Total de lazer	7.706,93	11,84%
	06	Área do Alargamento	534,49	0,82%
	07	Área Total loteável	33.549,08	51,55%
	08	<b>Área total do lote (01+02+03+04+06)</b>	<b>65.083,69</b>	<b>100,00%</b>

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	JUN/2012	GABRIELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	MÁRCIA	VANICE

NOTAS:  
 01 - ESTE DESENHO É APENAS UM ESTUDO. A AZIMUTE NÃO É A RESPONSÁVEL TÉCNICA PELO PROJETO URBANÍSTICO E NEM PELO PROJETO ARQUITETÔNICO.  
 02 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO..

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE**  
 CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA  
 www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

CONTRATANTE:  
 VINLANDA ASSESSORIA,  
 INCORPORAÇÕES E PROJETOS LTDA

PROJETO:  
 PROPOSTA DE OCUPAÇÃO  
 IMPLANTAÇÃO DE CONDOMÍNIO RESIDENCIAL

LOCAL/TRECHO: RUA BENJAMIN CONSTANT - BAIRRO COSTA E SILVA  
 CEP: 89.217-301 - MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTEÚDO:  
 CROQUI DA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO  
 PLANTA BAIXA

CODIFICAÇÃO: CRQ-02110-06-01-A EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA PRANCHA: 01/01

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):  
 VINLANDA ASSES. INC. E PROJETOS LTDA  
 REQUERENTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):  
 ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI  
 CREA SC: 026.930-7

DATA: 22/06/2012  
 ESCALA: INDICADA

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA  
TOPOGRAFIA E GEODÉSIA  
GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS  
ARQUITETURA  
ASSESSORIA IMOBILIÁRIA



Rua Clodoaldo Gomes, 415 - Distrito Industrial - Joinville SC - CEP: 89219 - 550  
(47) 3473-6777 [azimute@azimute.eng.br](mailto:azimute@azimute.eng.br) [www.azimute.eng](http://www.azimute.eng)