

CAMPOS D'AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA

CNPJ: 20.556.895/0001-52

**ESTUDO DE IMPACTO DE
VIZINHANÇA - EIV**

Edifício Residencial Chateau Drappier

DEZEMBRO/2014



Ambient
Engenharia e Projetos Ambientais

Joinville, Dezembro de 2014.

À

Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ

Av. Hermann August Lepper nº10, Saguazu – Edifício da Prefeitura Municipal
Joinville – SC

A **CAMPOS D'AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA.** pessoa jurídica inscrita no CNPJ sob o nº 20.556.895/0001-52vem requerer a análise do **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV** apresentado anexo, em atendimento a Lei Complementar nº 3336 de 10 de junho de 2011, regulamentada pelo Decreto nº20668/2013, para a implantação de Edifício Residencial, denominado Chateau Drappier, localizado à Rua Jacob Eisenhuth, esquina com a Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, no bairro Atiradores, no município de Joinville/SC.

Nestes Termos,
Pede deferimento.

AMBIENT – Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda.

CREA/SC 68.738-0



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
2. JUSTIFICATIVA	9
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
3.1. Dados do Empreendedor	11
3.2. Dados do Empreendimento	11
3.3. Contato relativo ao EIV	12
3.4. Histórico do Empreendimento	12
3.5. Características do Empreendimento	13
3.6. Localização	16
4. ÁREA DE INFLUÊNCIA	19
4.1 Área de Influência Direta – AID	19
4.2 Área de Influência Indireta – All	21
5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL	22
5.1. Legislação Ambiental Federal, Estadual e Municipal	23
5.1.1. Normas Federais – Leis e Decretos	24
5.1.2. Normas do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA:	27
5.1.3 Normas Federais de Caráter Urbanístico	28
5.1.4. Legislação Estadual Ambiental	29
5.1.5. Regulamentações Estaduais Pertinentes à Área Ambiental	30
5.1.6. Legislação Municipal Ambiental e Urbanística	31
5.1.7. Legislação Urbanística	32
5.1.8. Legislação Ambiental Municipal	35
5.2. Considerações Finais	37
6. MEIO ANTRÓPICO	38
6.1. Características da Dinâmica Populacional e Econômica	38
6.2. Características do Uso e Ocupação	40
6.3. Valorização ou Desvalorização Imobiliária	47
6.3.1 Segurança e Salubridade	47
6.3.2 Alterações no tráfego	47
6.3.3 Ruídos	47
6.3.4. Ventilação e Iluminação Natural	48
6.3.5 Privacidade	48
7. MEIO FÍSICO	50



7.1 Características geológicas, formação e tipo do solo, topografia, relevo e declividade	50
7.2 Características do clima e condições meteorológicas	51
7.3 Características dos recursos hídricos da região	52
7.4. Características dos Níveis de Ruído e Avaliação do Possível Ruído Gerado	54
7.5. Características de Ventilação e Iluminação	58
7.5.1. Ventilação Natural	58
7.5.2. Iluminação natural	64
7.6. Características da qualidade do ar da região	74
8. MEIO BIOLÓGICO	79
8.1. Características dos Ecossistemas Terrestres da Região	79
8.2. Características e Análise dos Ecossistemas Aquáticos da Área de Influência	80
8.3. Características e Análise dos Ecossistemas de Transição da Área do Imóvel	81
8.4. Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Áreas Protegidas	81
9. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	84
9.1. Equipamentos Urbanos	84
9.2. Abastecimento de Água	85
9.3. Esgotamento Sanitário	86
9.4. Fornecimento de Energia Elétrica	87
9.5. Rede de Telefonia	89
9.6. Coleta de Lixo	90
9.7. Pavimentação	91
9.8. Iluminação Pública	91
9.9. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	92
9.9.1. Índice Pluviométrico	94
9.9.2. Período de Retorno	94
9.9.3. Tempo de Concentração	94
9.9.4. Sistema de Drenagem	95
9.9.5. Cenário Atual Sem o Empreendimento	98
9.9.6. Cenário Após a Implantação do Empreendimento no Imóvel	98
10. IMPACTOS NA MORFOLOGIA	100
10.1. Volumetria das Edificações Existentes e a Legislação Aplicável ao Projeto.	100
10.2. Bens Tombados na Área de Vizinhança	103
10.3. Paisagem Urbana, Marcos de Referência Local e Vistas Públicas Notáveis	108
11. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	109
11.1. Metodologia de Verificação da Capacidade das Vias	109



11.1.1 Determinação da Capacidade das Vias _____	109
11.2. Determinação do Nível de Serviço _____	111
11.3. Contagens do Volume de Tráfego Atual do Empreendimento. _____	114
11.4. Resultados do Monitoramento de Tráfego. _____	115
11.5. Capacidade da Via Desembargador Nelson Nunes Guimarães _____	123
11.5.1. Estimativa da Velocidade de Fluxo Livre _____	123
11.5.2 Estimativa da Demanda de Fluxo _____	123
11.5.3. Determinação da Velocidade Média de Viagem _____	123
11.5.4. Determinação da Percentagem do Tempo Perdido _____	124
11.6. Capacidade da Via Jacob Eisenhuth _____	124
11.6.1. Estimativa da Velocidade de Fluxo Livre _____	125
11.6.2. Estimativa da Demanda de Fluxo _____	125
11.6.3. Determinação da Velocidade Média de Viagem _____	125
11.6.4. Determinação da Percentagem do Tempo Perdido _____	125
11.7. Cenário das Vias Após a Implantação do Empreendimento _____	126
11.7.1. Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães _____	126
11.7.2. Rua Jacob Eisenhuth _____	127
11.8. Sinalização Viária _____	127
11.9. Demanda de Estacionamento _____	128
11.10 Sistema de Transporte Coletivo _____	128
12. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO _____	131
12.1. Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento _____	131
12.2. Destino Final do Entulho das Obras _____	131
12.3. Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra _____	132
12.4. Produção e Nível de Ruídos durante a obra _____	133
12.5. Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material Para as Obras _____	135
12.6. Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento. _____	135
13. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS _____	136
13.1 Redes de Interação e Tabela de Avaliação dos Impactos _____	137
15. EQUIPE TÉCNICA _____	150
16. EQUIPE DE APOIO _____	151
REFERÊNCIAS _____	152
ANEXOS _____	155



1. APRESENTAÇÃO

Diante da necessidade de conciliar o desenvolvimento com a defesa do meio ambiente urbano, o Estatuto da Cidade, Lei 10.257/2001 que veio estabelecer as diretrizes da política urbana no Brasil, trouxe vários instrumentos de planejamento territorial, com destaque para a previsão do art. 36, o qual estabelece que como condição de aprovação de construção e ampliação de determinados empreendimento ou atividades, há a necessidade de elaboração de um Relatório de Impacto de Vizinhança, além dos estudos ambientais pertinentes, materializando a integração entre as políticas públicas ambientais e urbanísticas.

O Artigo 1º da Lei Complementar nº 336 do município de Joinville, em 10 de Junho de 2011, define que o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV trata da apresentação de um conjunto de estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos de significativa repercussão ou interferência na vizinhança quando da implantação, instalação ou ampliação de um empreendimento. Desta forma, permite-se a avaliação das condições existentes e, das que existirão com a implantação ou ampliação do mesmo.

O EIV surgiu de uma necessidade de se avaliar os impactos de um empreendimento no âmbito da vizinhança, pois apenas os estudos ambientais que compõe o licenciamento ambiental não eram suficientes para determinados empreendimentos.

O Estado de São Paulo foi precursor deste estudo em 1994, determinando a obrigatoriedade do Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV, através do Decreto nº 34.713, posteriormente alterado pelo Decreto nº 36.613/1996.

O referido Decreto determinava a execução do RIV, da seguinte forma:

“São considerados como significativo impacto ambiental ou infraestrutura urbana os projetos de iniciativa pública ou privada, referente à implantação de obras de empreendimentos cujo uso e área de construção computável estejam enquadrados nos seguintes parâmetros: I – industrial: igual ou superior a vinte mil metros quadrados; II – institucional: igual ou superior a quarenta mil metros quadrados; III – serviços/comércio: igual ou superior a sessenta mil metros quadrados; IV – residencial: igual ou superior a oitenta mil metros quadrados” (art. 1º).

E assim Estados e Municípios, na medida de suas necessidades urbanísticas foram criando seus próprios instrumentos, antecipando-se à lei federal, pois até a promulgação do Estatuto da Cidade, não havia uma legislação federal que determinasse obrigatoriedade de estudo dessa natureza em áreas urbanas.

Desta forma, em Joinville, o Decreto nº 20.668, de 22 de Maio de 2013, regulamenta o processo de aprovação do EIV no Município de Joinville, e passa diretrizes para sua elaboração.



O Estatuto da Cidade em seu art. 36, veio consagrar a necessidade de tal estudo definindo que lei municipal estabeleceria os empreendimentos e atividades privadas ou públicos em área urbana que deveriam elaborar EIV para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento.

Assim, o Estudo de Impacto de Vizinhança, sob a ótica do Estatuto da Cidade, possui natureza jurídica de instrumento da política urbana, cujo objetivo geral é o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes, conforme preceitua a Constituição Federal de 1988 em seu art. 182.

E para que estes objetivos sejam alcançados, necessário se faz regular o uso da propriedade urbana, para que esta atenda aos objetivos socioambientais, logo, observa-se que o EIV, também deverá atender-se aos aspectos ambientais da propriedade e da cidade.

Conforme o Art. 37 do Estatuto da Cidade, o estudo 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 questões como adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e demanda por transporte público, ventilação e iluminação e paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Neste sentido, são objetivos do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV:

- Analisar os impactos negativos e positivos do empreendimento;
- Garantir o bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos urbanos.

Necessário ressaltar também, que o RIV não dispensa o EIA – Estudo de Impacto Ambiental, que será realizado caso necessário, ou seja, no caso de eventual necessidade de complementação do Relatório de Impacto de Vizinhança com aspectos ambientais não constantes da legislação municipal urbanística, mas relevantes para o caso concreto, ou seja, um não exclui o outro e sim, complementam-se (SANT'ANNA, 2007, 147-167).

Deste modo, pode-se entender em linhas gerais que o RIV tem suas bases na legislação municipal, e constitui um instrumento de planejamento urbano por excelência, pois para sua confecção deve-se levar em conta o uso e a ocupação do solo, os equipamentos comunitários existentes, análise da área de influência do empreendimento, indicação de medidas mitigadoras de impactos socioambientais negativos, dentre outros, dependendo de cada caso específico.

Assim, considerando que o presente estudo foi elaborado em função da pretendida implantação de um edifício residencial, localizado no Bairro Atiradores, no município de Joinville, enquadrado pela legislação vigente como sendo atividade potencialmente causadora de impacto de



vizinhança, sendo necessário além do licenciamento ambiental também o estudo de impacto de vizinhança, serão apresentados nos capítulos a seguir o diagnóstico realizado bem como a análise dos impactos potenciais decorrentes do dito empreendimento, em atendimento à legislação vigente.



2. JUSTIFICATIVA

O mercado imobiliário no Brasil está em alta, e segundo artigo publicado por Flávio Amary, alguns fatores colaboram para esse crescimento:

- Nível de desemprego menor que 5%, um dos melhores índices do mundo.
- Aumento da renda da população, principalmente da classe média, que hoje passou de 100 milhões de pessoas.
- A inflação, medida pelo IPC-A dos últimos tempos, com nível bastante positivo para o consumo e investimento.

Em Joinville e cidades vizinhas, o mercado imobiliário está acompanhando o crescimento da região. O aumento de investimento e incrementos na economia é chamariz para a vinda de novos habitantes, fazendo crescer a população, o que acarreta também na ampliação da demanda por habitação no município e região. Um artigo publicado no site Negócios & Empreendimentos, confirma esta situação. Segundo o artigo, há um grande volume de investimentos privados previstos para a região Norte de Santa Catarina, um exemplo disso, foi a instalação em 2014 da fábrica da BMW em Araquari, e o mercado imobiliário acompanha o entusiasmo. Araquari, Joinville e São Francisco do Sul estão entre as cidades que sentem o reflexo desse momento aquecido.

Cresce, dessa forma também, a demanda de moradias, em geral, apartamentos, para servir de residência a empresários e profissionais liberais que vêm à região prestar seus serviços às empresas e fixar-se. Segundo Nivan Correia, da Construtora Correia, são pessoas principalmente de fora de Santa Catarina, vindas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, que apostam na região porque percebem o grande potencial de crescimento.

Normalmente, para atender esta demanda, necessita-se de apartamentos de alto padrão. Este mercado começou a ser bem explorado há pouco tempo.

Um estudo realizado pelo Sinduscon – Sindicato da Indústria da Construção Civil de Joinville, destacou que a região Central, que engloba os bairros Centro, Glória, América, Atiradores (bairro do empreendimento em questão), Santo Antônio, Bom Retiro e Costa e Silva, e a região Anita Garibaldi que abrange os bairros Anita Garibaldi, Bucarein, Floresta, Guanabara e Itaum, são regiões mais valorizadas e mais propensas à investimentos na construção civil. Juntas, essas regiões representam aproximadamente 68% do total ofertado em Joinville, justificando a execução do empreendimento em questão.

Cabe destacar que atualmente Joinville já conta com empreendimentos de porte similar ao edifício objeto deste estudo, alguns já concluídos e outros em fase construção. Edifícios residenciais, com apartamentos de alto padrão, com aproximadamente 200m² de área privativa, são



encontrados principalmente nos bairros Atiradores e América, e alguns até, localizam-se no entorno do empreendimento em questão.



3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. Dados do Empreendedor

Tabela 01. Dados da Campos D'Ávila Empreendimentos Ltda.

Nome	Campos D'Ávila Empreendimentos Ltda
CNPJ	20.556.895/0001-52
Código CNAE:	41.20-4.00 – Construção de edificação residencial
Endereço	Rua General Sampaio, nº 116, CEP: 89202-135 Anita Garibaldi, Joinville – SC.
Telefone	(47)9283-8282
Inscrição Estadual	Isenta
Inscrição Municipal	137403
Representante Legal	Cezar Campos Júnior

3.2. Dados do Empreendimento

Tabela 02. Dados do empreendimento de estudo.

Nome	Chateau Drappier
Inscrição Imobiliária	13.20.12.87.2010 13.20.12.87.2012
Matrícula	32.313 32.314
Endereço	Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, nº 132 CEP: 89.203-060, Bairro Atiradores, Joinville – SC.
Descrição da Atividade	Edifício de apartamentos com uso residencial

Obs: matrículas em fase de unificação



3.3. Contato relativo ao EIV

Tabela 03. Dados do responsável pelo estudo

Empresa Consultora	Ambient Engenharia e Consultoria Ltda
CNPJ	05.696.728/0001-13
Reg. CREA / SC	68.738-0
Endereço	Rua Max Colin, 1420, América – Joinville/SC
Contato	(47) 3422 – 6164
Coordenador técnico	Robison Negri
Títulos	Engenheiro Civil Esp. em Saneamento Ambiental MSc. em Ciência e Engenharia de Materiais Doutorando em Engenharia Civil
Reg. CREA/SC	65.464-5

3.4. Histórico do Empreendimento

O empreendimento em si ainda não possui um histórico, uma vez que ainda não se encontra implantado, desta forma, detalha-se o histórico do imóvel onde ocorrerá sua implantação.

O imóvel, que foi adquirido pelo atual proprietário em 2011, era anteriormente uma antiga, mas bem conservada residência no estilo germânico. A referida edificação ocupava aproximadamente 17% do espaçoso terreno situado na região central do município de Joinville

No ano de 2012, a pedido do antigo proprietário, foi expedido um Alvará de Demolição, e no começo de 2013, esta demolição foi executada, mantendo o imóvel desocupado desde então.

A seguir, apresenta-se uma imagem da construção que havia no local.



Figura 01. Imagem do imóvel onde será instalado o empreendimento, com a antiga residência.



Fonte: Google Street View, 2011.

3.5. Características do Empreendimento

A edificação trata-se de um Edifício Residencial Multifamiliar a ser implantado em imóvel contendo área total de **1.831,00 m²**, composto pela unificação das matrículas nº **32.313 e 32.314** do Cartório de Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição da Comarca de Joinville, possuindo as inscrições imobiliárias **13.20.12.87.2012 e 13.20.12.87.2010**.

Segundo o projeto arquitetônico do empreendimento, o edifício será constituído por um bloco de 12 pavimentos destinados ao uso residencial contendo ainda dois pavimentos de subsolos e um pavimento térreo.

Os pavimentos do subsolo serão compostos por 44 vagas de garagem. Haverá ainda 29 garagens no pavimento térreo e 21 garagens no mezanino do térreo, totalizando 138 vagas de garagem para atender a demanda das unidades habitacionais.

No pavimento térreo, além das citadas vagas de garagem, também serão implantadas a guarita do empreendimento, o hall de entrada, uma sala administrativa, a brinquedoteca, uma sala de estudo, um espaço mulher e uma sala de cinema. Neste pavimento ainda, será locada a lixeira do empreendimento com área de armazenamento de 9,50m². O mezanino do pavimento térreo receberá apenas vagas de garagem.

No primeiro pavimento serão construídas duas unidades habitacionais, além das áreas de lazer, espaço gourmet, academia, sala de recreação, bem como duas piscinas.

Os pavimentos 02 à 11 são considerados tipos, pois todos serão construídos da mesma forma, com 4 unidades habitacionais por andar, cada uma com área de 193,95 m². O último



pavimento será composto apenas por duas unidades habitacionais, projetadas de forma diferenciada das demais, com inclusão de áreas privativas descobertas na última laje. Conforme as especificações supracitadas, o edifício Chateau Drappier possuirá um total de 44 unidades habitacionais.

A Tabela 04, a seguir apresenta o cronograma de execução da obra.



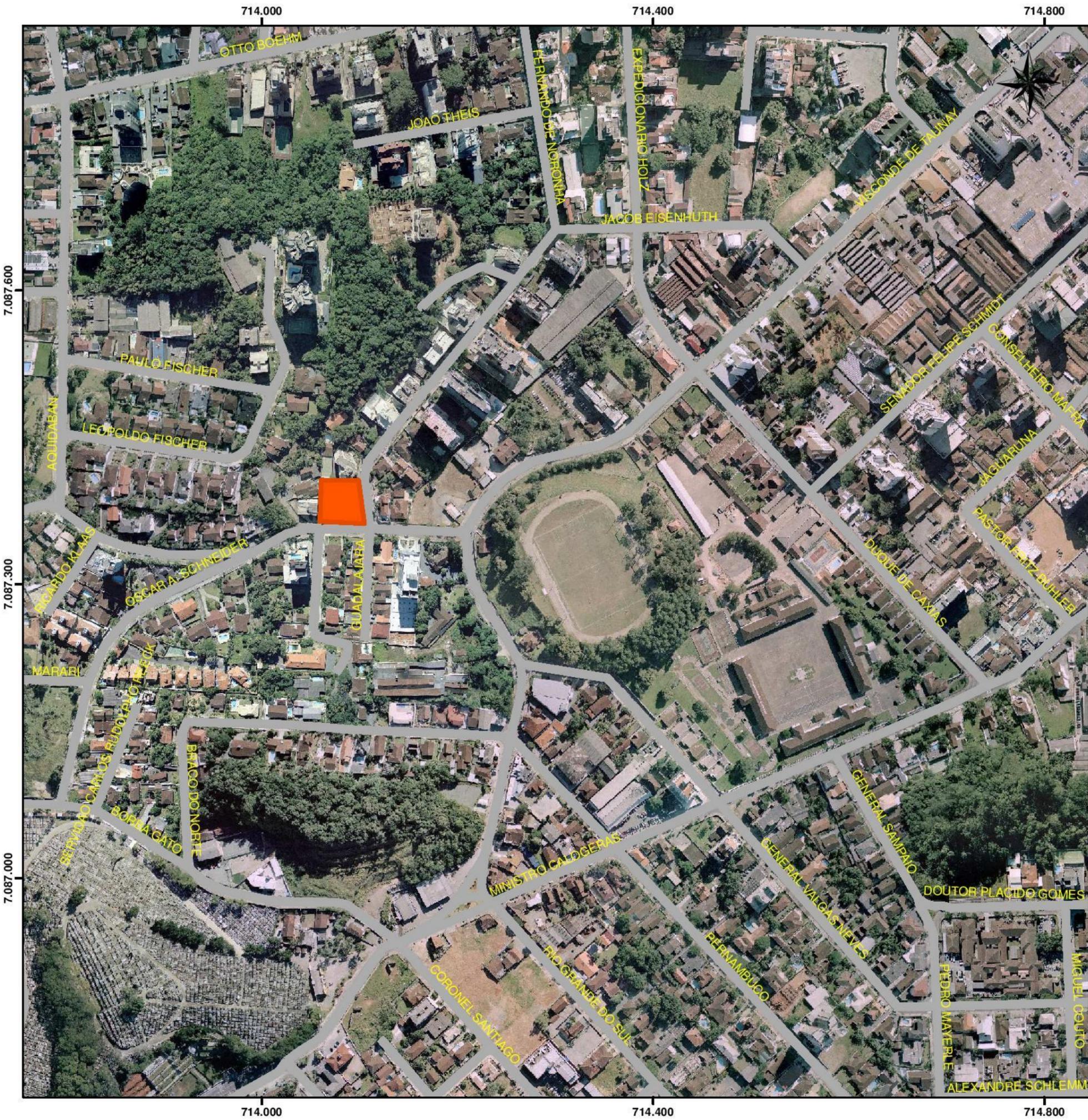
3.6. Localização

O imóvel onde pretende-se implantar o empreendimento, localiza-se na Rua Desembargador Nunes Guimarães, nº 132, no bairro Atiradores, próximo à zona central do município de Joinville.

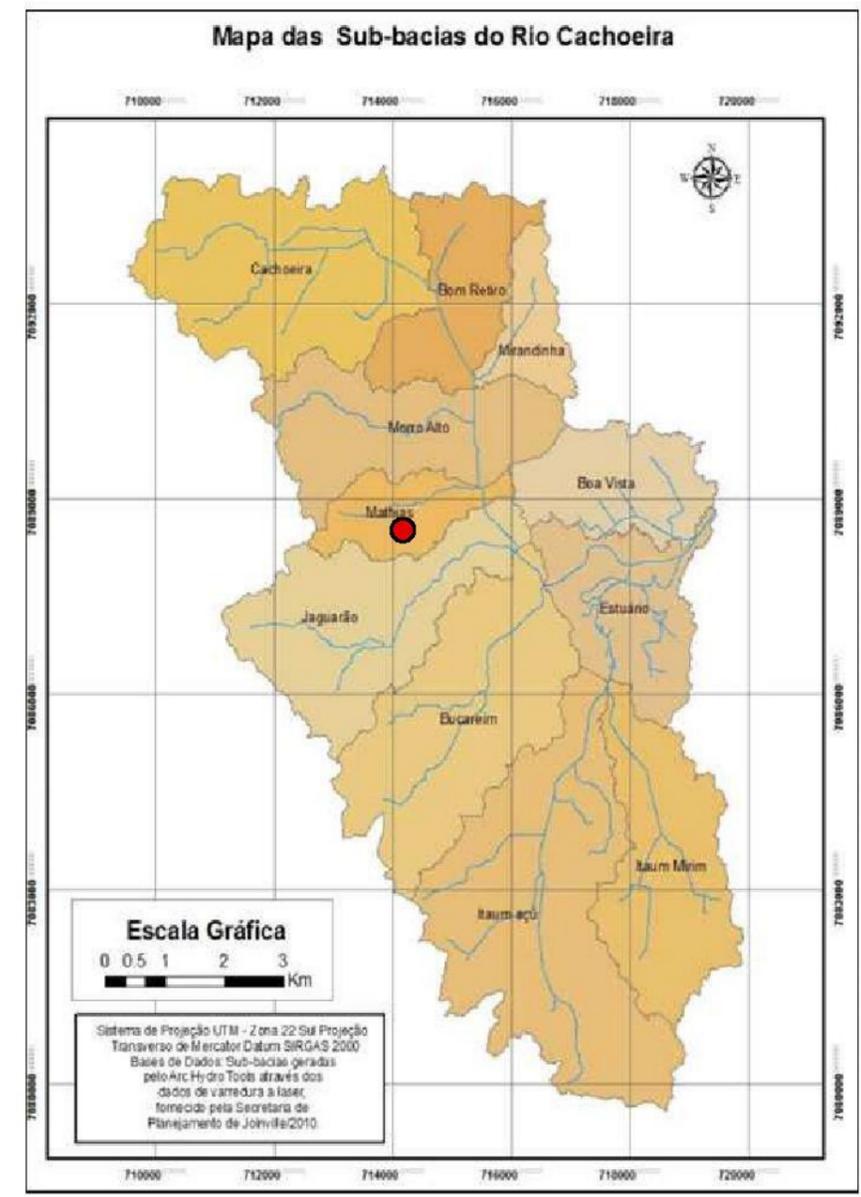
O acesso até o local poderá ser realizado através da própria Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, uma das principais vias do Bairro Atiradores, além da Rua Jacob Eisenhuth, rua na qual se localizará a entrada do empreendimento.

Para uma melhor visualização, apresenta-se a seguir o ***Mapa de Localização e Hidrografia do Empreendimento.***





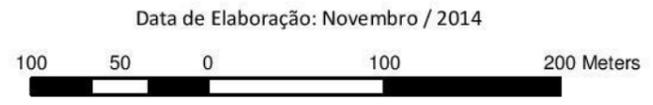
Mapa de Localização do Empreendimento



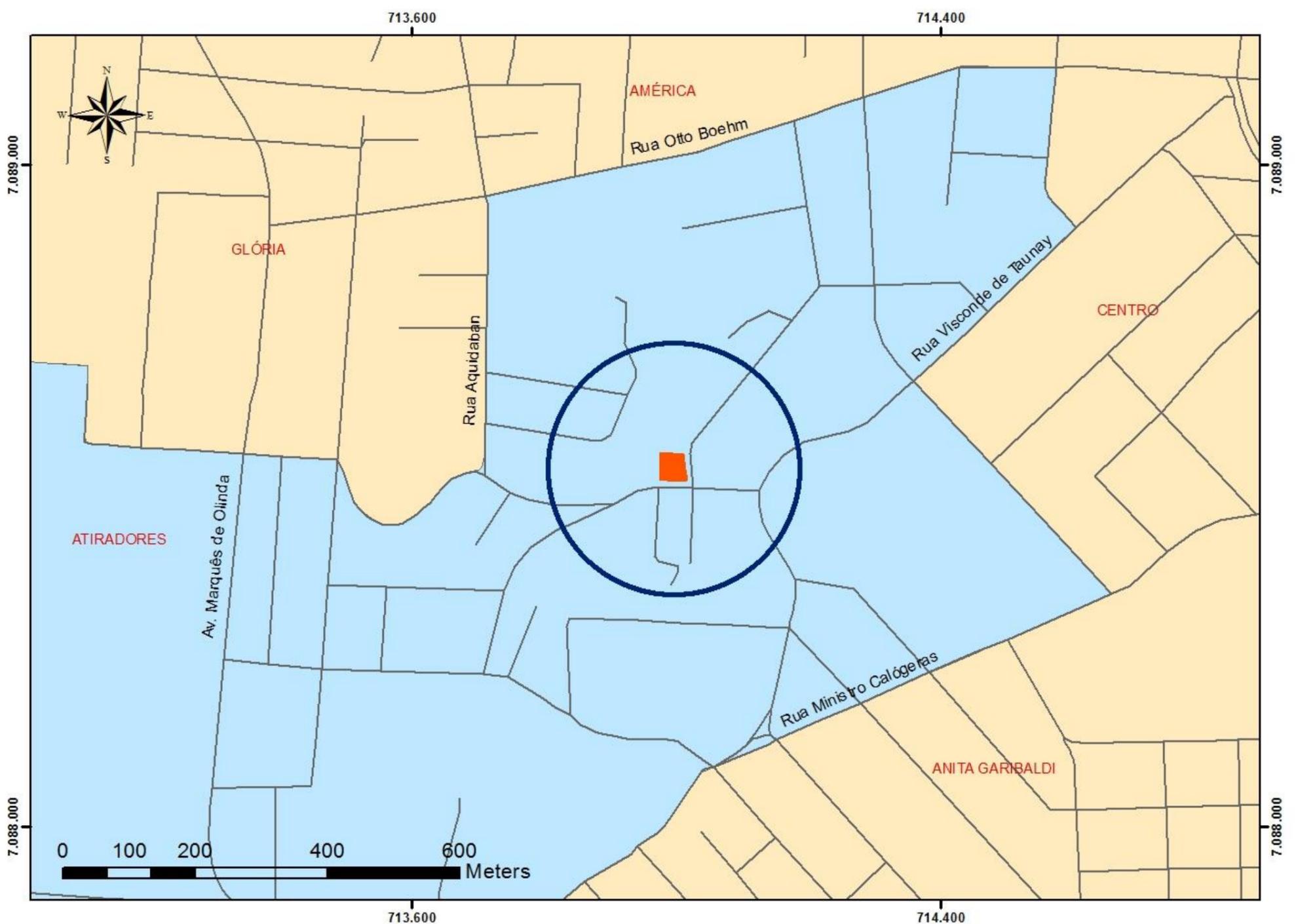
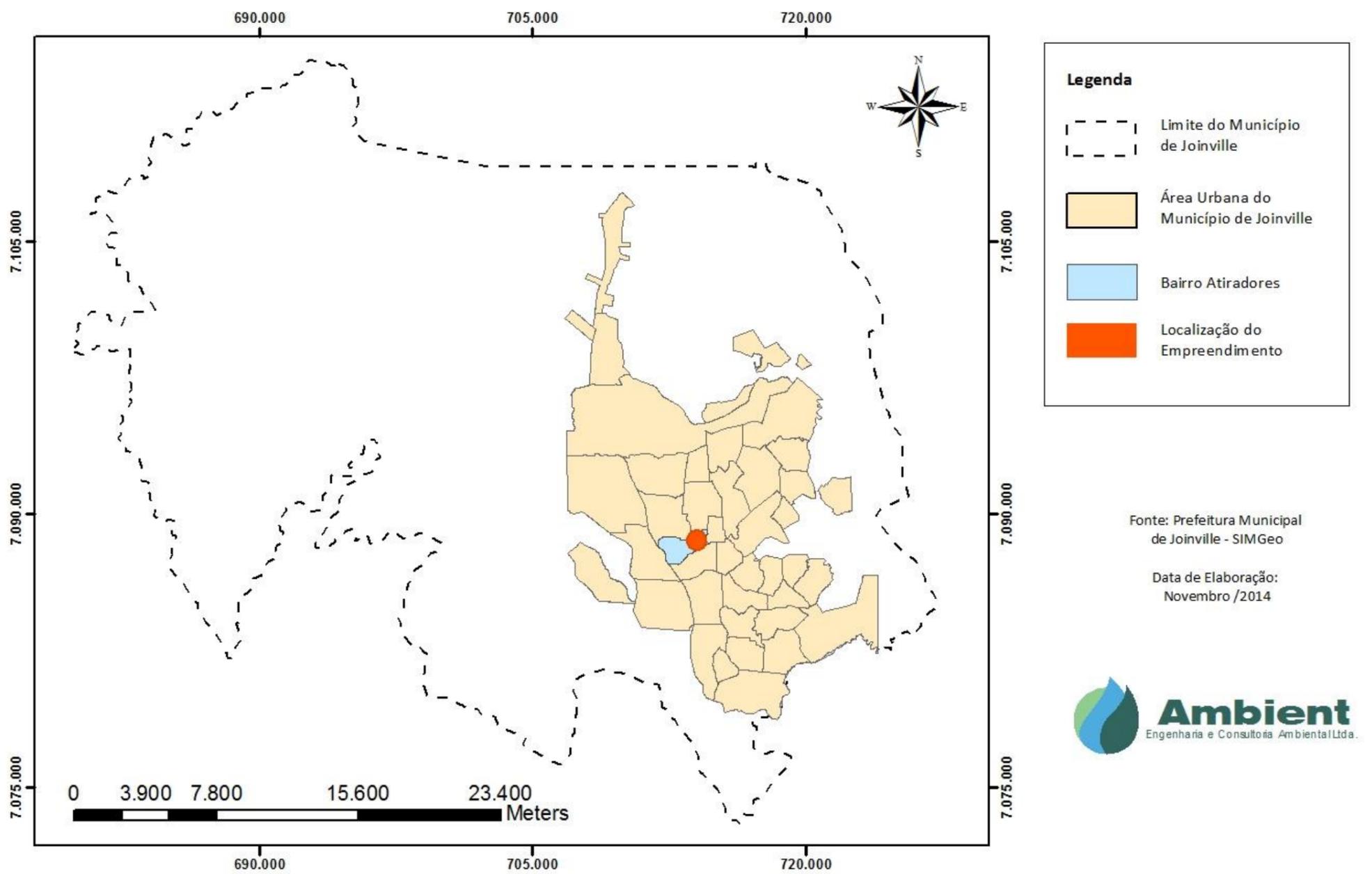
Legenda

- Localização do empreendimento
- Localização do empreendimento na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira

Fontes:
 * Imagem: Prefeitura Municipal de Joinville - SIMGeo, 2010
 * Mapa de Sub-bacia do Rio Cachoeira: Conorath & Bertoncini, 2011



Mapa de Localização do Empreendimento no Município, na Região e no Bairro



4. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência de um empreendimento consiste no espaço passível de sofrer alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconômico, em decorrência dos impactos relacionados a sua implantação e/ou operação, sejam estes positivos ou negativos. Tais impactos afetam de forma direta o espaço circunvizinho ao empreendimento, no entanto, tem seu efeito é projetado indiretamente a uma área que extrapola os limites da vizinhança próxima, em função disso, normalmente são estudadas e delimitadas áreas de influência direta e indireta. A determinação das áreas de influência é importante, sendo que somente após esta etapa, é possível orientar as diferentes análises temáticas, bem como a intensidade dos impactos e a sua natureza.

4.1 Área de Influência Direta – AID

A AID é a área sujeita aos impactos diretos do empreendimento a ser instalado, tanto na fase de implantação quanto na de operação. A delimitação é realizada reunindo o território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito.

Para a delimitação da AID do edifício residencial, buscou-se analisar, além dos fatores anteriormente citados, também a questão da iluminação (sombreamento) e ventilação, sob a ótica mais crítica possível (com o edifício totalmente implantado).

Sendo assim, a AID do empreendimento, compreende a área localizada dentro de um raio de 100 metros, formado a partir do centro do imóvel onde será instalado o empreendimento. Localizam-se no interior da AID, os trechos das ruas Desembargador Nelson Nunes Guimarães, Jacob Eisenhuth, Guadalajara e Cel. Alire Borges Carneiro, conforme pode ser visto no **mapa de delimitação da Área de Influência Direta – AID** apresentado a seguir.





Mapa de Localização da Área de Influência Direta - AID

Legenda

- Localização do empreendimento
- Delimitação da Área de Influência Direta - AID do empreendimento

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville SIMGeo (2010)
 Data da elaboração: Novembro / 2014



4.2 Área de Influência Indireta – All

A All abrange a área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da atividade, abrangendo os ecossistemas e os meios físico e socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta, sendo a All, o local onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade, em relação ao anterior.

A All do empreendimento em questão foi delimitada levando em consideração os fatores anteriormente especificados, e analisando com maior ênfase, a influência no comércio e serviço locais, os quais buscam atender os moradores do entorno, segundo o alto poder aquisitivo destes. Sendo assim, foram considerados comércios como: adegas, verdureira, lojas de roupas, de bolsas e de presentes; serviços como: padarias, lavagem de carros, posto de combustível, veterinária, salão de beleza, centro de estética, academias e floricultura. Destaca-se também a presença de Shopping Center, Supermercado, Escola Particular e a calçada do 62º Batalhão de Infantaria no interior desta All.

Desta forma, a All encontra-se entre a área compreendida por um polígono com início próximo à esquina das Ruas Aquidaban e Otto Boehm, seguindo paralelamente à Rua Otto Boehm por uma linha a 100 metros da rua até uma linha paralela à Rua Pedro Lobo, a qual contorna o Shopping Mueller e segue pela Rua Senador Felipe Schmidt até a Rua Duque de Caxias, passando pelo 62º Batalhão de Infantaria até a Rua Ministro Calógeras. De lá, segue em uma linha até os fundos do Supermercado Angeloni, contornando-o, passando pela Rua Cel. Santiago, seguindo pela Rua Borba Gato, até uma linha paralela à 100 metros da Rua Aquidaban, acompanhando essa linha até o ponto inicial.

Tal delimitação da All pode ser observada através do **mapa de delimitação Área de Influência Indireta – All** de que segue em anexo.





Mapa de Localização da Área de Influência Indireta - All do empreendimento



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville - SIMGeo, 2010

Data de Elaboração: Novembro / 2014

5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL

A seguir serão destacadas as legislações federais, estaduais e municipais, ambiental e urbanística a serem observadas na implantação do empreendimento de acordo com sua característica, localização e área de influência, conforme dispõe o art. 4º, IV da Lei Complementar 336/2011 e o item IV do anexo I do seu Decreto regulamentador.

5.1. Legislação Ambiental Federal, Estadual e Municipal

O município de Joinville, possui uma legislação em matéria ambiental bastante completa e um sistema de gestão ambiental organizado institucionalmente, possuindo um órgão ambiental estruturado e um conselho de meio ambiente paritário e deliberativo atuante.

Neste sentido, o município teve sua autonomia para conduzir licenciamentos muito antes das competências e autonomias estabelecidas pela Lei Complementar 140/2011.

Assim considerando o empreendimento em estudo, a seguir serão elencadas as legislações ambientais pertinentes a serem observadas nas esferas federal, estadual e municipal, considerando a sua localização e natureza.

- **Constituição Federal de 1988**

A Constituição Federal é um conjunto de normas pertinentes à organização do poder, à distribuição da competência, ao exercício da autoridade, à forma de governo, aos direitos da pessoa humana, tanto no aspecto individual quanto social (BONAVIDES, 2004), constituindo-se como fundamento de todo ordenamento jurídico brasileiro, com destaque para as normas relacionadas ao Meio Ambiente; à Política Urbana, Fundiária; do Sistema Financeiro Nacional; Organização Político-Administrativa (que envolve a União, Estados, Distrito Federal e Municípios), Competências, Administração Pública; Organização dos Poderes, entre outros.

Destaca-se ainda, a autonomia concedida a partir da Carta de 1988, aos municípios brasileiros, que conquistaram autonomia política, administrativa e financeira, contudo guardando as limitações elencadas na própria Constituição Federal e nas constituições estaduais, inclusive no que se refere à proteção ambiental.



5.1.1. Normas Federais – Leis e Decretos

- **Lei 6.938/1981** – Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.

DESTAQUES: Todas as ações do Poder Público e do Particular devem estar em consonância com esta política, cujo objetivo é manter o equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Ainda, deve ser considerada a racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; proteção dos ecossistemas; controle e zoneamento das atividades potenciais ou efetivamente poluidoras entre outros elencados no artigo 2º da referida lei, ou seja, decorre da presente lei a obrigatoriedade de licenciamento ambiental dos empreendimentos, e seus respectivos estudos que serão exigíveis conforme a peculiaridade da obra ou atividade.

- **Decreto 99.274/1990** – regulamenta a Lei 6.902/1981, Lei 6.938/1981, que dispõe sobre criação de estação ecológica e áreas de proteção ambiental e sobre política nacional de meio ambiente, respectivamente.

DESTAQUES: O art. 17 do referido decreto, remete a necessidade do estudo de impacto ambiental para fins de licenciamento, e elenca ainda a forma e organização da política nacional de meio ambiente;

- **Decreto 6.848/2009** – Estabelece critérios para a compensação ambiental;

DESTAQUES: De acordo com o referido decreto a fixação da compensação ambiental, estabelecida no art. 36 da Lei no 9.985/ 2000, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, devendo considerar exclusivamente os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.

Os impactos deverão ser considerados apenas uma vez no cálculo, e não deve conter os indicadores do impacto gerado pelo empreendimento e das características do ambiente a ser impactado, não deverão ser incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive aqueles relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

Assim, de acordo com o Decreto, a compensação ambiental será fixada pelo órgão ambiental licenciador conforme o grau de impacto negativo a ser definido a partir dos estudos apresentados.



- **Lei 9.433/1997** - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

DESTAQUES: A Lei 9433/97, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. A referida lei não é apenas um instrumento de disciplinação das águas, mas é considerada um arcabouço jurídico inovador, quanto á gestão da água pela sociedade (MILARÉ: 2001, 392). Em linhas gerais, a referida lei traça os fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos para a implantação da Política e as Ações do Poder Público, e ainda cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. São objetivos principais da política: assegurar a disponibilidade das águas e a qualidade adequada às presentes e futuras gerações; garantir o uso deste recurso de forma racional e atuar na prevenção e defesa contra eventos hidrológicos decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos (BRASIL, Lei: 9433/1997).

Portanto, a gestão das águas deve levar em conta os usos múltiplos da água, mas em caso de escassez, prevalecerá os usos prioritários dos recursos hídricos, que são, o consumo humano e a dessedentação de animais conforme o seu art.1º, III, da referida lei.

- **Lei 9.605/1998** – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

DESTAQUES: a referida lei traz sanções que implicam na responsabilidade criminal do sujeito ativo do dano, inclusive, com a possibilidade de responsabilização da pessoa jurídica pelo cometimento de crimes ambientais. E além da responsabilidade criminal traz ainda capítulo específico que trata das infrações administrativas, que fundamentam a aplicação de multas, advertências, restrição de direitos, demolições, suspensão de atividades entre outros.

- **Decreto 6.514/2008** - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelecendo o processo administrativo federal para apuração destas infrações, uso, gozo, promoção, proteção, recuperação, meio ambiente, multa, advertência, apreensão, destruição, inutilização, embargo, suspensão, destruição, crimes ambientais, fauna, flora, poluição, ordenamento urbano, patrimônio cultural, administração ambiental, unidades de conservação.

DESTAQUES: Referido Decreto revoga os decretos nºs: 3.179/99, 3.919/01, 4.592/03, 5.523/05, os arts. 26 e 27 do Decreto nº 5.975/06, e os arts. 12 e 13 do Decreto nº 6.321/07, e passou a regulamentar a lei de crimes ambientais e as disposições relativas ao processo administrativo ambiental, o qual é utilizado de forma subsidiária pelos órgão ambientais de todas as esferas do território nacional.



- **Lei 10.257/2001**- Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano.

DESTAQUES: Esta lei, conhecida como Estatuto da Cidade, regulamentou os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana, normas de ordem pública e interesse social, regulando o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Regulamenta também os instrumentos da política urbana, dentre eles destaca-se o Estudo de Impacto de Vizinhança, art. 36 a 38, e sua integração com os estudos ambientais, para o adequado uso e ocupação do solo.

Nesse sentido, é importante ressaltar entre suas diretrizes, a garantia do direito a cidades sustentáveis; gestão democrática; cooperação entre governos, a iniciativa privada e demais setores da sociedade; planejamento do desenvolvimento das cidades, distribuição espacial da população e das atividades econômicas; ordenação e controle do uso do solo; integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais; preservação, proteção e recuperação do meio ambiente; regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda; dentre outras enumeradas no artigo 2º da referida Lei.

Dentre os instrumentos apresentados no Estatuto da Cidade, destaca-se o Plano Diretor como um meio para o cumprimento da política urbana, e indispensável à determinação das intervenções a serem executadas pelo poder público municipal, de maneira coordenada e articulada.

- **Lei 12.305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

DESTAQUES: Com destaque ao art. 20 sobre a responsabilidade dos geradores e a exigibilidade de elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos.

- **Decreto – 7.404/2010** - Regulamenta a política nacional de resíduos sólidos e dá outras providências.
- **Lei 11.445/2007** - estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- **Lei Complementar 140/2011**- Estabelece ações de cooperação para a proteção do meio ambiente.

DESTAQUES: Trata-se de uma importante legislação que regulamentou dispositivo constitucional em matéria de competências e estabeleceu as ações de cooperação entre a União,



Estados, DF e Municípios em matéria de gestão e fiscalização ambiental. Dentre as várias ações estabelecidas, é necessário destacar a definição de competência para o licenciamento e lavratura de auto de infração.

- **Lei nº 7.347/1985.** Institui a Ação Civil Pública de Responsabilidade por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico e Paisagístico. Estas ações objetivam responsabilizar e obrigar o poluidor a reparar o dano gerado. Disciplina as Ações Civas Públicas que podem ser propostas pelo Ministério Público, pela União, Estados e Municípios ou por autarquias, empresas públicas, fundações, sociedades de economia mista ou associações de defesa ao meio ambiente.

5.1.2. Normas do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA:

- **Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002** – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- **Resolução CONAMA nº 1, de 08/03/1990** – Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- **Resolução CONAMA nº 370, de 06/04/2006** – Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução n o 357, de 17 de março de 2005.
- **Resolução CONAMA nº 1, de 23/01/1986** – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 9, de 03/12/1987** – Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 5, de 15/06/1988** – Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento.
- **Resolução CONAMA nº 2, de 08/03/1990** – Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – “SILÊNCIO”.



- **Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997** – Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 357/2005** – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 307/2002**– Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

5.1.3 Normas Federais de Caráter Urbanístico

- **Lei Federal nº 6.766/1979**- Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano; alterada pela Lei 9.785/99 e Lei Federal 10.932/04.

DESTAQUE: Importante para o Município, pois elenca as diretrizes do parcelamento do solo urbano.

- **Lei Federal nº 10.257/2001**- Conhecida como Estatuto da Cidade, regulamentou os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana, normas de ordem pública e interesse social, regulando o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Regulamenta também os instrumentos da política urbana, dentre eles destacamos o Estudo de Impacto de Vizinhança, art. 36 a 38.

E assim, é importante ressaltar entre suas diretrizes, a garantia do direito a cidades sustentáveis; gestão democrática; cooperação entre governos, a iniciativa privada e demais setores da sociedade; planejamento do desenvolvimento das cidades, distribuição espacial da população e das atividades econômicas; ordenação e controle do uso do solo; integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais; preservação, proteção e recuperação do meio ambiente; regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda; dentre outras enumeradas no artigo 2º da presente Lei.

Dentre os instrumentos apresentados no Estatuto da Cidade, destaca-se o Plano Diretor como um meio para o cumprimento da política urbana, e indispensável à determinação das intervenções a serem executadas pelo poder público municipal, de maneira coordenada e articulada.

- **Lei Federal nº: 5.917/1973** - Aprova plano nacional de viação e dá outras providências. O conteúdo da presente lei trata de regulamentação acerca de vias para transporte.



- **Lei Federal nº: 11.445/2007** - estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- **Decreto nº 5.376/ 2005** - Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil, e dá outras providências.

5.1.4. Legislação Estadual Ambiental

A análise da legislação Estadual demonstra os fundamentos da política ambiental e territorial do Estado de Santa Catarina, especialmente relacionadas ao uso e ocupação do solo e a gestão ambiental.

Atualmente a coordenação e integração entre as políticas de meio ambiente, saneamento básico, recursos hídricos e desenvolvimento econômico, estão vinculadas à Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, conhecida pela sigla SDS, que foi criada pela Lei Complementar nº 381/2007.

Como órgão deliberativo e consultivo tem-se o CONDEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina e como órgão executor a FATMA, Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina.

Feitas as considerações iniciais a seguir passa-se a elencar as principais legislações pertinentes à área ambiental e de gestão territorial.

- **Lei Estadual nº: 14.675/2009** – Institui o Código Estadual de Meio Ambiente e estabelece outras providências. A presente lei regulamenta toda a política estadual do Estado de Santa Catarina, e estabelece o sistema estadual de meio ambiente. CONSIDERAÇÕES: No âmbito desta política encontram-se definidas as normas que regem a política estadual de gerenciamento resíduos sólidos, florestal, gestão ambiental e outros, com exceção de temas como educação ambiental, recursos hídricos e saneamento.
- **Lei Estadual nº: 13.553/2005** - Institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.
- **Decreto nº: 5010/2006** – Regulamenta a Lei nº: 13.553/2005, que institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e estabelece outras providências.



CONSIDERAÇÕES: A Secretaria do Planejamento do Estado de Santa Catarina tem como responsabilidade a implantação da lei estadual nº 13.553/2005, que institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, em toda a costa catarinense, tendo como princípios a ampla divulgação e máxima publicidade. A referida política tem como instrumentos a elaboração de zoneamento ecológico econômico costeiro, plano de gestão da zona costeira, o sistema de informações do gerenciamento costeiro, o sistema de monitoramento ambiental, relatório de qualidade ambiental e projeto de gestão integrada da orla marítima. Tais instrumentos de maneira geral visam ordenar o uso e ocupação da zona costeira catarinense. E atualmente ainda encontra-se em fase de implantação de estudos e revisão de legislação para compatibilização do planejamento territorial urbano e costeiro, pois esta política influencia diretamente o uso do solo dos municípios costeiros, e deve ser devidamente observada pelos municípios e também pelos empreendedores no momento da implantação ou ampliação dos empreendimentos.

- **Lei Estadual nº 9.748/ 1994** - Dispõe sobre os Recursos Hídricos, estabelece a Política Estadual dos Recursos Hídricos.
- **Lei Estadual nº 6.739/1985** - Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, órgão de deliberação coletiva, vinculado ao Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral.
- **Lei Federal nº 9.022/1993** - Dispõe sobre a instituição, estruturação e organização do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 4.778/2006** - Regulamenta a outorga de direito de uso de recursos hídricos, de domínio do Estado, de que trata a Lei Estadual nº 9.748/1994, e dá outras providências.

5.1.5. Regulamentações Estaduais Pertinentes à Área Ambiental

- **Resolução CONSEMA nº 013, de 23.01.2013** – Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.
- **Resolução CONSEMA nº 007, de 04.04.2012** - Inclui atividades na Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente causadoras de Degradação Ambiental.



- **Resolução CONSEMA nº 007, de 08.08.2011** – Habilita o Município para a realização do Licenciamento Ambiental das Atividades de Impacto Local.
- **Resolução CONSEMA nº 004, de 25.03.2008.** Anexo I, Anexo II, Anexo III. Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental de impacto local para fins do exercício da competência do licenciamento ambiental municipal.
- **Resolução CONSEMA nº 003, de 29.04.2008.** Anexo I. Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.
- **Resolução CONSEMA nº 002, de 14.12.2006.** Anexo I, Anexo II, Anexo III – Definem as atividades de impacto ambiental local para fins do exercício da competência do licenciamento ambiental municipal, bem como os critérios necessários para o licenciamento municipal por meio de convênio, das atividades potencialmente poluidoras previstas em listagem aprovada por Resolução do CONSEMA que não constituem impacto local.
- **Resolução CONSEMA nº 001, de 14.12.2006.** Anexo I. Anexo II. Anexo III – Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

5.1.6. Legislação Municipal Ambiental e Urbanística

A análise da legislação municipal, em especial da Lei Orgânica do Município em face à Constituição Federal de 1988 e a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano é de fundamental importância para se observar os parâmetros de crescimento e desenvolvimento do município, bem como, as regras específicas pertinentes ao uso do solo e as restrições existentes.

Neste sentido, este item, visa demonstrar a integração da lei municipal, com as legislações estaduais e federais, já apresentadas, no que diz respeito ao uso e ocupação do solo urbano, recursos naturais, serviços urbanos e regionais, serviços sociais, entre outros.

A abordagem está voltada ao conhecimento das leis ambientais e urbanísticas existentes no município destacando aquelas que tem relevância ao Estudo de Impacto de Vizinhança, dando



ênfoque especial à regulamentação do uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem estar dos cidadãos, bem como, do equilíbrio ambiental.

- **Lei Orgânica do Município de Joinville**

O Município de Joinville conquistou a autonomia política em 1990, através de sua Lei Orgânica. Referida lei é considerada a Constituição do município e fornece suporte legal a todas as ações e diretrizes municipais a serem implementadas no processo de construção do Planejamento Urbano, do Plano Diretor, uma vez que norma ordena os princípios organizacionais fundamentais do município, ou seja, trata dos direitos, deveres e poderes municipais dentro das prerrogativas outorgadas pela Constituição Federal de 1988.

Na Lei Orgânica são traçadas as diretrizes para o cumprimento de várias atribuições do município, dentre elas se pode-se destacar o Código de Posturas, o Plano Diretor da Cidade; regulamentar o uso das vias urbanas e estradas municipais (TAUIL, 2005).

Essas atribuições do município materializam a sua autonomia política, administrativa e financeira, delegada pela Constituição Federal de 1988 (FERRARI, 2005), as quais estão elencadas no art. 29 da Carta Magna.

Neste sentido, observa-se que a Lei Orgânica do Município de Joinville, promulgada em 1990, com alterações seguindo as formalidades próprias desta norma, tem a tarefa de dar estrutura ao município para a implantação da sua política urbana, de modo a garantir as funções sociais da cidade e o bem estar de seus habitantes com destaques às seções VI e VIII, que tratam da política urbana e ambiental respectivamente.

5.1.7. Legislação Urbanística

O município de Joinville possui Plano Diretor, aprovado desde 2008, e uma legislação de estruturação territorial que estabelece o zoneamento e uso e ocupação do solo, código de posturas e obras e legislação específica acerca do Estudo de Impacto de Vizinhança.

Este arcabouço jurídico visa estabelecer um desenvolvimento e planejamento territorial de forma sustentada. Neste sentido a seguir serão destacadas as legislações pertinentes ao presente empreendimento e sua área de influência.

- **Lei Complementar nº 261/2008** - instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, tendo como objetivo traçar diretrizes estratégicas para o planejamento do município, devendo-se destacar o seu Capítulo III, que traz as ações voltadas a proteção ambiental e temáticas do desenvolvimento sustentável, relacionadas especialmente para a preservação da



biodiversidade, redução de produção de resíduos, reciclagem e reaproveitamento, economia de energia, reuso e racionalização do uso da água, dentre outras questões. A lei do plano diretor traz as diretrizes gerais do planejamento urbano do município, sendo necessário para sua implantação a elaboração e atualização das demais legislações que compõe o plano diretor quais sejam: zoneamento territorial, uso e ocupação do solo, parcelamento do solo, código de obras, código de posturas e sistema viário, bem como demais legislações esparsas que instrumentalizem os instrumentos trazidos pelo Plano Diretor.

- **Lei Complementar 27/1996**, atualizada pela **Lei Complementar 312, 313/2010 e 368/2012** – tratam-se de normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, índices urbanísticos e zoneamento.

DESTAQUES: As referidas legislações tratam do zoneamento e trazem restrições de ocupação no município com destaques para a inserção de áreas verdes, com restrição superior ao estabelecido pela legislação florestal federal, que tratam-se das áreas conhecidas como “cota 40”, que teve sua restrição imposto desde 1982, através de lei específica, que inseriu o Morro do Boa Vista e Iririu com limitação de ocupação limitada a 40°.

- **Lei Complementar nº 318/2010** – Institui o instrumento de controle urbanístico do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville.

DESTAQUES: Estabelece a Estruturação Territorial, que tem por objetivo estabelecer o macrozoneamento municipal urbano e rural, identificando e definindo suas características e vocações a fim de garantir a ocupação equilibrada do território municipal e promover o desenvolvimento sustentável, protegendo os recursos naturais e as paisagens notáveis, direcionando o uso e a ocupação do território e otimizando a rede de circulação viária, em consonância com as diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável.

- **Lei Complementar nº 84/2000** – Institui o Código de Posturas do município.

DESTAQUES: Regulamentando as licenças, fiscalização, numeração de edificações, normas de proteção ambiental, conforto público, ruídos, horários e funcionamento do comércio e serviços entre outros. Instituído através da citada lei, o Código de Posturas Municipal trata das medidas de polícia administrativa estatuindo as necessárias relações entre o Poder Público local e os municípios, e versa sobre matéria de utilização do espaço, higiene no município, bem-estar público, dos cemitérios, das infrações, penalidades e outras disposições. Da análise do Código de Posturas do Município de Joinville, observa-se que atende de forma ampla as suas necessidades estruturais, pois trata da higiene, segurança e bem estar da população, entretanto, o referido diploma legal



sofreu diversas emendas através das leis complementares: 156/2003, 164/2004, 11.604/2004, 178/2005, 177/2005, 184/2005, 210/2006, 228/2007, 250/2007, 277/2008, 285/2008, 14.885/2008, 259/2008, 304/2009, 311/2010, 320/2010, 334/2011, 381/2012, 388/2013 e 402/2014 para que se adeque a nova realidade local e em relação ao próprio Estatuto da Cidade e o atual Plano Diretor do município.

- **Decreto nº 14.885/2008** – Disciplina os procedimentos administrativos relativos à emissão, anulação, revogação ou cassação de alvará de licença de funcionamento e/ou localização, a que se referem os artigos. 110 a 117 da Lei Complementar nº 84/2000 (Código de Posturas).

DESTAQUES: Trata-se de regulamento pontual do Código de Posturas relativo a licenças para funcionamento de estabelecimentos diversos, que deverá ser observado pelo empreendimento em análise.

- **Lei Municipal nº: 664/1964.** Código de Obras do Município.

DESTAQUES: A referida lei trata das obras e edificações. O município exerce sua autonomia administrativa e política, em matéria de construção, reconstrução, reforma, ampliação ou demolição efetuada por particulares ou entidade pública e para tanto necessita de um lei que regule esta matéria. E esta é a fundamentação para a necessidade da existência do Código de Obras, que no caso de Joinville, está regulado desde 1964 cuja norma encontra-se vigente até o momento.

O Código de Obras reúne em seu texto, todos os preceitos referentes às construções urbanas, especialmente para as edificações, nos aspectos de estrutura, função e forma. Como é sabido, o controle das construções urbanas é atribuição específica do município, tanto para assegurar o ordenamento da cidade em seu conjunto, como para certificar-se da segurança, da salubridade e da funcionalidade de cada edificação, individualmente considerada. Toda construção urbana, especialmente a edificação, fica sujeita ao duplo controle, urbanístico e estrutural, o que exige aprovação do projeto pela Prefeitura, com a subsequente expedição do alvará de construção e, posteriormente, do alvará de utilização ou habite-se (MEIRELLES, 2005).

A Lei de Obras e Edificações do município traz disposições que tratam das normas e procedimentos para aprovação de projetos de obras. Ou seja, tais medidas tem o objetivo de orientar os projetos e a execução de edificações no município a fim de assegurar a observância de padrões mínimos de segurança, higiene, salubridade e conforto das edificações. Deste modo, toda construção, reconstrução, reforma, ampliação ou demolição efetuada por particulares ou entidade pública no município é regulada pelas disposições desta norma. Entretanto, vale destacar que o Código de Obras de Joinville está desatualizado em relação à ordem constitucional vigente bem



como, do Estatuto da Cidade e a nova realidade da construção civil, que atualmente responde consideravelmente pela economia no município. Necessário destacar que este sofreu apenas uma alteração em seu texto após a vigência do Estatuto da Cidade, que se deu através da Lei Complementar 202/2006.

Importante destacar por fim que este foi regulamentado pelo Decreto 18.250/2011, a seguir em destaque.

- **Decreto 18.250/2011** – Regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição e vistoria de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa.

DESTAQUES: Referido diploma regulamentador vem com o objetivo de adequar os procedimentos para as construções em geral à realidade local, o qual deverá ser minuciosamente observado pelo empreendimento em análise.

- **Lei Complementar nº 336/2011** – regulamenta o instrumento do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, previsto no Plano Diretor do Município.
- **Decreto nº 20.668/2013** - Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV.

DESTAQUES: Estabelece os empreendimentos sujeitos a obrigatoriedade de elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, bem como os procedimentos para sua apresentação e aprovação. Normas de extrema relevância para o presente estudo. O Relatório de Impacto de Vizinhança deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento. E estas análises deverão incluir no mínimo os impactos do empreendimento ou atividade quanto ao adensamento populacional, os equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego, demanda por transporte público, a paisagem urbana e o patrimônio natural e cultural.

5.1.8. Legislação Ambiental Municipal

- **Lei Municipal nº 2.419/1990** - Cria a Fundação Municipal do Meio Ambiente – FUNDEMA

DESTAQUES: órgão integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente, responsável pela gestão e fiscalização ambiental no âmbito do município de Joinville, SC.



- **Lei Complementar nº 29/1996** - Código Municipal do Meio Ambiente.
DESTAQUE: Trata da política pública ambiental do município.
- **Lei Municipal nº 5.159/2004** - Sistema para a gestão sustentável de resíduos da construção civil e resíduos volumosos no Município de Joinville.
DESTAQUES: Referida legislação deverá ser observada especialmente por se tratar de construção civil.
- **Lei Municipal nº: 5.306/2005** – Dispõe sobre coleta seletiva de resíduos sólidos.
- **Lei Municipal nº 5.712/2006** - Institui a Política Municipal de Meio Ambiente e o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISMAM
- **Decreto Municipal nº 13.482/2007** - Regulamenta Lei Municipal nº 5.712/2006.
- **Lei Complementar nº 396/2013** – Dispões sobre a política Municipal de Saneamento Básico de Joinville e dá outras providências.
- **Instrução Normativa – 23 e 24** – Regramento para supressão de vegetação em área urbana.
- **Resolução COMDEMA 5/2007** – Trata da poluição sonora no município de Joinville.
- **Resolução COMDEMA 006/2007** – Estabelece a listagem de atividades consideradas potencialmente poluidoras para fins de licenciamento.
- **Resolução 001/2009** – Regulamenta o capítulo XIII do Código Municipal de Meio Ambiente que trata do lançamento de efluentes sanitários na rede de águas pluviais.

DESTAQUES GERAIS: O arcabouço jurídico ambiental do município é bastante completo, possuindo uma política própria de acordo com a Constituição Federal de 1988 e legislação federal e estadual vigentes. Mas além das legislações, é necessário também considerar as Resoluções do Conselho Municipal do Meio Ambiente – COMDEMA, que também regulamentam a gestão ambiental, cabendo enfatizar a importância deste conselho como órgão consultivo e deliberativo integrante do SISMAM – Sistema Municipal de Meio Ambiente, o qual é responsável pela edição das Resoluções que dispõe sobre as atividades consideradas potencialmente causadoras de



degradação ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela FUNDEMA e indica os conteúdos e características dos estudos técnicos para fins de licenciamento, normas sanitárias e de poluição; e ainda instruções normativas que estabelecem normas para corte de vegetação, que são importantes para o empreendimento em questão.

5.2. Considerações Finais

Feitas as devidas considerações acerca da legislação urbanística ambiental do município de Joinville é necessário ressaltar que, embora o município conte com autonomia administrativa e legislativa, inclusive possuindo um consistente arcabouço jurídico ambiental, observa-se que legislação urbanística embora esteja adequada aos ditames da Lei Federal nº 10.257/2001 e ao Plano Diretor, ainda é necessário a adequação de algumas normas como do Código de Obras e de Posturas que possuem várias emendas de adequação.

Outra questão a ser levantada trata-se da compatibilização da legislação de ordenamento territorial ao plano de gerenciamento costeiro que está sendo gradativamente revisto pelo Estado.

Já no que tange à gestão ambiental, o município também é satisfatoriamente organizado, assim como a gestão urbana que através da obrigatoriedade do Estudo de Impacto de vizinhança começa a delinear em termos concretos a necessária integração entre as políticas públicas ambiental e urbana para a concretização de cidades sustentáveis.



6. MEIO ANTRÓPICO

6.1. Características da Dinâmica Populacional e Econômica

Conforme a Associação Brasileira de Estudos Populacionais, demografia (demos=população, graphein=estudo) refere-se ao estudo das populações humanas e sua evolução temporal no tocante a seu tamanho, sua distribuição espacial, sua composição e suas características gerais. Desta forma, trata-se dos aspectos estáticos de uma população num determinado momento, tamanho e composição, assim como também da sua evolução no tempo e da inter-relação dinâmica entre as variáveis demográficas.

Apesar de Joinville apresentar vestígios de ocupações anteriores, tem-se a vinda dos colonizadores europeus em 1851 como ponto inicial da ocupação joinvilense. Fugindo do desemprego e miséria que assolava a Europa, diversos imigrantes vieram para a Colônia Dona Francisca, como era denominada Joinville na época, buscando melhores condições de vida.

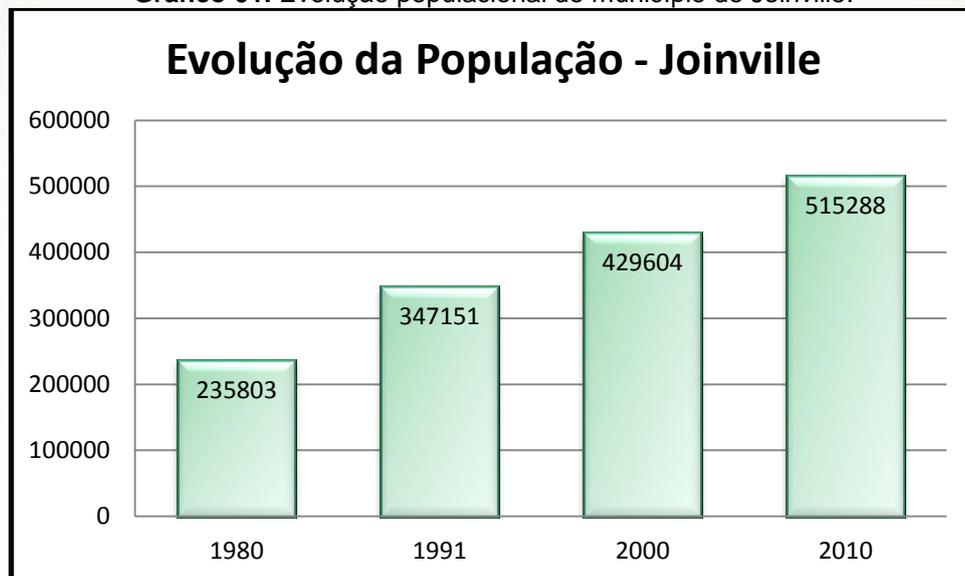
A partir da década de 1950, outra forma de ocupação surge em Joinville. O desenvolvimento do setor industrial atraiu migrantes vindos de diversos locais do Brasil para tentar a vida na cidade. Desta forma, juntam-se aos descendentes dos imigrantes que colonizaram a região, pessoas das mais diferentes origens étnicas.

Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina, sendo o município polo da Microrregião Nordeste (IBGE), da Associação dos Municípios do Nordeste do Estado de Santa Catarina (AMUNESC) e da Secretaria de Estado e Desenvolvimento Regional (SDR). Exibe relevante importância econômica, sendo responsável por 20% das exportações catarinenses e ocupando a segunda posição no produto interno bruto (PIB) do estado, sendo que a cidade deve grande parte do seu PIB à indústria. É o terceiro polo industrial da região Sul, com um volume de receitas geradas aos cofres públicos, inferior apenas às capitais Porto Alegre (RS) e Curitiba (PR), adquirindo assim o título de Manchester Catarinense.

Atualmente, Joinville possui uma população de 515.288 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, sendo assim, o município mais populoso de Santa Catarina. Apresentando uma área de 1.134,03 km², Joinville possui então uma densidade demográfica de 454 habitantes/km². Parte da evolução populacional pode ser vista a seguir:



Gráfico 01. Evolução populacional do município de Joinville.



Fonte: IBGE, 2010

O bairro Atiradores, onde o empreendimento pretendido deverá se localizar, teve seu início com a abertura da atual Rua Visconde de Taunay, a qual nasceu como “Mathiaspikade” ou Picada do Mathias, em referência ao Rio Mathias que passava pela região. Foi ao longo da “Mathiaspikade” que os imigrantes de origem germânica se estabeleceram, e por essa razão lhe deram o nome de “Deutsche Strasse” ou Rua Alemã. Desta forma, foi ao longo da Deutsche Strasse que esta localidade eminentemente agrícola se localizava. Somente na década de 50, com a venda de parte das terras de propriedade de Adolpho Mielke, a região começou a se desenvolver.

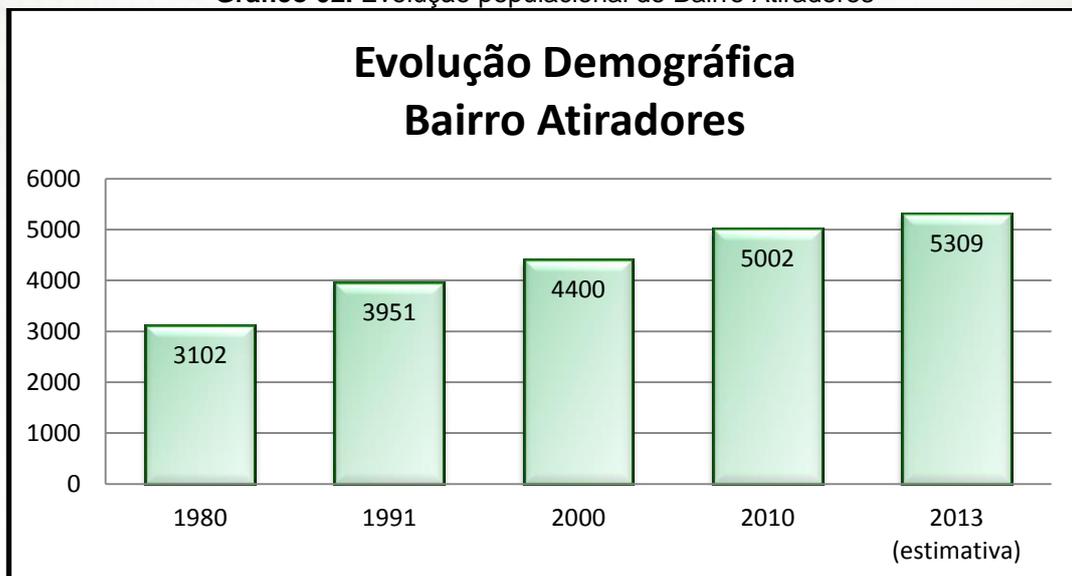
Primeiramente conhecida como Salão Reiss, o bairro Atiradores recebeu a atual denominação em função da instalação do 13º Batalhão de Caça, hoje 62º Batalhão de Infantaria, e também pela existência da Sociedade Atiradores, que hoje possui a denominação de Sociedade Desportiva Cruzeiro Joinvillense. As primeiras atividades econômicas estavam voltadas para a agricultura, pecuária e comércio. A energia elétrica foi instalada na década de 1940, e a água encanada no final da década de 1950, as ruas eram estreitas e sem calçamento, dificultando a circulação das pessoas.

Atualmente, segundo a estimativa realizada pela Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ, o Bairro Atiradores possui uma população de 5.309 habitantes, distribuídos em 2,81 km², apresentando uma densidade demográfica de 1.889 habitantes/km².

O bairro em questão detém 1% em relação ao total da população joinvilense, sendo que destes 52,78% são mulheres e 47,22% são homens. A evolução populacional do bairro Atiradores pode ser vista a seguir através do gráfico:



Gráfico 02. Evolução populacional do Bairro Atiradores



Fonte: IBGE apud IPPUJ, 2013

Sobre a vinda de novos moradores para a região, o empreendimento em questão, ocasionará uma pequena elevação no adensamento populacional da região, através apenas, dos moradores que virão a residir no empreendimento.

O Bairro Atiradores apresenta uma das maiores médias salariais de Joinville, sendo que seus moradores possuem uma renda em média, de 6,71 salários mínimos ao mês. Sua economia é movida através de 17 atividades industriais (0,85% em relação ao total encontrado no município de Joinville), 126 estabelecimentos comerciais (1,17% em relação ao total) e 135 serviços (1,61% em relação ao total joinvilense).

6.2. Características do Uso e Ocupação

A avaliação das características de uso e ocupação do solo é um dos aspectos mais importantes no processo de identificação dos potenciais impactos a serem causados por qualquer empreendimento. Faz-se então necessário, verificar as condições de uso e ocupação do solo, principalmente àquelas definidas pelo Plano Diretor da Cidade.

Segundo DéakCsaba (2001), “uso do solo” é o conjunto das atividades de uma sociedade sobre uma aglomeração urbana, assentadas sobre localizações individualizadas, combinadas com seus padrões ou tipos de assentamento, do ponto de vista da regulação espacial.

Segundo o zoneamento do município, o empreendimento localiza-se em duas zonas de uso e ocupação, classificadas pelo plano diretor como: ZR6 – Zona Residencial Multifamiliar Diversificada e ZCD4 – Zona Corredor Diversificado Secundário. Mas, como a testada principal do



residenciais multifamiliares, como edifícios de apartamentos. Desta forma, a futura função do empreendimento enquadra-se no zoneamento em que estará inserido.

Observando o entorno imediato do imóvel, pode-se notar os mais diversos usos, havendo a predominância de usos residenciais, principalmente multifamiliares. Os demais usos encontrados são serviços como bares e restaurantes, agência de comunicação, escritório de advocacia, ponto de táxi, escola de idiomas, agência de viagens entre outros; e também institucionais, como o 62º Batalhão de Infantaria e o Senac (escola de cursos profissionalizantes).

Analisando um entorno mais amplo, além dos usos residenciais percebe-se outros usos, como comércios (lojas de móveis, farmácia, supermercado, shopping center...), institucionais (Cemitério Municipal, 8º Batalhão da Polícia Militar, escola particular, universidade, policlínica, hospital de olhos...), serviços (espaço de festas e eventos, funerárias, imobiliárias...), havendo até uso industrial (indústria de embalagens metálicas).

Figura 03. Destaque para o imóvel do empreendimento, e vista do entorno, verificando-se a predominância de usos residenciais multifamiliares.



Fonte: Do autor.

A seguir, apresentam-se imagens do entorno do empreendimento, demonstrando os diversos usos encontrados:

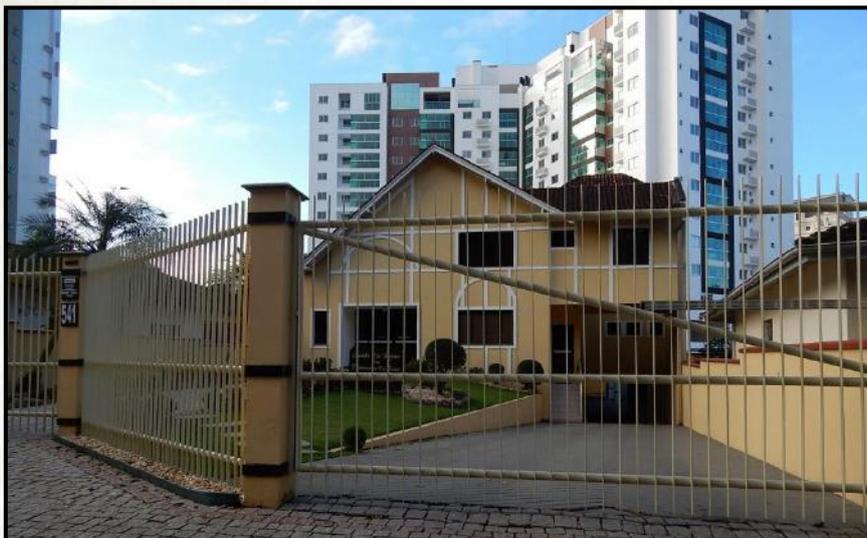


Figura 04: Uso institucional – Religioso, na Rua Jacob Eisenhuth.
Fonte: O autor, 2014.



Figura 05: Uso de serviços – Escritório de advocacia, na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.
Fonte: O autor, 2014.



Figura 06: Uso residencial unifamiliar na Rua Guadalajara, e uso de serviço – ponto de táxi na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.
Fonte: O autor, 2014.





Figura 07: Uso comercial – Loja de presente na Rua Expedicionário Holz.
Fonte: O autor, 2014.

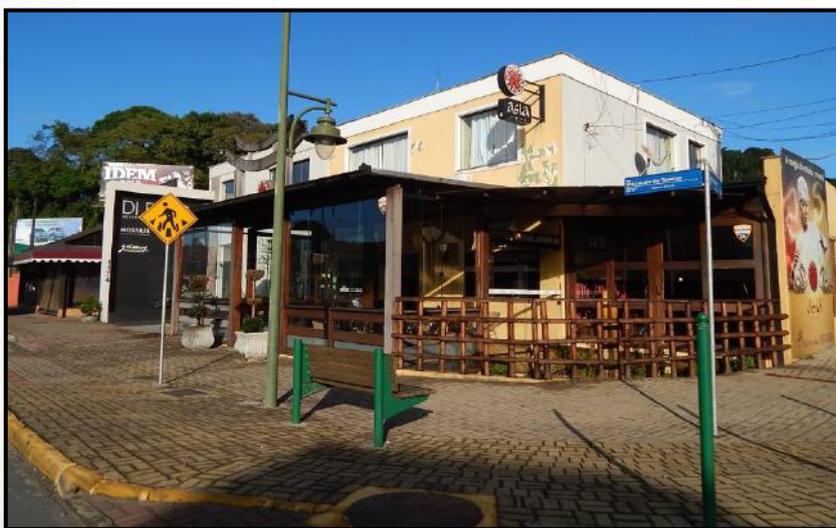


Figura 08: Uso de serviços – Restaurantes na Rua Visconde de Taunay (Via Gastronômica).
Fonte: O autor, 2014



Figura 09: Uso institucional – 8º Batalhão da Polícia Militar, na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, esquina com a Rua Aquidabam.
Fonte: O autor, 2014.



Figura 10: Uso serviço – espaço de festas na Rua Visconde de Taunay, esquina com Rua General Valgas Neves.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 11: Uso residencial multifamiliar encontrado na Rua Jacob Eisenhuth.

Fonte: Do autor.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 12: Uso institucional – Escola particular de ensino infantil, fundamental e médio, localizada na Rua Aquidabam.

Fonte: O autor, 2014.





Figura 13: Uso institucional – vista do morro e calçada do 62º Batalhão de Infantaria, a partir da Rua Visconde de Taunay.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 14: Uso de serviços – Uma das diversas imobiliárias localizadas na região, esta na Rua Expedicionário Holz.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 15: Uso institucional – Cemitério Municipal, na Rua Borba Gato.

Fonte: O autor, 2014.

6.3. Valorização ou Desvalorização Imobiliária

Para realizar a análise da inserção do empreendimento no mercado imobiliário da região, diversos fatores sociais e físicos devem ser considerados. Devido a isso, se faz necessário um estudo desses fatores de forma individual, ponderando os impactos positivos e/ou negativos que a implantação do Edifício Chateau Drappier poderá ocasionar.

6.3.1 Segurança e Salubridade

É de especial conhecimento da comunidade local que terrenos baldios constituem-se locais com grande potencial para práticas ilícitas. Quer seja pelo consumo de drogas, ou pela realização de assaltos aos vizinhos e aos transeuntes, os imóveis desocupados refletem negativamente na segurança local. A realização do empreendimento, em sentido oposto, contribui positivamente com a segurança do entorno, visto que proporcionará a ocupação do imóvel, evitando que ali haja qualquer atividade ilícita ou inapropriada.

Outro aspecto negativo dos terrenos baldio está relacionado ao potencial de proliferação de vetores patógenos, como mosquitos, ratos, baratas, dentre outros animais e insetos causadores de doenças.

6.3.2 Alterações no tráfego

Conforme poderá ser visualizado no estudo de capacidade das vias locais e de geração de tráfego, apresentados neste estudo, o número de viagens diárias estimadas na fase de operação do edifício, devido ao trânsito dos moradores é de baixa magnitude quando comparado com o atual tráfego de veículos das vias de acesso e com a capacidade de fluxo das mesmas. Desta forma, as alterações no tráfego não deverão exercer influência, sobre o valor dos imóveis.

6.3.3 Ruídos

Os ruídos gerados durante o período de obras para implantação do empreendimento serão desconsiderados para fins de valorização dos imóveis do entorno, dada sua característica temporária.

Com base nos dados dos níveis sonoros atuais da circunvizinhança, caracterizado principalmente pelo ruído do tráfego de automóveis leves e caminhões de pequeno porte, constata-se que o ruído de fundo ultrapassa aqueles estabelecidos em legislação municipal.



Além da caracterização do ruído de fundo, o uso residencial pouco altera o ruído da região, salvo em exceções do uso dos equipamentos do condomínio, como salão de festas e áreas de lazer.

Portanto, do ponto de vista da emissão das emissões sonoras os imóveis do entorno não sofrerão impactos que ocasionem sua desvalorização.

6.3.4. Ventilação e Iluminação Natural

Conforme demonstrado nas projeções das sombras, no capítulo 7.5.2. Iluminação Natural, a projeção do cone de penumbra gerado pela edificação do empreendimento trará influência na iluminação, principalmente, sobre os imóveis mais próximos, fato que se acentua nas estações de inverno e verão, quando a projeção das sombras atinge um maior número de imóveis, devido ao ângulo de incidência dos raios solares na Terra.

Quanto à ventilação natural, observa-se por meio do estudo de ventilação deste EIV, que em torno de sete edificações vizinhas podem sofrer impacto quanto à direção natural das correntes de ar.

A ventilação e iluminação naturais são aspectos importantes para a qualidade de vida social, o que impacta diretamente na valorização imobiliária do próprio empreendimento e de sua vizinhança, embora não sejam fundamentais.

Portanto, analisando do ponto de vista da ventilação e iluminação, o empreendimento implicará em desvalorização de seu entorno próximo, principalmente aquele definido na Área de Influência Direta.

6.3.5 Privacidade

Apesar de seguidos os índices urbanísticos de recuos estabelecidos no município, a implantação de edifícios em imóveis próximos uns aos outros, representa uma redução na privacidade dos moradores de ambos os condomínios, visto que ocupantes de outros apartamentos podem possuir visão direta para áreas privativas. Apesar de conhecida a diminuição de privacidade, o aumento da população urbana depende da implantação de edifícios com o máximo gabarito permitido no zoneamento e, analisando por este ponto, a implantação do Edifício Chateau Drappier não impactará no mercado imobiliário da região.



Analisando os itens de forma integrada, entende-se que determinados imóveis serão impactados por uma menor valorização e alguns imóveis serão impactados por sua valorização. Os imóveis expostos a um potencial de desvalorização, são aqueles a serem impactados principalmente pelo cone de sombras gerado pela inserção do empreendimento. Os imóveis cuja valorização é prevista são aqueles que possuem uso unifamiliar, visto que o valor do imóvel tende a se elevar com a inclusão de edifícios de alto padrão na região e com a diminuição da oferta de imóveis passíveis de uso residencial multifamiliar, além de terem a segurança aumentada pelo uso de terrenos sem ocupação. Portanto, do ponto de vista da valorização imobiliária, cada imóvel poderá ser impactado de maneira específica, dependendo de sua característica e de sua localização.



7. MEIO FÍSICO

7.1 Características geológicas, formação e tipo do solo, topografia, relevo e declividade

O relevo do município de Joinville se desenvolve sobre terrenos cristalinos da Serra do Mar e em uma área de sedimentação costeira. De oeste para leste tem-se o Planalto Ocidental, as escarpas da Vertente Atlântica da Serra do Mar, e a planície costeira.

Na planície o relevo é predominantemente plano, resultado de processos sedimentares aluvionais nas partes mais interioranas e marinhas na linha de costa, onde ocorrem os mangues. Os morros e morrotes constituem feições que foram isoladas das escarpas serranas pela sedimentação quaternária, estando hoje dissecados, erodidos e totalmente intemperizados quimicamente pela morfogênese atual.

Sendo assim, quanto à geomorfologia, o imóvel do empreendimento encontra-se em área de Planície Flúvio Marinha, a qual abrange cerca de 27% do município, alcançando cerca de 20m de altitude máxima. A referida planície é constituída por depósitos sedimentares predominantemente fluviais, planos ou com elevações suaves e isoladas. (PMJ, 2010).

A área no imóvel onde será instalado o Edifício Chateau Drappier apresenta relevo já plano, conforme pode ser visto na Figura 16, que segue.

Figura 16. Vista parcial do terreno.



Fonte: O autor, 2014.

De modo geral, o município de Joinville encontra-se inserido em um contexto geológico caracterizado por processos costeiros ocorridos ao longo do período quaternário, dando origem aos depósitos sedimentares cenozóicos. As unidades geológicas existentes estão associadas às rochas do escudo catarinense (Complexo Granulítico de Santa Catarina e Complexo Paranaguá).

Quanto à pedologia, Joinville é caracterizada por depósitos sedimentares do Quaternário, que jazem sobre litologias do Cráton Luis Alves – Complexo Granulítico Catarinense, representadas principalmente por gnaisses, que afloram nos morros. No entanto, o manto de intemperismo do gnaiss na região origina associações de argilo-minerais e minerais micáceos hidratáveis (regolito).

Na área do empreendimento, de acordo com a Cobertura Pedológica da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, apresentada pela Prefeitura Municipal de Joinville, encontra-se o solo tipo Cambissolo Flúvico, o qual apresenta textura argilosa e relevo plano. Já no entorno do empreendimento, tem-se também, a presença de relevos suavemente ondulados.

Os depósitos sedimentares recentes são de origem fluvial e continental, cujos sedimentos foram desagregados das encostas da Serra do Mar e das elevações mais próximas, transportados pela ação da água e depositados ao longo dos talwegues de drenagem, como é o caso da grande maioria das áreas compreendidas nas planícies do município de Joinville.

7.2 Características do clima e condições meteorológicas

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. (MONTEIRO *apud* BARBOSA, 2009).

Segundo a EPAGRI (2002) e de acordo com o modelo de classificação proposto por Köppen, ocorre no município de Joinville, o clima do tipo Cfa, ou seja, mesotérmico úmido, com elevada umidade relativa do ar, sem estação seca definida e com chuvas bem distribuídas durante o ano.

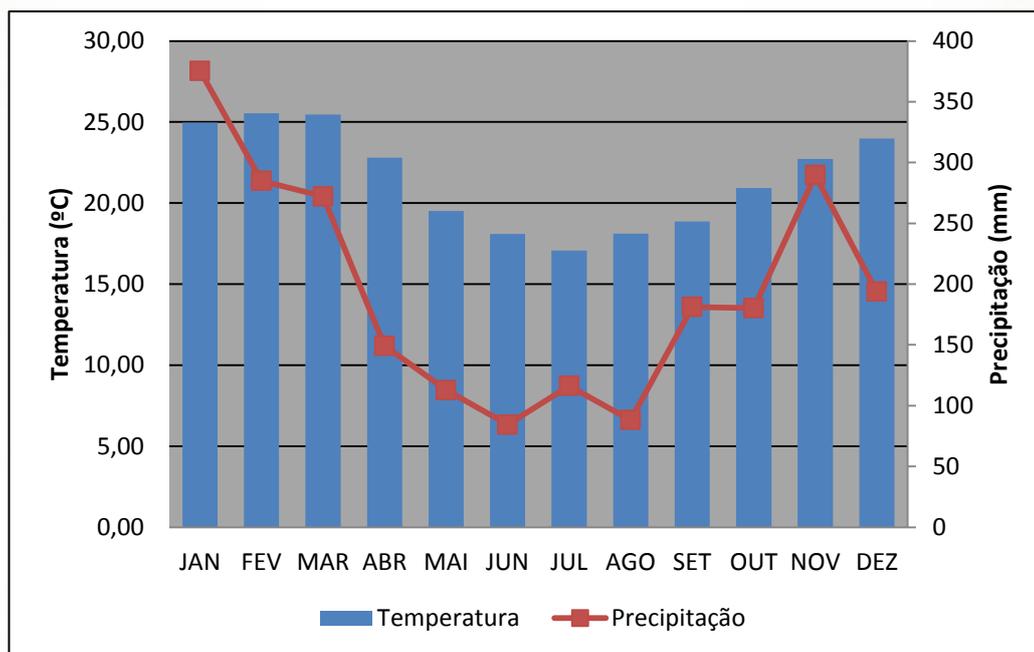
A região onde Joinville se localiza, apresenta uma grande influência do relevo, particularmente da Serra do Mar, que atua como barreira natural à dispersão da umidade trazida do Oceano, onde sistemas que trazem a umidade acabam encontrando a barreira do relevo, intensificando os processos de condensação e precipitação orográfica. Por este motivo os índices de umidade e totais de precipitação apresentam valores maiores que as áreas do planalto. (BARBOSA, 2009).

Segundo o IPPUJ (2010), a média anual da umidade relativa do ar em Joinville, é de 76,04%. A temperatura média anual (considerando um período de dez anos) é de 22,66°, sendo a média das máximas de 27, 23° e a média das mínimas de 19,02°. A precipitação média anual, dos também levando em conta um período de dez anos, em Joinville, é de 2.156,40mm.



Através do Gráfico 03, é possível visualizar a condição climática da região, através da variação da pluviosidade e da temperatura ao longo dos meses. O índice de precipitação é maior nos meses da estação verão e menor nos meses da estação de inverno, comportamento semelhante pode ser observado na variação da temperatura.

Gráfico 03. Média anual de temperatura e precipitação para a região de Joinville (2001 a 2010)



Fonte: Estação Meteorológica – UNIVILLE.

7.3 Características dos recursos hídricos da região

A Hidrografia de Joinville apresenta seu sistema organizado predominantemente na vertente Atlântica da Serra do Mar, destacando-se as bacias hidrográficas dos rios Cubatão e Cachoeira, contribuintes do complexo hídrico da Baía da Babitonga, e a bacia hidrográfica do rio Piraí, afluente do Rio Itapocú.

Apesar de que no interior do imóvel não foram identificados cursos d'água e/ou nascentes, o imóvel encontra-se inserido no setor norte da **Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira**, localizando-se na **Sub Bacia do Rio Mathias**.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira a está inserida unicamente no município de Joinville e possui uma extensão de 14,9 km, drenando mais de 80 km² de área do município, representando isso 7,3% em relação à área total e 39% em relação ao perímetro urbano. Sua nascente localiza-se em área de baixa densidade demográfica, mas na região central da bacia, localizam-se boa parte da



área urbana e industrial de Joinville. Sua foz encontra-se numa região estuarina com áreas remanescentes de manguezais.

Figura 17. Imagem do Rio Mathias em área totalmente antropizada.



Fonte: Jornal Notícias do Dia

O Rio Mathias, encontra-se a aproximadamente 400 metros do local do empreendimento. Tal rio encontra-se em área totalmente antropizada, estando em sua maior parte, canalizado entre os muros dos imóveis, ou passando por galerias.

A antropização sobre o Rio Mathias já ocorre desde a chegada dos imigrantes à região, a partir de 1851. Isso se comprova através de registros de inundações coletados para o trabalho “História das Inundações em Joinville”, como segue:

*Início de 1919: grandes temporais e inundações marcaram o início do ano na cidade, embora não houvesse maré alta. A causa principal da enchente continua sendo, a incapacidade do **ribeirão Mathias** de conduzir as águas a ele destinadas, **já que todas as valas das ruas onde a enchente se deu, eram canalizadas para o pequeno ribeirão, sobrecarregando-o.** A solução, que parecia cabível, passava pela criação de canais paralelos ao Rio Mathias e ligados diretamente ao Cachoeira (JOINVILLE, 1991). (Nereida, 2008, p. 75 e 76)*

*22 jan. 1956: o forte temporal que desabou domingo á tarde sobre a cidade causou alguns estragos de monta. Destacam-se os que se verificaram nas instalações da Rádio Difusora, á rua Visconde de Taunay, cujo andar térreo foi invadido pelas águas do **rio Mathias**, que ultrapassaram seu nível devido á forte carga d´água. (A NOTÍCIA, 1956). (Nereida, 2008, p. 82).*



7.4. Características dos Níveis de Ruído e Avaliação do Possível Ruído Gerado

Segundo Machado, 2004 pode-se afirmar que som é qualquer variação de pressão (no ar, na água...) que o ouvido humano possa captar, enquanto ruído é o som ou o conjunto de sons indesejáveis, desagradáveis, perturbadores. O critério de distinção é o agente perturbador, que pode ser variável, envolvendo o fator psicológico de tolerância de cada indivíduo.

Os níveis de ruído são regulamentados pela Lei Complementar nº 84/2000 do município de Joinville. A referida Lei menciona na Seção VI – Dos Sons e Ruídos:

Art. 142. É proibido perturbar o bem-estar e o sossego público ou de vizinhança com ruídos, barulhos, sons excessivos e incômodos de qualquer natureza, e que ultrapassem os níveis de intensidade sonoros superiores aos fixados no presente Código e legislação pertinente.

§ 1º. Os ruídos, barulhos ou sons excessivos referidos neste artigo são:

I - os de motores de explosão desprovidos de silenciosos, ou com estes em mal estado de funcionamento;

II - os de buzinas, clarins, tímpanos, campainhas ou quaisquer outros aparelhos;

III - a propaganda sonora realizada através de veículos com alto-falantes, megafones, bumbos, tambores e cornetas, entre outros, sem prévia autorização da Prefeitura;

IV - o uso de alto-falantes, amplificadores de som ou aparelhos similares, inclusive portáteis, usados por ambulantes, nas vias e passeios públicos, ou som proveniente de qualquer fonte sonora, mesmo instalada ou proveniente do interior de estabelecimentos, desde que se façam ouvir fora do recinto;

V - os produzidos por arma de fogo;

VI - os de morteiros, bombas e demais fogos ruidosos, em qualquer circunstância, desde que não autorizado pelo órgão competente;

VII - música excessivamente alta proveniente de lojas de discos e aparelhos musicais, academias de ginástica e dança, jogos eletrônicos e similares;

VIII - os apitos ou silvos de sirene de fábricas ou estabelecimentos outros, por mais de 30 (trinta) segundos, ou depois das 22h00min (vinte e duas horas) até às 6h00minh (seis horas);

IX - os batuques e outros divertimentos congêneres, sem licença da Prefeitura.



§ 2º. Excetuam-se das proibições deste artigo:

I - os tímpanos, sinetas ou sirenes dos veículos de ambulâncias, corpo de bombeiros e polícia, quando em serviço;

II - as máquinas, equipamentos, motores e aparelhos utilizados em construções ou obras de qualquer natureza, licenciados pela Prefeitura, desde que funcionem das 7h00min (sete horas) às 20h00min (vinte horas), e respeitem os índices sonoros máximos estabelecidos no presente Código;

III - os apitos das rondas e guardas policiais;

IV - as manifestações em festividades religiosas, comemorações oficiais, reuniões desportivas, festejos típicos, carnavalescos e juninos, passeatas, desfiles, fanfarras, banda de música, desde que se realizem em horários e locais previamente autorizados pela Prefeitura, ou nas circunstâncias consagradas pela tradição;

V - as vozes ou aparelhos usados em propaganda eleitoral, de acordo com a legislação própria;

VI - os sinos de igrejas, templos ou capelas, desde que sirvam exclusivamente para indicar horas ou anunciar atos religiosos.

Art.143. As casas de comércio, prestação de serviços, indústrias, locais de diversão de acesso público como bares, restaurantes, boates, clubes e similares, nos quais haja ruído, execução ou reprodução de música, além das demais atividades, com restrições de intensidade sonora, autorizadas pela Prefeitura Municipal, citados nesta Seção, deverão adotar em suas instalações, materiais, recursos e equipamentos de modo a conter a intensidade sonora no seu interior, para não perturbar o sossego da vizinhança.

Art. 144. Os níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos, são os seguintes:

I - para o período noturno compreendido entre as 19h00min (dezenove horas) e 7h00min (sete horas):

a) nas áreas de entorno de hospitais: 40db (quarenta decibéis);

b) zonas residenciais: 50db (cinquenta decibéis);

c) zonas comerciais: 60db (sessenta decibéis);

d) zonas industriais: 65db (sessenta e cinco decibéis).

II - para o período diurno compreendido entre as 7h00min (sete horas) e as 19h00min (dezenove horas):

a) nas áreas de entorno de hospitais: 45db (quarenta e cinco decibéis);

b) zonas residenciais: 55db (cinquenta e cinco decibéis);

c) zonas comerciais: 65db (sessenta e cinco decibéis);



d) zonas industriais: 70db (setenta decibéis).

Art. 145. Na infração a qualquer dispositivo desta seção, será imposta a multa correspondente ao valor de 5 (cinco) a 50 (cinquenta) UPMs.

Visando mensurar as características do nível de ruído atual da região, realizou-se uma campanha de monitoramento de emissões sonoras no dia 26 de Novembro de 2014, no período compreendido entre 09:15h às 09:45h.

Os procedimentos da medição foram realizados conforme norma ABNT NBR 10.151/2000 (Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento). A partir das diretrizes previstas em norma, realizou-se as medições em seis pontos no entorno do empreendimento. O método de avaliação do ruído baseia-se numa comparação entre o nível sonoro registrado com um nível sonoro de critério, estabelecido conforme Lei Complementar descrita acima, o qual leva em consideração várias características do ambiente. Em casos onde o ruído de fundo preexistente ultrapasse aqueles estabelecidos, torna-se este o valor adotado como critério de comparação para avaliar os impactos do empreendimento em seu entorno, conforme especificado na NBR 10.151/2000.

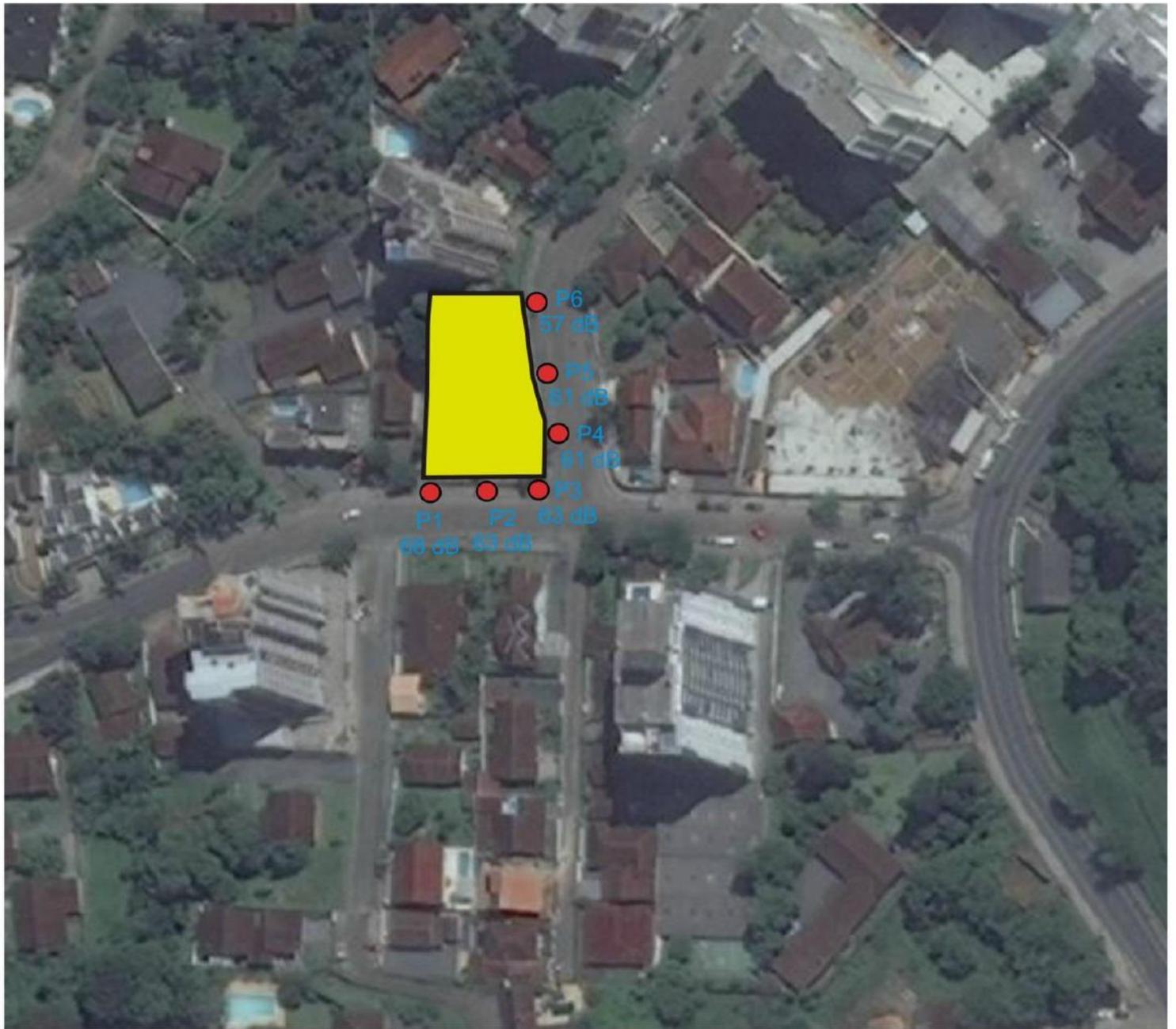
Os resultados obtidos no monitoramento do ruído ambiente nas proximidades do empreendimento podem ser visualizados no mapa de medição de ruído, apresentado na página a seguir, onde se encontram localizados os pontos em relação ao imóvel e sua intensidade sonora. Na Tabela 05, é possível visualizar os níveis mensurados em cada ponto e sua média geral com a Legislação prevista para o zoneamento o qual o imóvel estará inserido.

Tabela 05. Resultados da campanha de monitoramento no dia 26/11/2014.

Pontos de Medição	Ruído dB(A)	Ruído Diurno em Zonas Residenciais dB(A)
01	68	55
02	63	55
03	63	55
04	61	55
05	61	55
06	57	55
Média	62	55

Fonte: Lei Complementar nº 84/2000.





CAMPOS D'AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA.

Croqui dos Pontos de Medição de Ruído

Legenda:



Área do Imóvel



Pontos de Monitoramento Externos ao Imóvel do Empreendimento



S/ESCALA

Fonte da Base Cartográfica: Imagem do Sistema de Gestão Cadastral da Prefeitura Municipal de Joinville - PMJ
Data: Dezembro de 2014



A partir dos dados apresentados na Tabela acima, fica caracterizado que o ruído de fundo ultrapassa os estabelecidos pela Lei Complementar nº 84/2000, devido a isso, ficam estes valores como sendo os limites para a região. Analisando as características dos imóveis da região, que possuem uso semelhante ao do empreendimento em estudo, entende-se que os níveis de ruído da região não serão alterados após a inserção do Edifício Chateau Drappier.

7.5. Características de Ventilação e Iluminação

7.5.1. Ventilação Natural

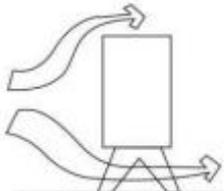
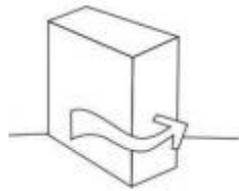
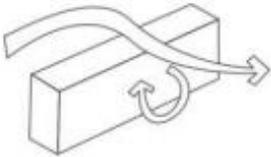
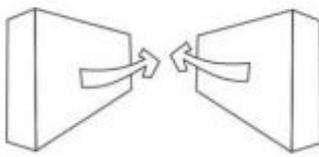
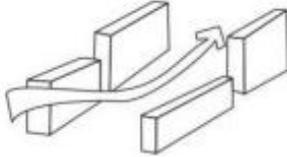
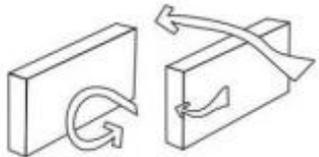
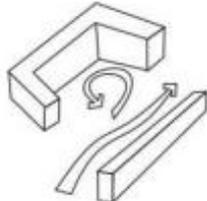
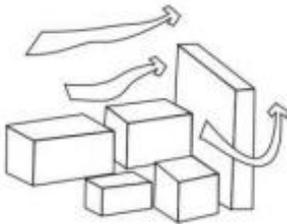
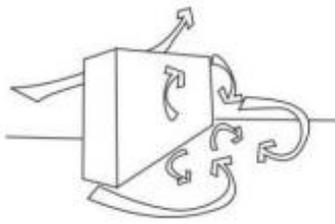
Os ventos são resultados de diferenças de pressões atmosféricas, e são caracterizados por sua direção, velocidade e frequência. Em algumas situações as construções de alguns empreendimentos podem alterar completamente a direção dos ventos nas fachadas da vizinhança. Segundo Souza (2004), os efeitos ocasionados por construções em relação aos ventos, podem ser classificados em:

- Efeito Pilotis: Ocorre quando o vento entra sob o edifício de maneira difusa e sai em uma única direção;
- Efeito Esquina: Ocorre a aceleração da velocidade do vento nos cantos dos edifícios;
- Efeito Barreira: O edifício barra a passagem do vento, criando um desvio em espiral após a passagem pela edificação;
- Efeito Venturi: Funil formado por dois edifícios próximos, acelerando a velocidade do vento devido ao estrangulamento entre os edifícios;
- Efeito de Canalização: Formado quando o vento flui por um canal formado pela implantação de vários edifícios na mesma direção;
- Efeito Redemoinho: Ocorre quando o fluxo de vento se separa da superfície dos edifícios, formando uma zona de redemoinho do ar;
- Efeito de Zonas de Pressões Diferentes: Formado quando os edifícios estão ortogonais à direção do vento;
- Efeito Malha: Acontece quando há justaposição de edifícios de qualquer altura, formando um alvéolo;
- Efeito Pirâmide: Formado quando os edifícios, devido a sua forma, não oferecem grande resistência ao vento;
- Efeito Esteira: Ocorre quando há circulação do ar em redemoinho na parte posterior em relação à direção do vento.



Na Figura 18 apresentam-se as formas dos obstáculos dos edifícios e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

Figura 18. Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

<p>Efeito Pilotis</p> 	<p>Efeito Esquina</p> 
<p>Efeito Barreira</p> 	<p>Efeito Venturi</p> 
<p>Efeito de Canalização</p> 	<p>Efeito de Zona de Sucção</p> 
<p>Efeito das Zonas de Pressão Diferentes</p> 	<p>Efeito Malha</p> 
<p>Efeito Pirâmide</p> 	<p>Efeito Esteira</p> 

Fonte: Souza, 2004.

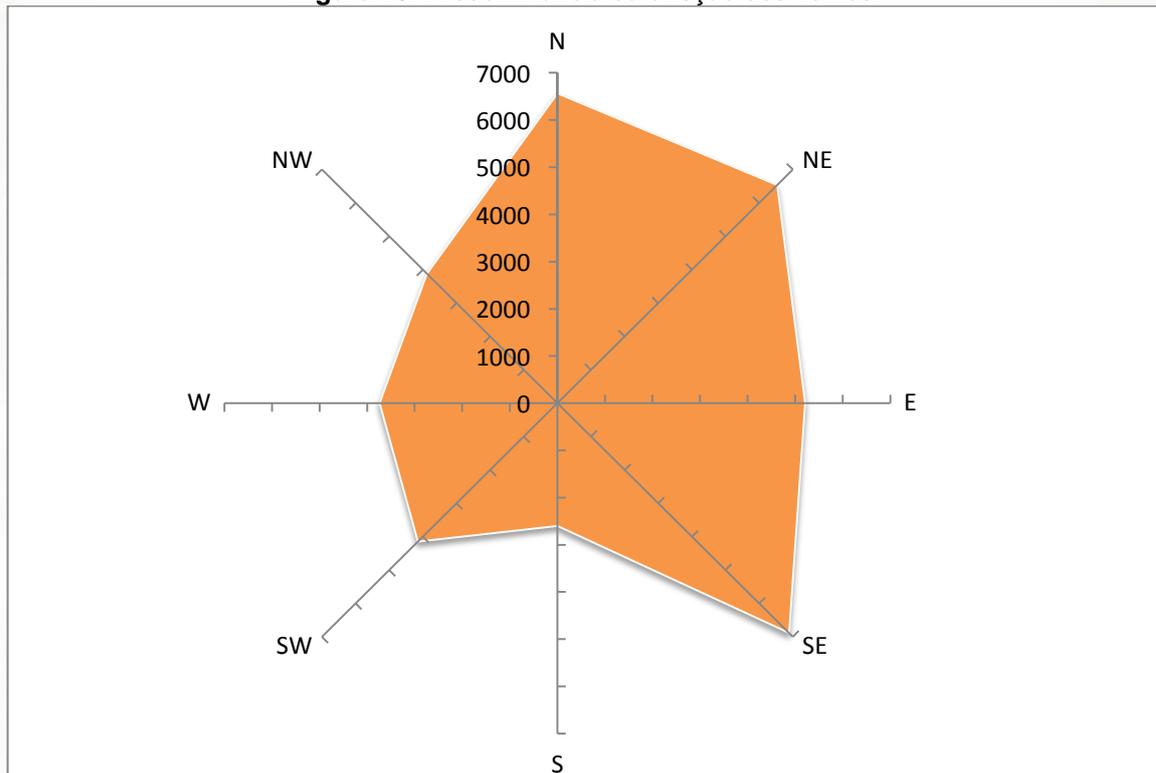
Devido às características construtivas do imóvel a ser implantado e da sua vizinhança imediata, pode-se destacar a ocorrência de dois tipos de influência na aerodinâmica da ventilação natural, o Efeito Barreira e o Efeito Esteira.

Para identificação dos efeitos que podem ser ocasionados pela construção do Edifício Chateau Drappier, foram utilizados os dados da Estação Hidrometeorológica da Defesa Civil,



localizada na área central do Rio Cachoeira. Os dados retirados da Estação, apresentados na Figura 19 indicam que as direções predominantemente dos ventos na região central de Joinville, são Norte, Nordeste, Leste e Sudeste. Os ventos ainda se caracterizam por possuírem baixa intensidade, com velocidades médias de até 10 km/h.

Figura 19. Predominância da direção dos ventos.

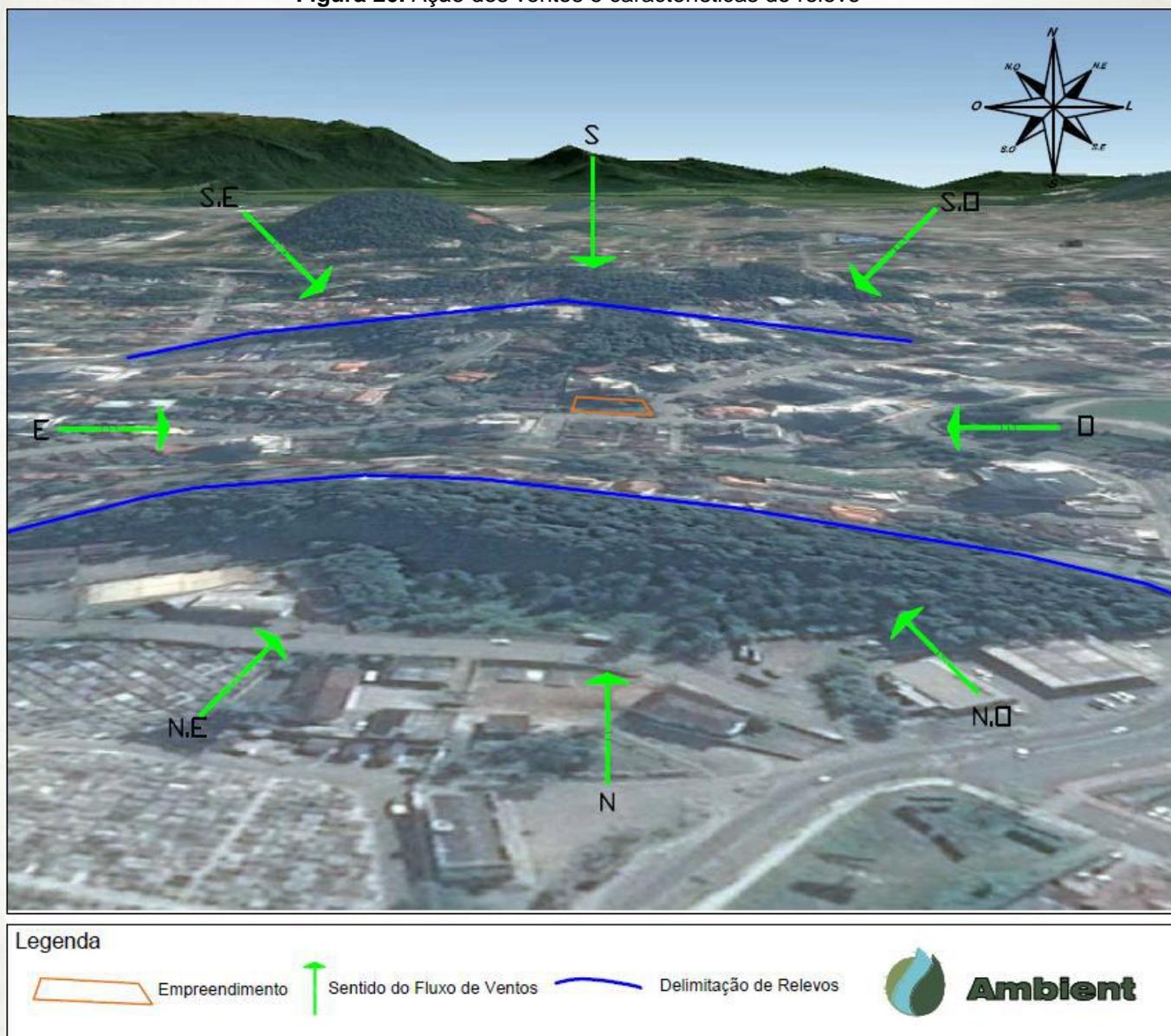


Fonte: Estação Hidrometeorológica Defesa Civil – Área Central Rio Cachoeira, 2014.

Analisando as características do relevo da região do imóvel em estudo, apresentada na Figura 20 identifica-se a existência de dois maciços ao norte e ao sul do empreendimento. Devido a isso, a barreira geográfica do local bloqueia a ação dos ventos nas direções norte, noroeste, nordeste e sul. Das direções predominantes dos ventos da região, apenas não são bloqueadas pelo relevo natural, os ventos nas direções leste e sudeste, sendo estes mais recorrentes na região do imóvel, assim sendo, foram realizadas modelagens da influência na ventilação natural após a inserção do empreendimento nas direções supracitadas.



Figura 20. Ação dos ventos e características do relevo

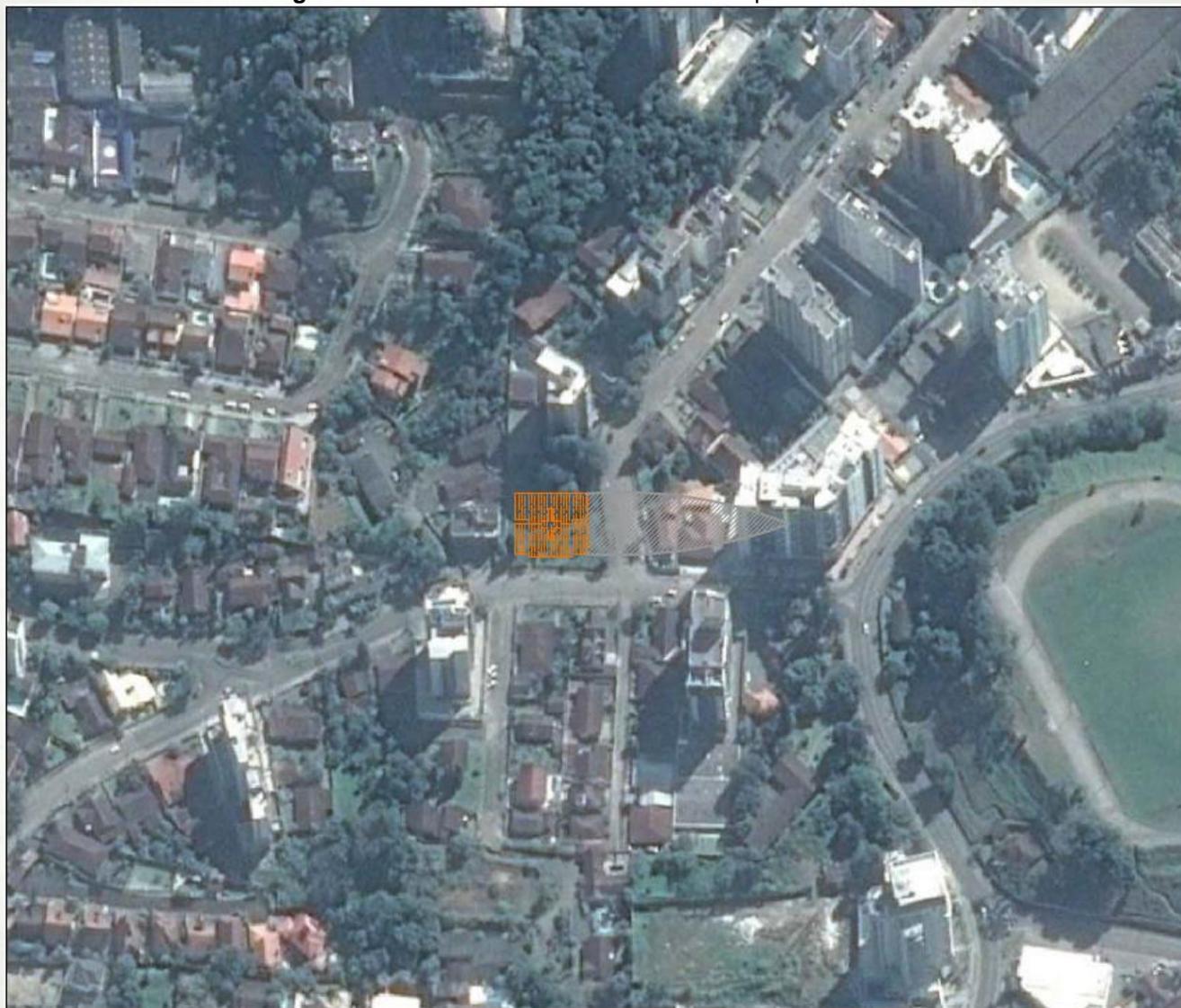


Fonte: Google Earth, 2014

Estabelecidas as direções de rajadas que mais interferem na ventilação do entorno, é possível modelar o efeito que a inserção do empreendimento pode ocasionar na dinâmica do microclima. Nas Figuras 21 e 22, são apresentadas as projeções das zonas de estagnação resultantes da implantação do empreendimento, segundo as direções leste e sudeste, respectivamente, sobre os imóveis vizinhos.



Figura 21. Zona de influência aerodinâmica quadrante Leste.



Legenda



Projeção do Empreendimento



Zona de Influência -
Ventos da Direção Leste

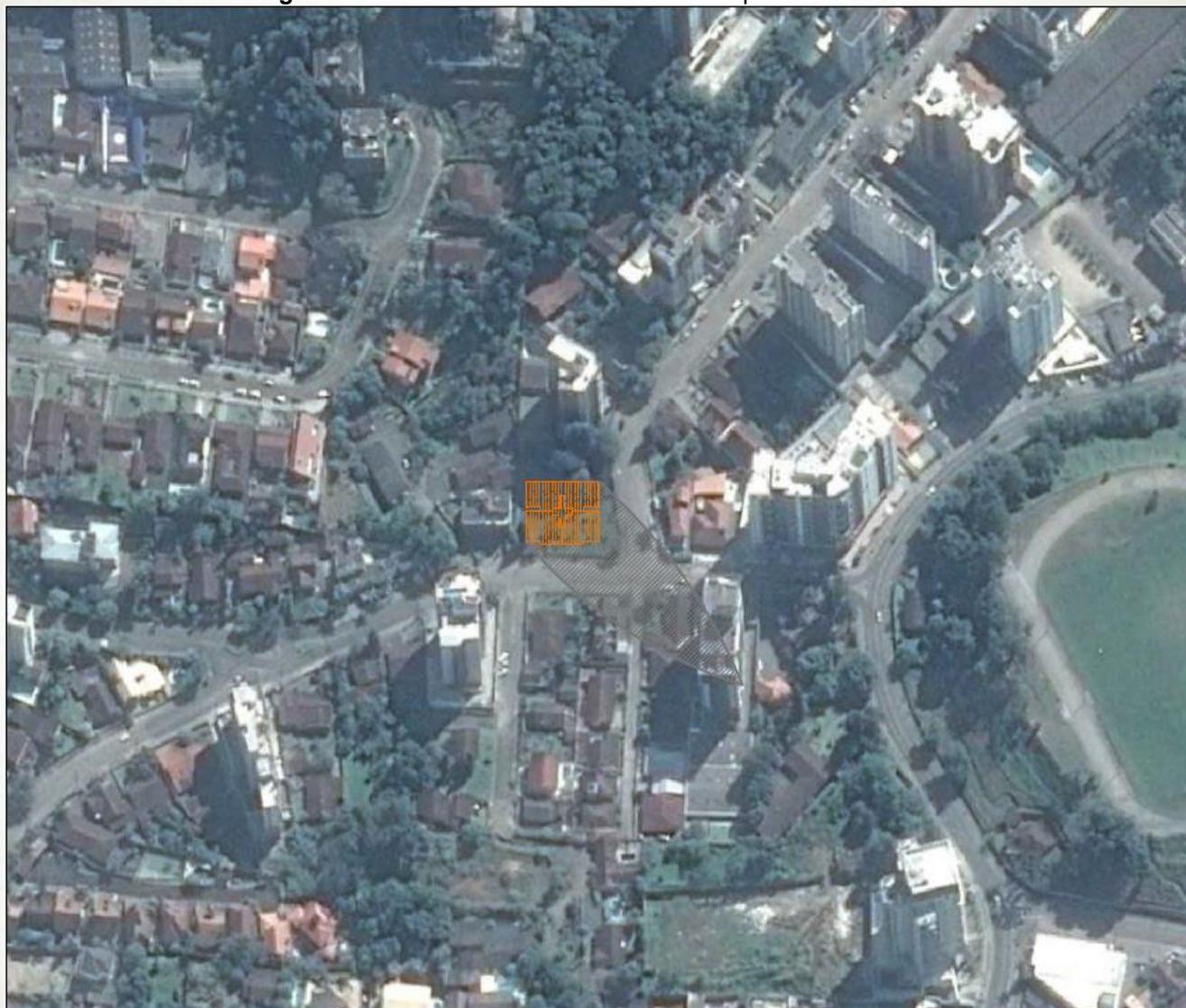


Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 22. Zona de influência aerodinâmica quadrante Sudeste.



Legenda



Projeção do Empreendimento



Zona de Influência -
Ventos da Direção Sudeste



Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.

Com base na modelagem apresentada, foi possível quantificar o número de imóveis impactados pelo Edifício Chateau Drappier, os resultados encontram-se explicitados na Tabela 06.



Tabela 06. Imóveis impactados pela zona de influência do empreendimento.

Direção do Vento	Imóveis influenciados		
	Rua Jacob Eisenhuth	Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães	Rua Guadalajara
Leste	2	2	-
Sudeste	-	3	-

Fonte: O Autor, 2014.

Tendo em vista o exposto nas imagens das zonas de influência na circulação natural dos ventos e, através do levantamento quantitativo de imóveis impactados pelo empreendimento é possível afirmar que a implantação do Edifício Chateau Drappier pouco impactará em sua vizinhança, visto que o número de imóveis afetados é muito pequeno, além do fato dos imóveis vizinhos não são totalmente cerceados de ventilação, pois nenhum dos 7 imóveis é simultaneamente impactado pelas duas zonas de estagnação dos ventos nas direções predominantes da região

7.5.2. Iluminação natural

A iluminação natural é uma importante fonte de energia para os seres humanos, além de ser primordial para diversas espécies que dependem de sua energia para seu metabolismo, devido a isso, um empreendimento deve prever o quanto de luz será obstruída após sua construção.

Realizando simulações através da incidência de luz solar relaciona à latitude do empreendimento, pode-se prever projeção das manchas de sombreamento que será gerada pelo empreendimento e analisar os impactos nas edificações vizinhas.

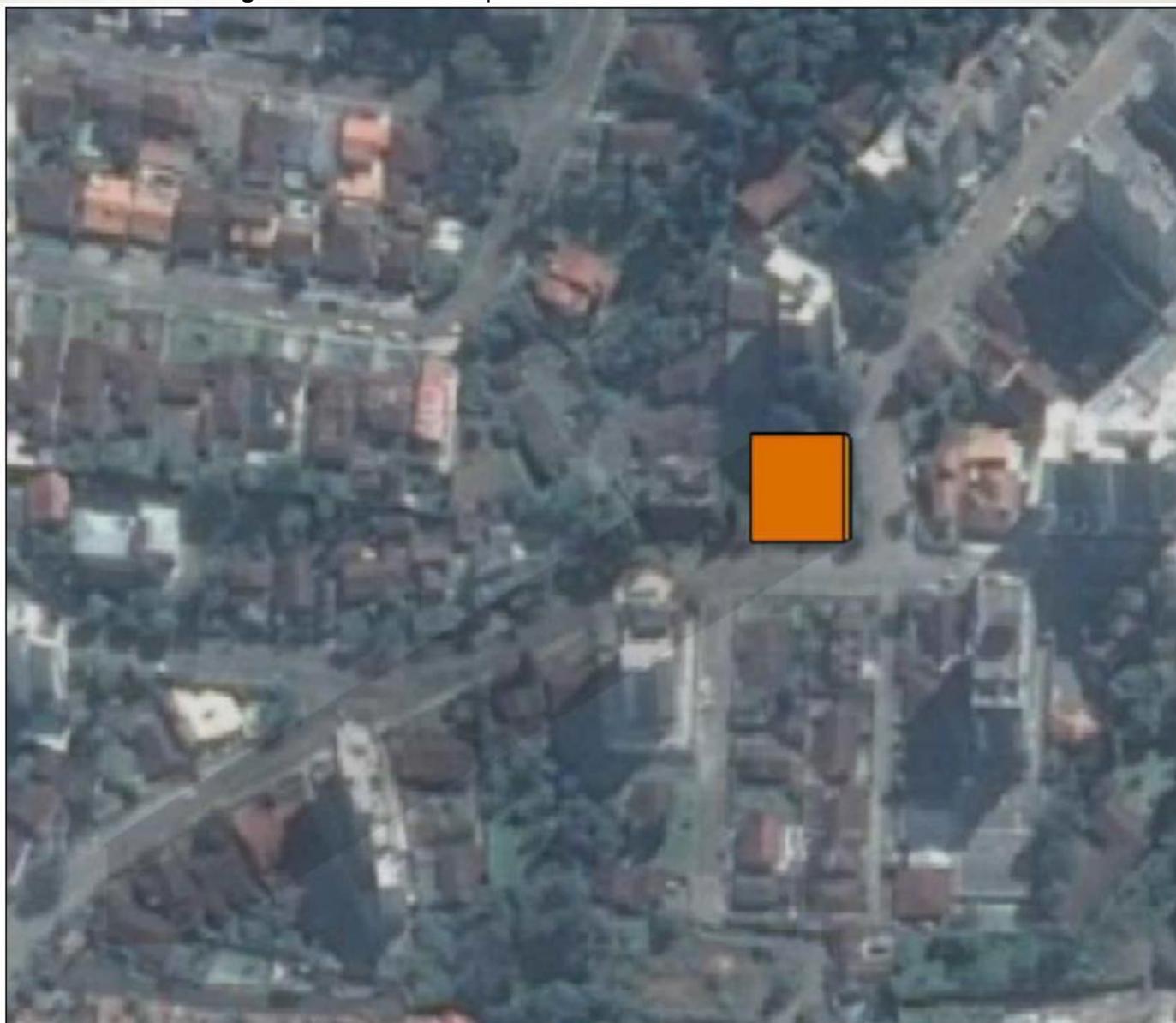
Logo, a proposta deste capítulo é apresentar uma análise qualitativa e quantitativa da incidência solar, mostrando o real impacto segundo este aspecto e a adoção de medidas mitigadoras caso seja constatada a necessidade.

Cabe ressaltar que a caracterização descrita neste trabalho considerou a melhor e a pior situação referente ao impacto de sombreamento nos imóveis lindeiros.

Foram realizadas simulações em 4 horários diferentes: dois pela manhã, sendo um ao amanhecer e outro no início do horário de maior radiação (08h00 e 11h00) e dois no período da tarde, sendo no término do horário de maior radiação e outro ao entardecer (15h00 e 17h00), nos dois solstícios do ano, inverno e verão, remetendo a melhor e a pior situação existente para a área como mostram as Figuras a seguir:



Figura 23. Sombra do empreendimento solstício de inverno 08:00h.



Legenda



Projeção da Edificação



Sombra Solstício Inverno
08:00h

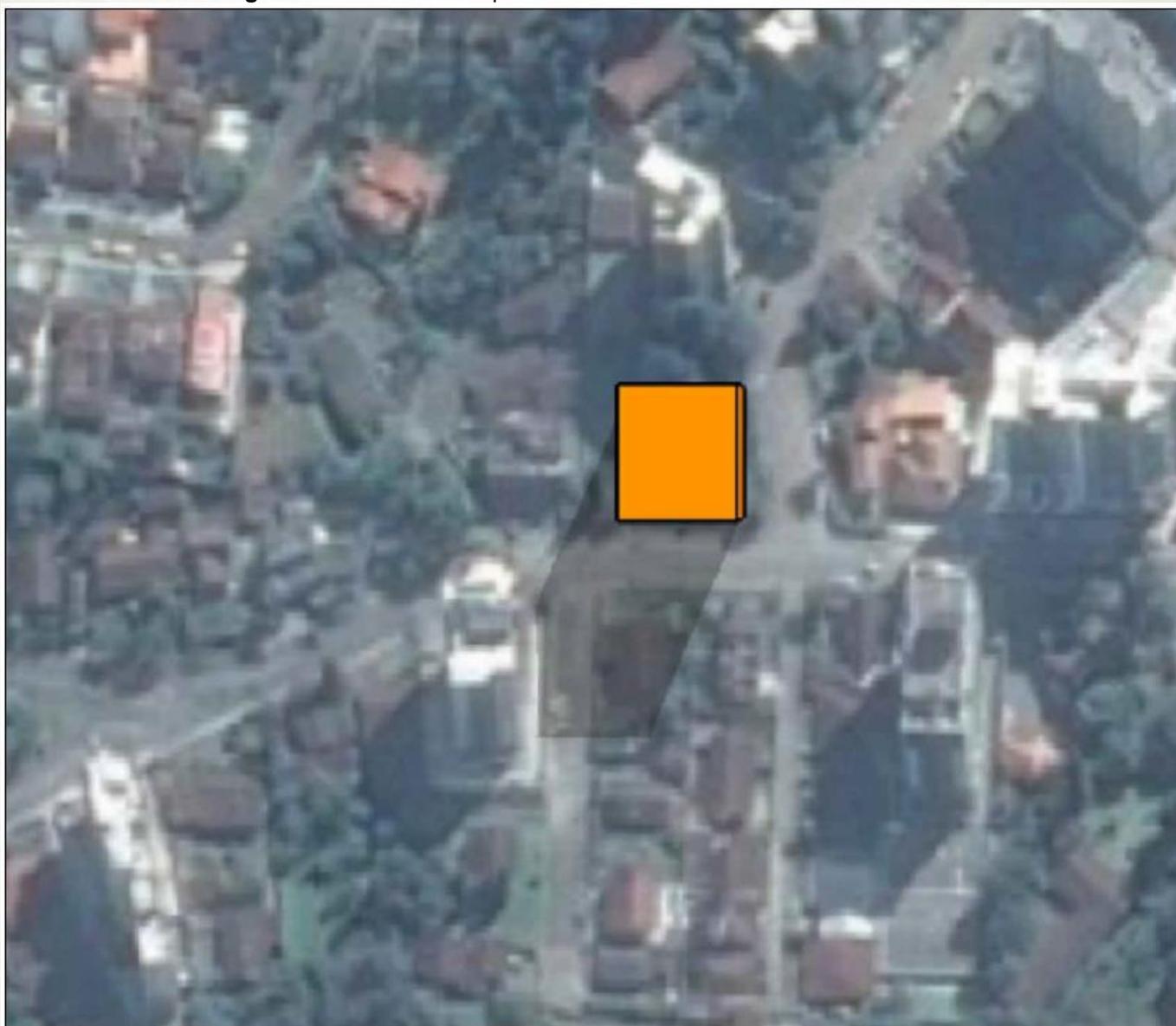


Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 24. Sombra do empreendimento solstício de inverno 11:00h.



Legenda



Projeção da Edificação



Sombra Solstício Inverno
11:00h



Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 25. Sombra do empreendimento solstício de inverno 15:00h.



Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 26. Sombra do empreendimento solstício de inverno 17:00h.



Legenda



Projeção da Edificação



Sombra Solstício Inverno
17:00h

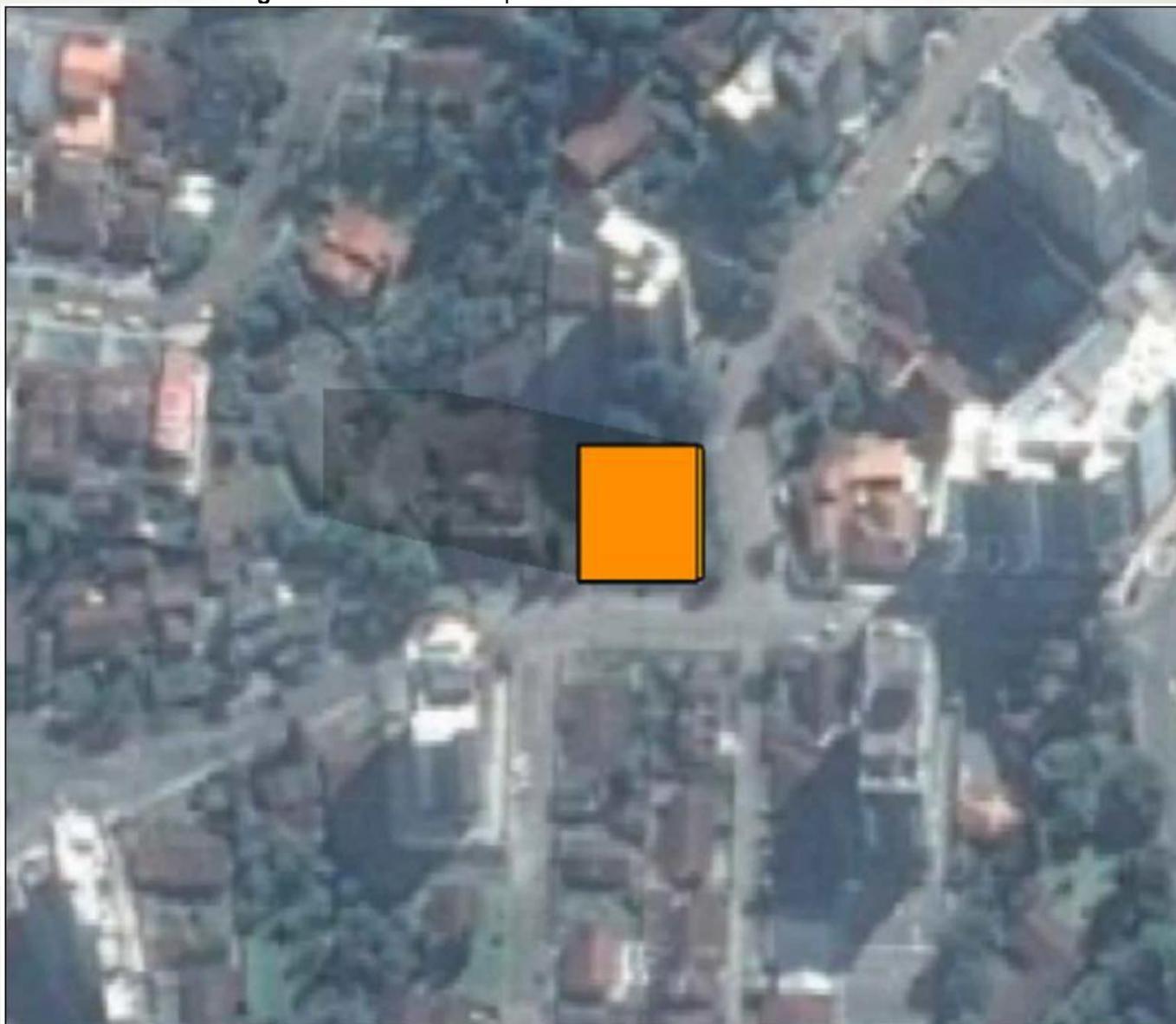


Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 27. Sombra do empreendimento solstício de verão 08:00h



Legenda



Projeção da Edificação



Sombra Solstício Verão
08:00h



Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 28. Sombra do empreendimento solstício de verão 11:00h



Legenda



Projeção da Edificação



Sombra Solstício Verão
11:00h



Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 29. Sombra do empreendimento solstício de verão 15:00h



Legenda



Projeção da Edificação



Sombra Solstício Verão
15:00h



Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 30. Sombra do empreendimento solstício de verão 17:00h



Legenda



Projeção da Edificação



Sombra Solstício Verão
17:00h



Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Com base no estudo de projeção de sombras após a implantação do empreendimento, fica caracterizada que as piores situações ocorrerão nos solstícios de inverno, com a projeção do cone de sombras impactando um maior número de imóveis vizinhos. Nas Tabelas 07 e 08 indicam-se o quantitativo de imóveis impactados por cada projeção de sombra do empreendimento.

Tabela 07. Imóveis impactados pelo cone de sombra do empreendimento no solstício de inverno.

Horário	Imóveis influenciados			
	Rua Jacob Eisenhuth	Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães	Rua Guadalajara	Rua Visconde de Taunay
08:00	-	10	-	-
11:00	-	2	-	-
15:00	1	3	1	-
17:00	2	5	-	2

Fonte: O Autor, 2014.

Tabela 08. Imóveis impactados pelo cone de sombra do empreendimento no solstício de verão.

Horário	Imóveis influenciados			
	Rua Jacob Eisenhuth	Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães	Rua Guadalajara	Rua Visconde de Taunay
08:00	-	4	-	-
11:00	-	2	-	-
15:00	2	-	-	-
17:00	4	1	-	-

Fonte: O Autor, 2014.

Conforme os dados apresentados na Tabela acima, na pior situação projetada, 10 imóveis seriam afetados pela sombra do empreendimento. Essa situação ocorrerá no dia 21 de Junho de cada ano, no solstício de inverno.

Considerando ainda a projeção das sombras, é possível verificar que nenhum imóvel do entorno estará em uma zona de sombra total. Portanto, após a inserção do empreendimento, o quantitativo de imóveis apresentados nas tabelas acima, só serão impactados em determinados horários do dia e em determinadas estações do ano.



7.6. Características da qualidade do ar da região

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a qualidade do ar é um produto da interação de um conjunto de fatores dentre os quais destacam-se a magnitude das emissões, a topografia e as condições meteorológicas da região, favoráveis ou não à dispersão dos poluentes.

A qualidade do ar é geralmente determinada segundo medições de diversos poluentes presentes sob a forma de gases, de partículas ou de fibras. Os maiores contaminantes são os dióxidos de enxofre (SO₂), os óxidos de nitrogênio (NO_x), o ozônio (O₃), monóxido de carbono (CO), as matérias particulares ou fumos. Os gases muito hidrossolúveis como o dióxido de enxofre (SO₂) ou de formaldeído são absorvidos pelas vias aéreas superiores, enquanto gases menos hidrossolúveis como o dióxido de nitrogênio ou o ozônio podem atingir o alvéolo pulmonar (DÉOUX, 1996).

Nos centros urbanos, a qualidade do ar sofre interferências tanto de fontes móveis como de fixas. Segundo o Instituto Ambiental do Paraná – IAP (2011), o tráfego motorizado é um dos destaques no que se refere às fontes móveis em grandes cidades. Para fontes fixas, têm-se as indústrias como responsável por quantidades importantes de emissões. Mas, vale ressaltar que as emissões geradas por veículos são muito maiores que as emissões industriais.

Desta forma, o estudo da qualidade do ar influenciada por poluentes e pelo crescimento populacional, torna-se cada vez mais necessário, pois a qualidade do ar está diretamente atrelada à qualidade de vida, tanto da população, como do meio ambiente.

Para tanto, é de extrema importância o conhecimento dos níveis dos poluentes na atmosfera de uma região para que se entenda seus efeitos sobre o meio ambiente e a população, salientando que os principais afetados pelo elevado nível de poluição do ar são, geralmente, as pessoas idosas e as crianças (Tresmondiet *al.* 2008, *apud* Barbosa).

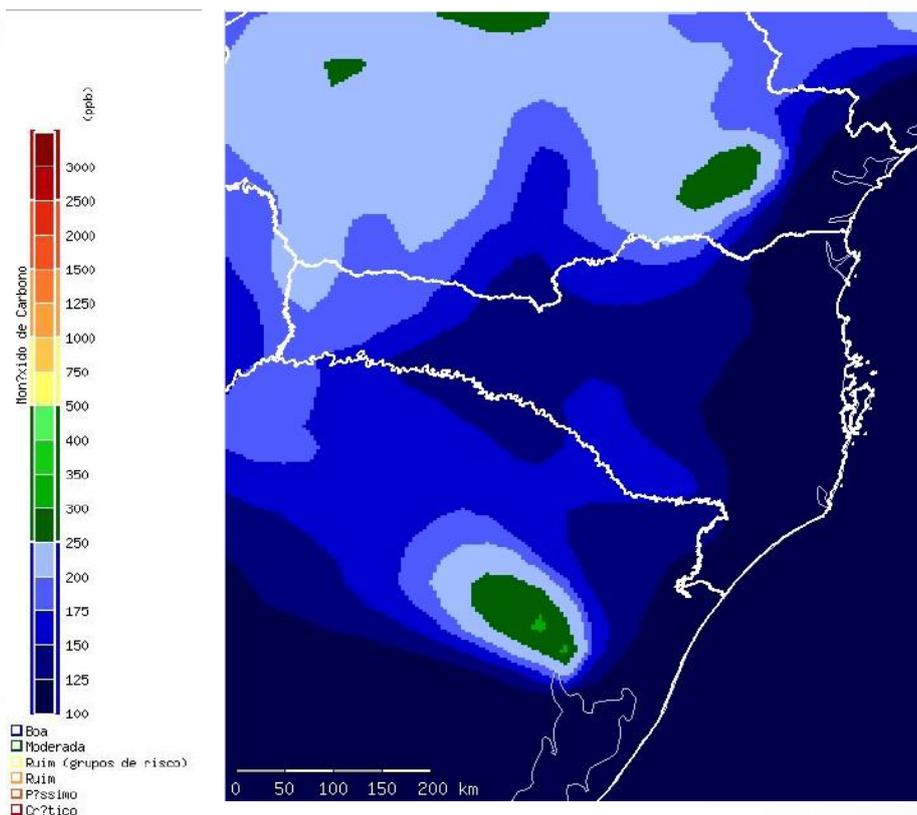
Devido as suas características geográficas e climáticas, o município de Joinville apresenta-se muito suscetível à recepção de poluentes atmosféricos locais e regionais (Ferreira *et al.*, 2012). Os principais contaminantes atmosféricos da região de Joinville são sólidos particulados, dióxido de carbono, óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis, estes provem da intensa atividade industrial. Sabe-se também, que a frota veicular do município intensifica a emissão de poluentes como compostos de enxofre e carbono. Em outubro de 2014, o número de veículos em Joinville era de 355.897, conforme dados do DENATRAN.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente, a gestão da qualidade do ar busca garantir que o desenvolvimento socioeconômico ocorra de forma sustentável e ambientalmente segura. Assim sendo para a verificação da qualidade do ar na região de Joinville, utilizam-se os dados disponibilizados pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) através da leitura dos mapas



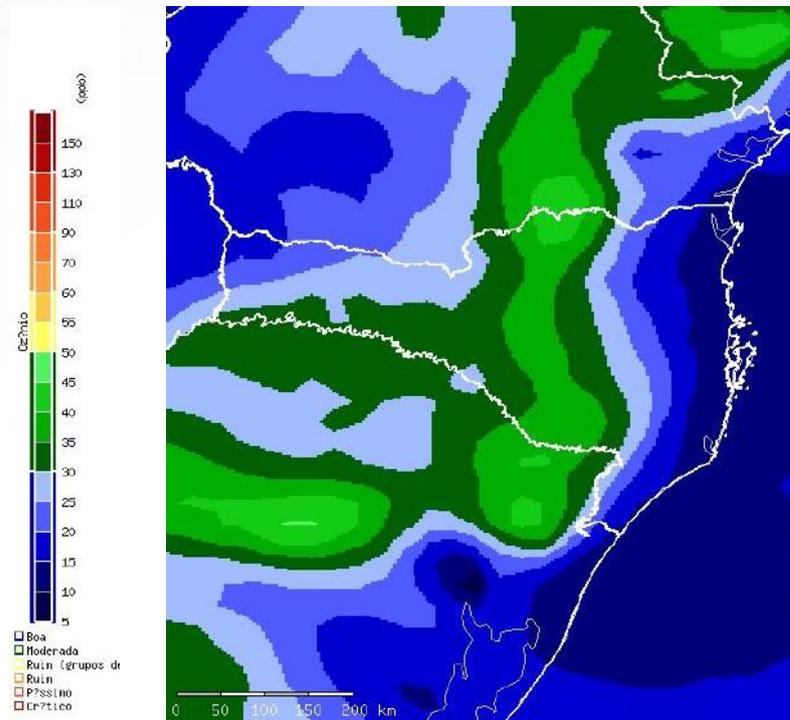
de dispersão de poluentes, como materiais particulados, óxidos de nitrogênio, monóxido de carbono e compostos orgânicos voláteis, para a data de 27 de novembro de 2014. Segundo estes mapas, Joinville ainda encontra-se em uma faixa de emissão de poluentes aceitável conforme Figuras a seguir.

Figura 31. Mapa de concentração de monóxido de carbono para SC.



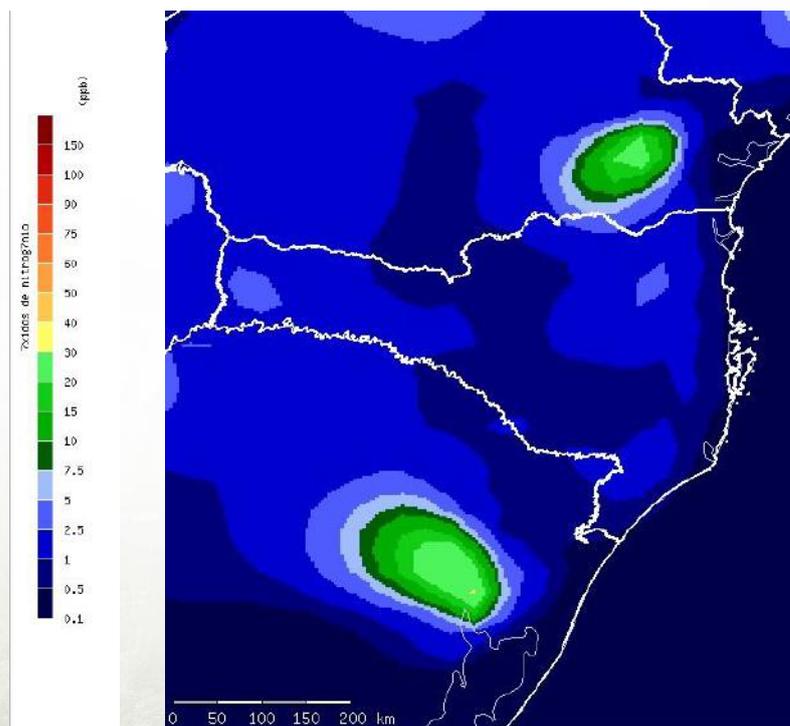
Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

Figura 32. Mapa de concentração de ozônio para SC.



Fonte:Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

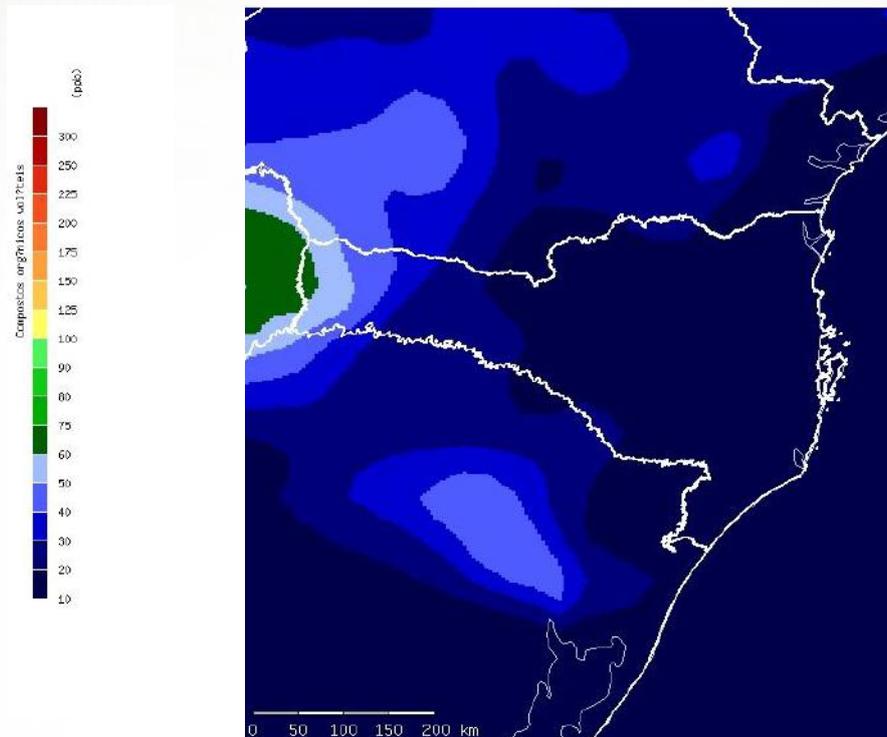
Figura 33. Mapa de concentração de NOx para SC.



Fonte:Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

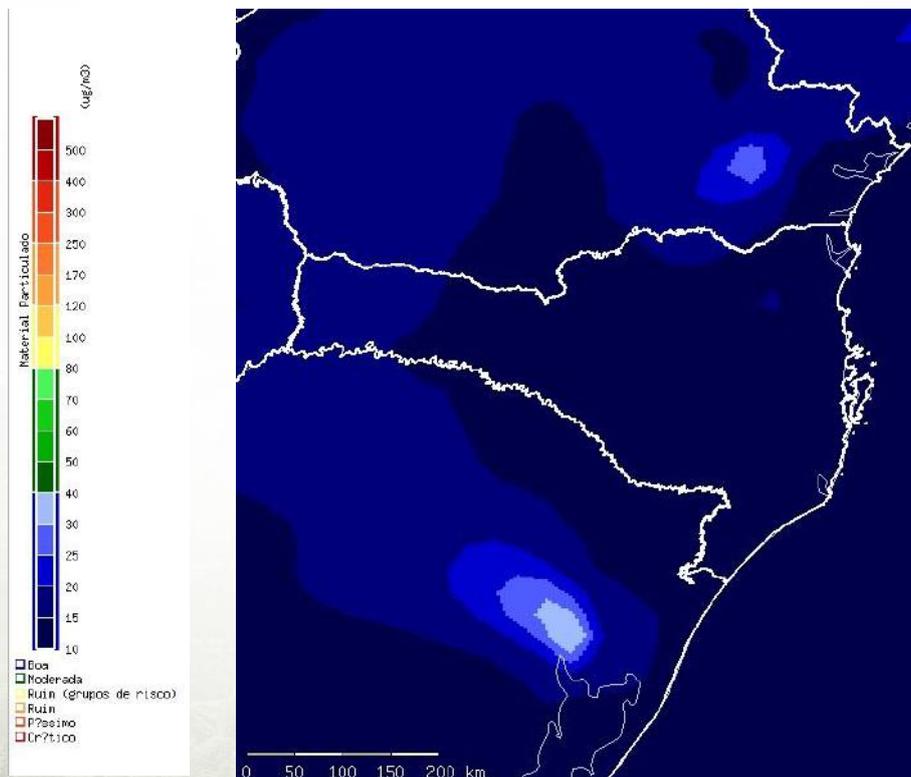


Figura 34. Mapa de concentração de VOC para SC.



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

Figura 35. Mapa de concentração de material particulado para SC.



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE



Avaliando o exposto pode-se verificar que, de um modo geral, a qualidade do ar na região nordeste do estado de Santa Catarina é considerada boa. Vale citar, que na região do empreendimento não existem indústrias, o que deve contribuir para que a qualidade do ar se mantenha boa.

Durante a implantação do empreendimento, os impactos na qualidade do ar estarão associados à etapa de terraplenagem do imóvel, onde serão realizadas atividades de escavação e transporte de material, promovendo a suspensão e eventualmente a dispersão de sólidos que poderão comprometer a qualidade do ar. Porém, os impactos poderão ser facilmente mitigados com medidas simples, como a umectação do ambiente.

Outro impacto que poderá contribuir para a emissão de poluentes na atmosfera, comprometendo a qualidade do ar no entorno, é a fumaça preta proveniente dos escapamentos dos veículos que trabalharão na obra. Porém, é importante salientar que esse impacto será temporário, e com medidas mitigadoras simples, como manutenção preventiva, pode-se mitigar.

Por fim, avaliando a atual situação de condição de particulados na atmosfera e considerando a natureza do empreendimento, voltada para uso residencial, estima-se que os níveis de poluentes não deverão aumentar após a implantação do edifício, uma vez que, os impactos negativos na qualidade do ar citados anteriormente são de caráter temporário, e podem ser facilmente mitigados com medidas simples. Sendo assim, a qualidade do ar na região do empreendimento não será alterada, permanecendo em níveis suficientes para ser considerada boa.



8. MEIO BIOLÓGICO

8.1. Características dos Ecossistemas Terrestres da Região

Com uma extensão territorial de 95.985 km², o Estado de Santa Catarina se encontra totalmente inserido no domínio do bioma da Mata Atlântica, que é constituído por diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados distribuídos de forma contínua (SCHAFFER & PROCHNOW, 2002).

Na região de Joinville, é possível verificar a ocorrência de algumas formações florestais, tais como a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, ecossistemas costeiros associados à influência marinha como Manguezais e Restingas, a Floresta Ombrófila Densa Submontana, a Floresta Ombrófila Densa Montana, a Floresta Ombrófila Densa Alto Montana, a Floresta Ombrófila Mista e ainda, os Campos de altitude.

A Floresta Ombrófila Densa é encontrada principalmente em áreas de clima tropical e subtropical quente e úmido, com ausência de período seco bem definido, chuvas bem distribuídas durante todo o ano e temperatura média variando entre 22° e 25°C. A vegetação é caracterizada pela presença de árvores de grande e médio porte, além de lianas e epífitas em abundância.

Apesar da ocorrência de algumas tipologias florestais no município de Joinville, a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e a Submontana são as formações dominantes na área urbana do município, sendo também as predominantes na região do entorno do presente imóvel, como por exemplo, no Morro do Atiradores, que apresenta vegetação característica destas duas formações florestais.

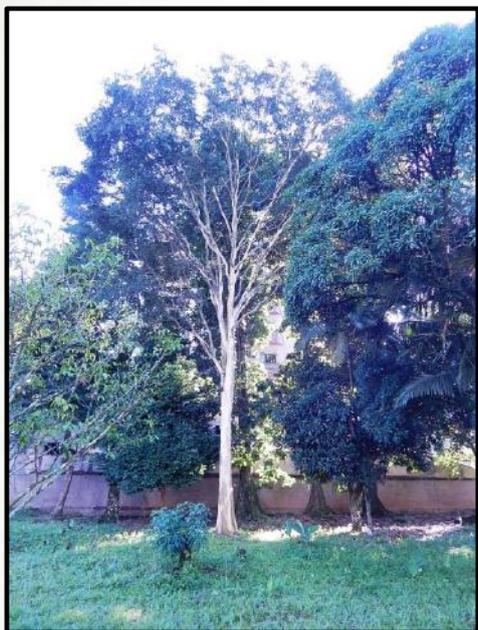
A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas ocorre de 0 a 50 metros de altitude em relação ao nível do mar. Já a Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre entre 20 e 550 metros de altitude e apresenta uma floresta densa, com árvores que podem atingir 30 metros de altura (FUNDEMA, 2007).

Foram realizados trabalhos de campo para caracterização visual da paisagem e inventário florestal, bem como para a obtenção de registros fotográficos. Dessa forma, foi possível descrever a área.

A área do presente imóvel é caracterizada por ser um bosque com diversas espécies vegetais dispersas no terreno, sendo que grande parte destas espécies são exóticas. Algumas árvores emergentes apresentam dossel de grande porte que podem alcançar 15 metros de altura. As espécies de maior ocorrência encontradas na área foram: *Mangifera indica* (mangueira), o *Aleurites* sp. e *Caesalpiniaferrea* (pau-ferro).



Figura 36. Vista parcial do imóvel e de alguns exemplares arbóreos localizados no interior de seu perímetro.



Fonte: O autor, 2014.

Figura 37. Vista parcial do imóvel e de algumas edificações presentes no entorno.



Fonte: O autor, 2014.

8.2. Características e Análise dos Ecossistemas Aquáticos da Área de Influência

No decorrer das atividades de campo, desenvolvidas na área do imóvel e região do entorno, não foi constatada a presença de nenhum curso d'água na área de influência direta do futuro empreendimento.

Através de levantamentos nos mapas cartográficos disponíveis e no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SINGeo), foi constatada, somente, a presença de um curso d'água, o rio Mathias, inserido na área de influência indireta do futuro empreendimento, distante aproximadamente 350 m do referido imóvel.

O imóvel encontra-se inserido no setor norte da **Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira**, localizando-se na **Sub Bacia do Rio Mathias**, rio este, que se encontra em área totalmente antropizada, estando em sua maior parte, canalizado entre os muros dos imóveis, ou passando por galerias.

8.3. Características e Análise dos Ecossistemas de Transição da Área do Imóvel

Os ecossistemas de transição (ou biomas de transição) são ambientes que localizam-se na interface entre ecossistemas distintos e geralmente apresentam as características dos dois ambientes, porém de forma diversificada. Na região de Joinville, são comuns ecossistemas de transição entre os ambientes de origem continental e marinho. Estes ecossistemas apresentam, de forma geral, grande variação nas suas condições e parâmetros ambientais como, por exemplo, na salinidade, que é determinada pelo regime periódico do fluxo das marés. Alguns exemplos de ecossistemas de transição são os manguezais, os estuários, as dunas e as praias.

Os estuários são corpos semifechados de água costeira, onde a água doce, proveniente da drenagem continental, é gradativamente diluída pela água do mar. São ecossistemas caracterizados por apresentar gradientes bem definidos de salinidade, elevada concentração de nutrientes inorgânicos dissolvidos e alta produtividade biológica, desempenhando um importante papel como berçário para diversas espécies da fauna marinha.

Os manguezais são ecossistemas característicos de regiões tropicais e subtropicais, associados a margens de estuários, enseadas e desembocaduras de rios. Possuem vegetação característica e bem adaptada à variação de salinidade. Além do papel ecológico como produtor e exportador de matéria orgânica para águas costeiras, ainda desempenham uma importante função como estabilizadores do solo, pois o protege contra processos erosivos, retêm sedimentos estuarinos e minimizam o efeito de enchestes.

O município de Joinville está localizado aos fundos da baía da Babitonga, maior complexo estuarino de Santa Catarina, sendo a região mais próxima da baía caracterizada como uma planície costeira sedimentar de interior de estuário, com ampla ocorrência de manguezais (FUNDEMA, 2007). Contudo, a área do imóvel e o entorno do futuro empreendimento não apresentam tais ecossistemas de transição.

8.4. Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Áreas Protegidas

As Áreas de Preservação Permanente (APPs), segundo o art. 3º do Capítulo 1 do novo código florestal (Lei 12.651, de 25 de maio de 2012) “são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. São consideradas áreas de APP:

- as faixas marginais de qualquer curso d’água natural, em largura mínima de 30 a 500m, dependendo da largura do curso d’água;



- as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de 50 ou 100m em área rural, dependendo da superfície, e 30m em áreas urbanas;
- as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes no raio mínimo de 50m;
- as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°;
- as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- os manguezais, em toda a sua extensão;
- as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100m em projeções horizontais;
- no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100m e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base;
- as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- em veredas, a faixa marginal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) foi instituído pela lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. As áreas protegidas, denominadas de Unidades de Conservação, devem ser criadas por decreto municipal, estadual ou federal e sua gestão é de responsabilidade do ente federativo que a criou, com exceção da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), cuja gestão é de responsabilidade do proprietário.

As Unidades de Conservação são divididas em dois grandes grupos, as de Proteção Integral e as de Uso Sustentável. As Unidades de Conservação de Proteção Integral tem como objetivo a conservação da biodiversidade, sendo a utilização de seus recursos bastante restritiva, permitindo apenas seu uso indireto. Já nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável é permitida a utilização sustentável de seus recursos, compatibilizada com a conservação da natureza.

O município de Joinville possui 7 Unidades de Conservação de esfera Municipal, sendo elas: o Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin, destinado à preservação da fauna e flora da Mata Atlântica, de proteção integral; o Parque Municipal da Ilha do Morro do Amaral, destinado a atividades turísticas, proteção do manguezal e sítios arqueológicos, de proteção integral; o Parque Municipal do Morro do Finder, destinado a preservação e conservação dos recursos naturais, de proteção integral; o Parque Natural Municipal da Caieira, destinado a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar a pesquisa científica e o



desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de proteção integral; a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Boa Vista, destinado ao lazer, educação ambiental, assim como a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Iririú, ambos de uso sustentável e; a Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra Dona Francisca, destinado a preservação dos recursos hídricos de forma a garantir o abastecimento público de água potável e o turismo rural, de uso sustentável.

Ainda possui uma Unidade de Conservação Estadual, que é a Estação Ecológica do Bracinho, destinada a proteção da fauna e flora e manutenção do regime hidrológico para garantir o abastecimento público de água, de proteção integral; e uma Unidade de Conservação Particular, que é a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Caetezal, de uso sustentável, localizada no interior da APA da Dona Francisca.

Nenhuma destas Unidades de Conservação citadas anteriormente encontram-se localizadas no interior da área de influencia direta ou indireta do futuro empreendimento, bem como nenhuma área protegida por legislação ou Área de Preservação Permanente (APP). Cabe ressaltar que, teoricamente, a única APP que deveria existir na área de influência indireta do futuro empreendimento seria a Mata Ciliar do rio Mathias, que, evidentemente, é inexistente, resultado da ocupação antrópica indevida em suas margens.



9. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

9.1. Equipamentos Urbanos

Conforme a NBR 9284 de Março de 1986, os equipamentos urbanos são definidos como todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

Na All do edifício residencial a ser implantado, não são encontrados equipamentos urbanos. Porém, analisando um entorno mais amplo, tem-se os seguintes equipamentos urbanos públicos: o Cemitério Municipal de Joinville, o Núcleo de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio Palatais de Joinville – Centrinho e a Praça do Edifício Dulce. Vale ressaltar ainda, a utilização da calçada do 62º Batalhão de Infantaria como um equipamento urbano, através da função de lazer que se desenvolveu após sua reforma.

Apesar de ocorrer a vinda de novos moradores para a região com a implantação do empreendimento, os equipamentos urbanos encontrados no entorno não sofrerão impactos, uma vez que os novos moradores utilizarão serviços privados, levando em conta o alto nível de vida apresentado pelos mesmos.

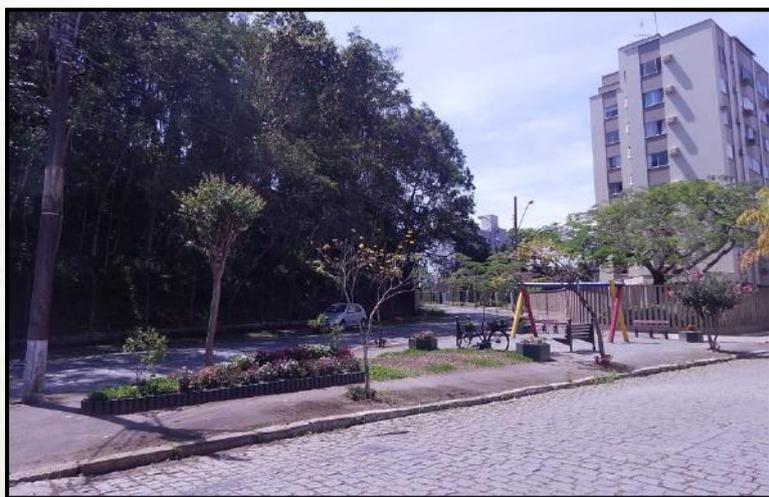


Figura 38. Vista da Praça do Edifício Dulce, localizada a cerca de 500 metros do empreendimento.

Fonte: O autor, 2014.





Figura 39. Núcleo de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio Palatais de Joinville – Centrinho, localizado a cerca de 700 metros do empreendimento.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 40. Cemitério Municipal de Joinville, localizado a aproximadamente 500 metros do empreendimento.

Fonte: O autor, 2014.

9.2. Abastecimento de Água

O abastecimento de água no município de Joinville teve início por volta do ano de 1910, quando a captação era feita no Rio do Engenho, afluente do Rio Cachoeira. Anos mais tarde, por volta de 1916, se iniciou a captação de água no Rio Mutucas, afluente do Rio Piraí, ampliando o sistema de captação da época.

Em decorrência do crescimento demográfico de Joinville no período do século XX, a demanda necessária de água aumentou significativamente, levando a adotarem-se novos locais de captação de água potável. Por isso, em 1955, foi iniciada a adução de água do Rio Piraí, que possuía tratamento de água através de um sistema de pré-filtragem, cloração e fluoração.

Na década de 70, Joinville possuía um abastecimento de água de 268 l/s, sendo a grande maioria, cerca de 250 l/s, oriunda da captação de água do Rio Piraí. Essa quantidade de água alimentava uma população de 83.000 habitantes. Ainda no final da década de 70, o município



implantou a Estação de Tratamento do Rio Cubatão – ETA Cubatão, com capacidade inicial de abastecimento de 400 l/s.

Atualmente, o sistema de abastecimento de água de Joinville é alimentado pelas unidades de tratamento do Rio Piraí e do Rio Cubatão, produzindo cerca 550 l/s e 1.500 l/s, respectivamente, totalizando 2.050 l/s.

A Estação de Tratamento de Água – ETA do Piraí é constituída por unidades de mistura rápida, floculação hidráulica, filtração rápida, desinfecção por cloro gasoso e fluoreação. Esse sistema é responsável pelo abastecimento de 30% da cidade de Joinville, com adução de água feita através de três linhas de adução, uma em aço e outras duas em ferro fundido com diâmetros de 450 mm, 700 mm e 350 mm, respectivamente.

A ETA Cubatão é constituída por unidades de mistura rápida, floculação hidráulica, decantação de alta taxa, filtração por fluxo ascendente, desinfecção com cloro gasoso e fluoreação. A unidade é responsável pelos outros 70% do abastecimento de água do município e sua adução é realizada por duas linhas de adutoras, uma em ferro fundido e outra em aço, com diâmetros de 700 mm e 900 mm, respectivamente.

O abastecimento de água, realizado pela Companhia Águas de Joinville, possuía em dezembro de 2013, 137.832 de ligações de água ativa e 196.160 economias ativas de água.

O empreendimento será abastecido pela companhia municipal Águas de Joinville, com demanda de água prevista de 81,2m³/dia para uma população total de 396 pessoas, através de parceria público-privada para a expansão de 150 metros de rede PVC/PBA DN 75 mm, entroncando com a rede de 100 mm da Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.

A reserva mínima de água deverá atender a demanda da população local por 24 horas e estar adequada a reserva técnica de incêndio estipulada pela Lei Municipal de Segurança Contra Incêndio nº 2027/85.

A viabilidade técnica para abastecimento de água do empreendimento emitida pela companhia Água de Joinville, sob o número 349/2014, encontra-se em anexo a este estudo.

9.3. Esgotamento Sanitário

A companhia Águas de Joinville é responsável pela implantação e operação da rede de esgoto no município. Atualmente a companhia conta com 4 estações de tratamento de esgotos, uma na região denominada Morro do Amaral, na zona rural de Joinville e as outras localizadas nos bairros Profipo (Santa Catarina), Espinheiros e Jarivatuva, sendo esta última, a unidade que irá tratar os efluentes sanitários provenientes do Edifício Chateau Drappier. Atualmente apenas 22% do



esgoto gerado no município são tratados, existem projetos para elevar o número para 53,64% da população, porém sem previsão de total conclusão das obras.

O sistema público de coleta de esgoto sanitário atende a demanda de vazão de esgoto do empreendimento, prevista em 65,36 m³/dia. A ligação será realizada na nova rede da Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, através de material PVC de DN 150 mm, com profundidade de 0,90m da caixa de inspeção.

Além da ligação da rede de efluentes sanitários, o edifício Chateau Drappier possuirá em sua rede interna duas caixas de gordura para retenção de efluentes gordurosos, provenientes de pias de cozinhas e áreas de churrasqueiras, contribuindo para o tratamento e prevenindo contra entupimento da rede coletora pública de esgoto sanitário.

A viabilidade técnica para ligação de rede de coleta de esgoto sanitário do empreendimento emitida pela companhia Água de Joinville, sob o número 349/2014, encontra-se em anexo a este estudo.



Figura 41. Detalhe da caixa de inspeção de esgoto sanitário da antiga unidade residencial do imóvel, onde se pretende construir o Edifício Chateau Drappier.

Fonte: O autor, 2014.

9.4. Fornecimento de Energia Elétrica

A cidade de Joinville possui 9 subestações responsáveis pela distribuição de energia, sendo que 99,3% da população possui ligação com a rede, a quantidade de energia consumida no município de Joinville, pode ser verificada na Tabela 09:

Tabela 09. Consumo de energia em Joinville

Consumo de Energia Elétrica em Joinville			
Classe	Número de Consumidores	Consumo (kWh)	%
Residencial	157.889	435.071.295	17,29
Industrial	6.723	1.688.935.197	67,16
Comercial	14.218	289.342.208	11,50
Rural	1.609	7.057.573	0,27
Poder Público	695	27.140.563	1,07
Iluminação Pública	20	31.495.820	1,24
Empresas de Serviços Públicos	68	36.651.654	1,45
Consumo Próprio	18	578.679	0,02
Total	181.240	2.514.274.999	100

Fonte: CELESC, 2011.

A companhia de distribuição de energia em Joinville a Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC fornecerá a demanda necessária para o empreendimento, o projeto elétrico deverá ser projetado e executado conforme as normas de instalações elétricas vigentes, legislações federais, estaduais e municipais e de acordo com a norma de segurança em instalações de rede elétrica. Esses requisitos devem ser seguidos para prevenção de acidentes e evitando desperdício de energia com ligações mal projetadas e uma possível sobrecarga no sistema, afetando a área próxima ao local.

O empreendimento possui uma previsão de demanda de energia elétrica na ordem de aproximadamente 258 kVA de potência. Para efetivar a ligação do Edifício Chateau Drappier deverá ser apresentada à CELESC o projeto elétrico e seus requisitos, conforme NT – 01 – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição da CELESC. O comprovante de viabilidade emitido pela CELESC é parte dos anexos este trabalho.





Figura 42. Transformador de tensão de energia, que alimenta a rede da vizinhança do empreendimento.

Fonte: O autor, 2014.

9.5. Rede de Telefonia

Diversas operadoras encontram-se disponíveis no local. A ligação deverá seguir recomendações da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL.

Devido à demanda requerida para o empreendimento ser extremamente pequena, não se tem previsão de impacto significativo no sistema de comunicação local.



Figura 43. Caixa de entrada da rede de telefonia no imóvel vizinho ao imóvel do futuro Edifício Chateau Drappier.

Fonte: O autor, 2014.

9.6. Coleta de Lixo

A coleta de resíduos abrange 100% do perímetro urbano e 8% do perímetro rural do município. São coletados em média 531 t/mês de material, sendo estes enviados para cinco centros de triagem.

Para minimizar os impactos devido ao acúmulo de lixo, estão previstas baias na região frontal do empreendimento, para armazenamento temporário dos resíduos não recicláveis e recicláveis para posterior coleta pela empresa Ambiental Saneamento e Concessões Ltda, concessionária dos serviços em Joinville. Para evitar a aglomeração de insetos e vetores, o local de armazenamento será fechado, com acesso através de duas portas e irá possuir divisórias para segregação dos lixos não recicláveis dos lixos recicláveis, possuirá torneira interna em cada divisória para limpeza, além de possuir ralo de drenagem ligado ao sistema de esgoto, para tratamento pela companhia municipal.

Segundo Campos (2012) a geração de resíduos sólidos domiciliares no Brasil, oscila na faixa de $0,77 \text{ kg/habitante}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ a $1,19 \text{ kg/habitante}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$. A média de produção diária de resíduos domiciliar gira em torno de $0,96 \text{ kg/habitante}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$. A região Sul do país possui o menor índice *per capita*, com geração de $0,81 \text{ kg/habitante}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$.

Com base na estimativa de ocupação do empreendimento de aproximadamente 396 pessoas estima-se que a produção média de resíduos a ser gerada será na ordem de $320,76 \text{ kg.dia}^{-1}$, sendo que deste valor, aproximadamente 60% ou $192,0 \text{ kg.dia}^{-1}$ podem ser considerados como resíduo orgânico e que devem ser encaminhados ao aterro sanitário de Joinville.

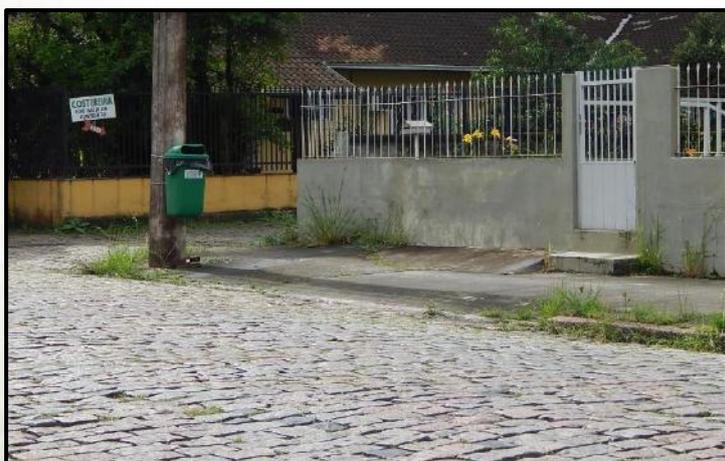


Figura 44. Lixeira pública instalada na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.

Fonte: O autor, 2014.



9.7. Pavimentação

Joinville atualmente possui 1.706.778 metros de malha rodoviária, interligando os centros e os bairros, deste total 56,14% encontram-se pavimentadas, a cidade ainda conta com 86 km de ciclovias.

As duas Ruas de acesso ao empreendimento, Desembargador Nelson Nunes Guimarães e Jacob Eisenhuth, não possuem pavimentação asfáltica. O empreendimento quando finalizado não atrairá movimentação de veículos pesados, apenas de veículos leves, o que não contribuirá significativamente, para a degradação do pavimento executado com paralelepípedos da via.

Os maiores impactos ao sistema viário existente ocorrerão durante a fase de construção do empreendimento, momento este quando haverá a circulação de veículos pesados utilizados para a movimentação dos insumos da obra.



Figura 45. Vista do calçamento de paralelepípedos da Rua Jacob Eisenhuth, com o imóvel do futuro Chateau Drappier ao fundo.

Fonte: O autor, 2014.

9.8. Iluminação Pública

É considerado serviço de iluminação pública aquele destinado a iluminar vias e logradouros públicos, bem como quaisquer outros bens públicos de uso comum. A contribuição destinada ao custeio do serviço de iluminação pública é paga por todos os consumidores, através da Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública – COSIP, conforme lei complementar nº 136/02.

Com a implantação do empreendimento o número de unidades residenciais que contribuem com o pagamento do COSIP aumentará e, conseqüentemente, a prefeitura disporá de maior valor para o investimento e a manutenção do sistema de iluminação nas proximidades do imóvel.

A iluminação pública de Joinville possui uma rede que consome 31.495.820 kWh de energia e abrange grande parte da área urbana do município de Joinville.

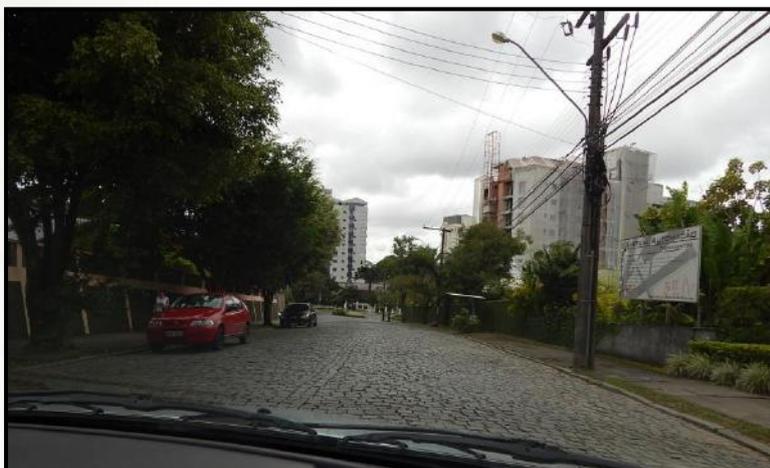


Figura 46. Detalhe de postes de iluminação pública da Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.

Fonte: O autor, 2014.

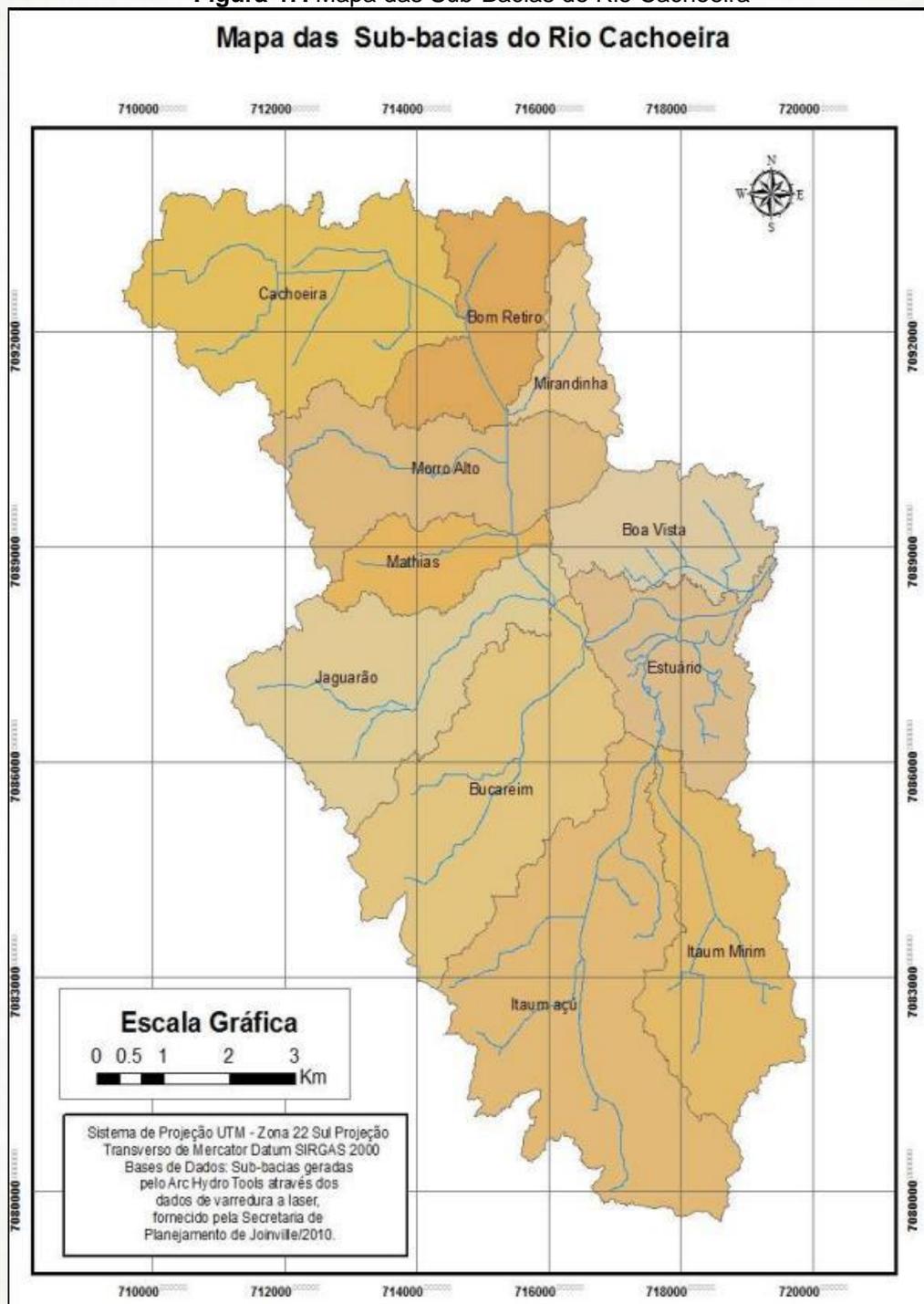
9.9. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

Assim como na grande maioria das cidades brasileiras, o sistema de drenagem do município de Joinville encontra-se comprometido na área urbana, ocasionado principalmente pela ocupação desordenada de lotes e pelo desenvolvimento acelerado dos polos urbanos.

Um exemplo desta situação é a Sub-bacia Hidrográfica de interesse deste estudo, a do Rio Mathias, afluente do Rio Cachoeira, que se encontra quase totalmente submersa, devido as edificações construídas em seu leito natural.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira apresenta uma área total de 79,84 km² e drena o equivalente a 7,3% do município de Joinville. A nascente principal da Bacia hidrográfica é localizada no bairro Costa e Silva e possui extensão de 14,9 km e recebe em seu percurso a contribuição de vários afluentes, mais especificamente 11 Sub-bacias, com localização apresentada conforme Figura 47.

Figura 47. Mapa das Sub-Bacias do Rio Cachoeira



Fonte:Conorath&Bertoncini, 2011

Para se avaliar o impacto de um empreendimento em relação a drenagem de uma Bacia Hidrográfica ou Sub-bacia, se faz necessária a elaboração de estudos específicos com o objetivo de determinar os índices hidrológicos.



9.9.1. Índice Pluviométrico

O índice pluviométrico refere-se à quantidade de chuva precipitada por metro quadrado em um dado local e um dado intervalo de tempo. A variação da intensidade de uma chuva está relacionada com sua frequência e duração, por isso, a partir de dados históricos de precipitação de uma região, são construídas curvas que correlacionam esses três fatores, as chamadas curvas I.D.F ou simplesmente equações de chuvas. A Tabela 10 são apresentados os dados de precipitação calculados pelo Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU, em relação ao período de recorrência do evento.

Tabela 10. Precipitação na Bacia do Rio Cachoeira

Período de Retorno (anos)	Precipitação (mm)
5	80,4
10	96,7
25	117,3
50	132,3

Fonte: PDDU, 2011.

9.9.2. Período de Retorno

O período de retorno é um fator probabilístico e está diretamente relacionado com o risco de ocorrência dos eventos de inundação. A escolha do período de retorno para um projeto ou análise, tem relação com a importância da estrutura e sua vida útil.

Tendo em vista a importância da drenagem em um local de área urbana e por sua vizinhança ser composta, principalmente, por uso residencial, será adotado nesta análise o período de retorno de 25 anos.

9.9.3. Tempo de Concentração

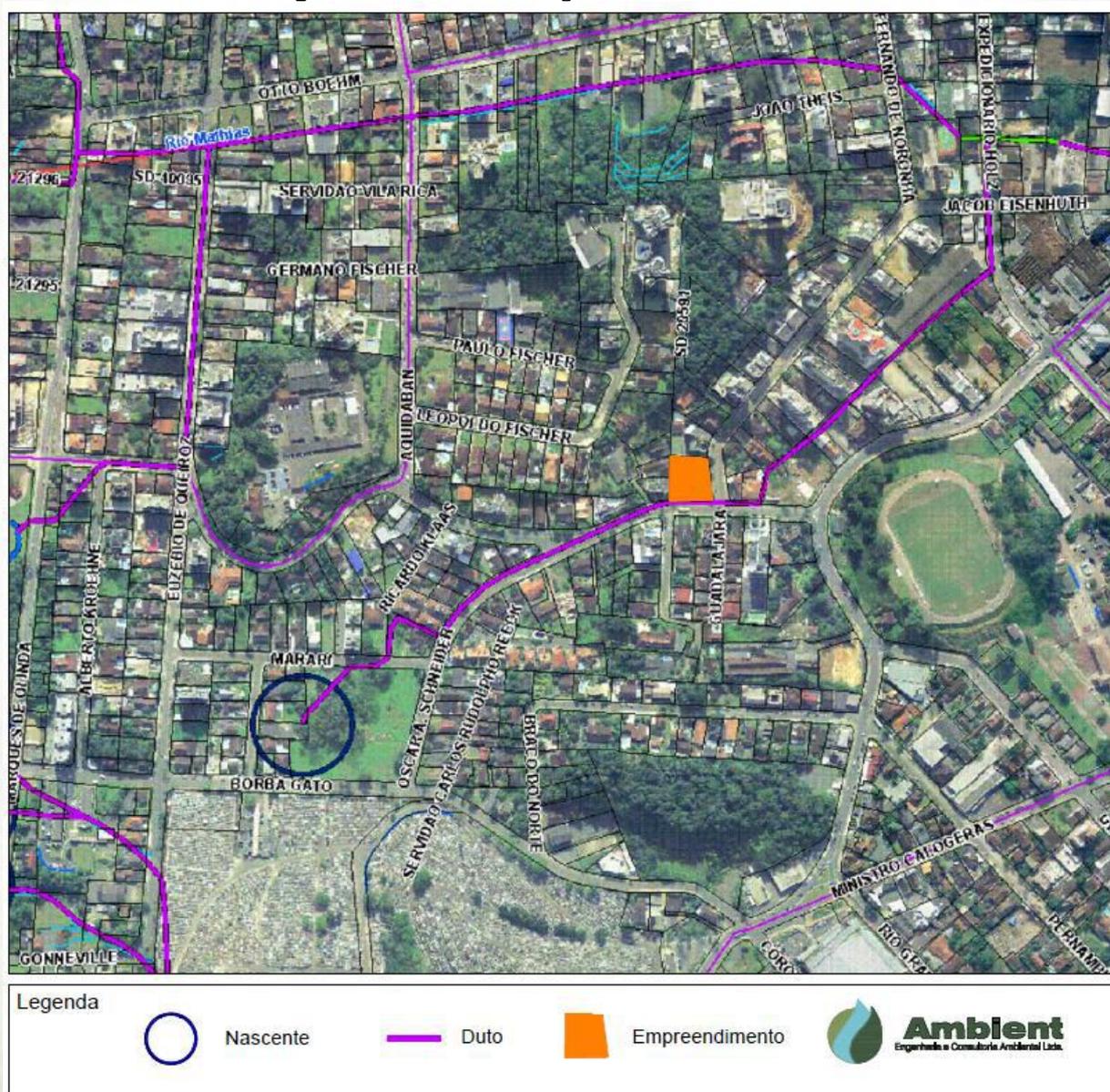
O tempo de concentração de uma Bacia Hidrográfica é o tempo necessário para que toda a sua área contribua para o escoamento na seção de saída do rio principal. Os fatores que influenciam na determinação de um tempo de concentração são a forma da bacia, declividade, tipo de cobertura vegetal, condições do solo e a distância entre o ponto mais afastado da bacia e sua saída. Segundo o PDDU de Joinville, os tempos de concentração determinados para a Bacia Hidrográfica do Cachoeira e para a Sub bacia do Rio Mathias são, respectivamente, de 224 min e 30 min.



9.9.4. Sistema de Drenagem

O empreendimento irá efetuar sua descarga de águas pluviais no duto existente à Rua Jacob Eisenhuth. O sistema de drenagem pertence a Sub-bacia do Rio Mathias, como pode ser visualizado na Figura 48.

Figura 48. Rede de Drenagem Sub-bacia Rio Mathias



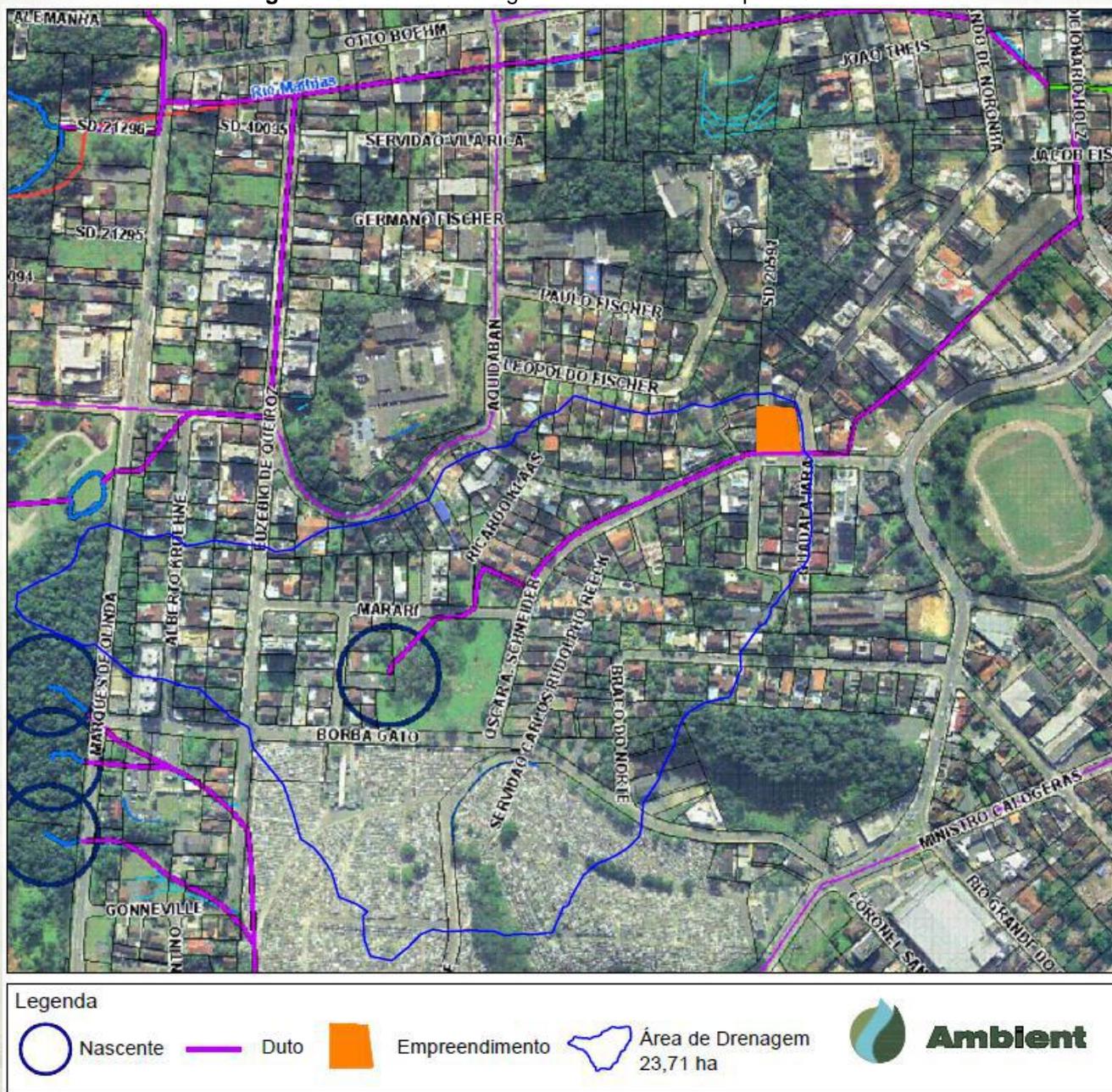
Fonte: Sistemas de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo, 2014.



Visando mensurar o impacto que a implantação do empreendimento irá ocasionar no sistema de drenagem existente, foram realizados dois cenários de vazão, um com a atual condição do sistema, sem o empreendimento, e outro cenário após a conclusão do empreendimento.

Para isso, realizou-se a delimitação das bacias contribuintes até o empreendimento e até a foz no rio Cachoeira. A Figura 49 apresenta a área de drenagem da nascente do duto até o imóvel e a Figura 50 apresenta a área de drenagem da nascente do duto até sua foz, no Rio Mathias.

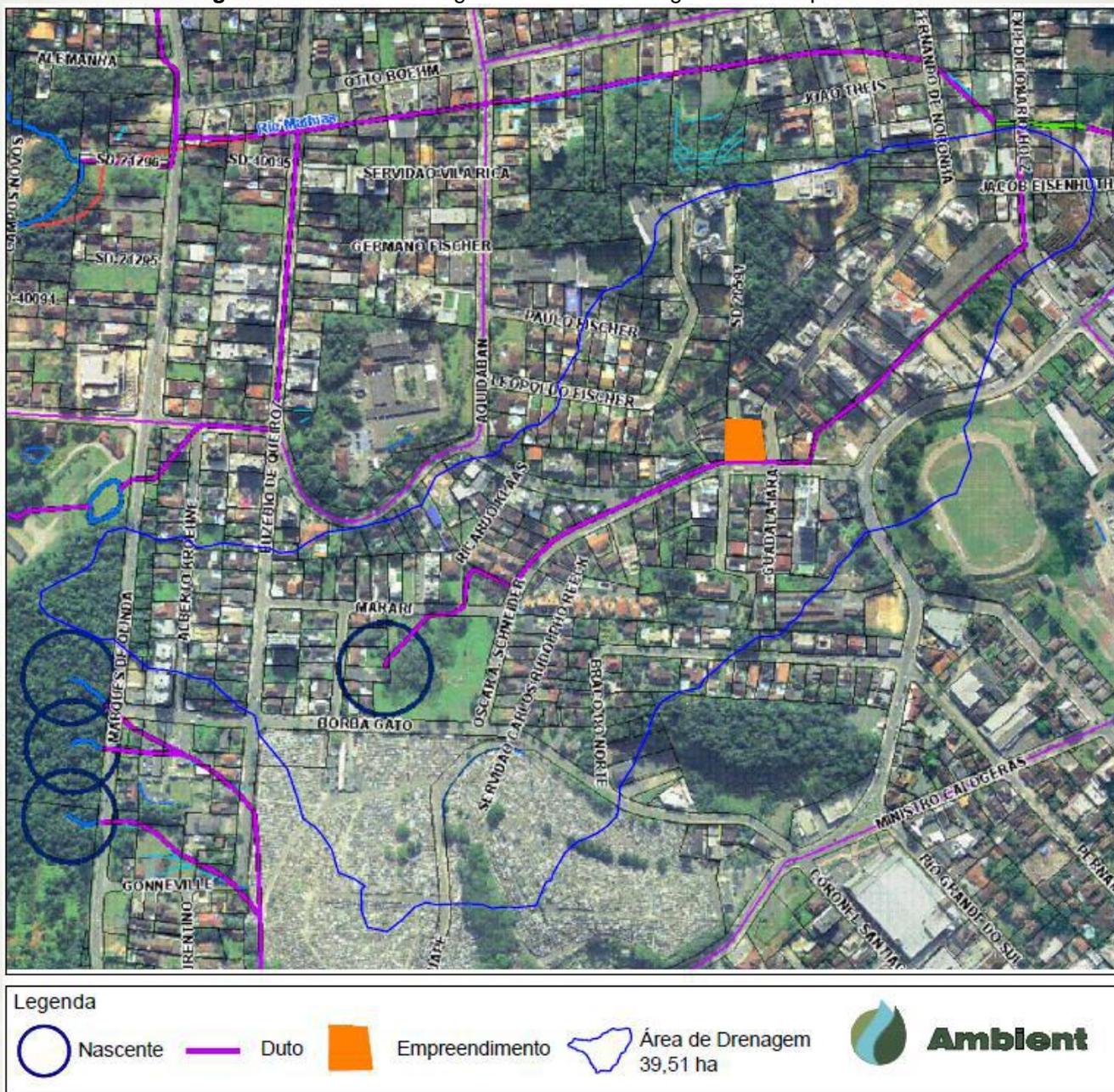
Figura 49. Área de Drenagem à Montante do Empreendimento



Fonte: Sistemas de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo, 2014.



Figura 50. Área de Drenagem Sub-Bacia Hidrográfica do Empreendimento



Fonte: Sistemas de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo (2014)

Para se estimar a vazão de escoamento superficial de uma região, utilizam-se métodos indiretos, sendo o mais usual o Método Racional, representado pela relação

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{360}$$



Onde:

Q: Vazão de escoamento em m³/s;

C: Coeficiente de escoamento superficial, variável entre 0 a 1;

I: Intensidade média da chuva em mm/h;

A: Área da bacia contribuinte em ha.

9.9.5. Cenário Atual Sem o Empreendimento

No cenário atual o imóvel, com área de 0,1831 ha, possui basicamente vegetação rasteira e arbustos, sendo considerado um coeficiente de escoamento superficial na ordem de 0,30.

Logo, considerando os dados oriundos do PDDU da Sub Bacia do Rio Mathias e da metodologia de cálculo de vazão de escoamento superficiais já expostas, para um tempo de concentração de 10 minutos, é possível estimar atual vazão de escoamento gera pelo imóvel como sendo:

$$Q = \frac{0,30 \cdot 133,47 \cdot 0,1831}{360}$$
$$Q = 0,020 \text{ m}^3/\text{s}$$

A vazão de escoamento superficial do imóvel no atual cenário para um período de retorno de 25 anos, representa um percentual de 0,07% do volume total da descarga da Sub-Bacia hidrográfica do Rio Mathias em sua foz, no rio Cachoeira, determinada pelo PDDU como sendo na ordem de 26,54 m³/s.

9.9.6. Cenário Após a Implantação do Empreendimento no Imóvel

Após a conclusão da implantação do Edifício Chateau Drappier o coeficiente de escoamento será elevado para 0,80, devido a modificação das características do solo e elevando o volume de escoamento superficial oriundo do imóvel para:

$$Q = \frac{0,80 \cdot 133,47 \cdot 0,1831}{360}$$
$$Q = 0,054 \text{ m}^3/\text{s}$$

A vazão de escoamento superficial após a conclusão do empreendimento será na ordem de 0,054 m³/s, o que representa 0,20% do volume total da descarga do Rio Mathias no Rio Cachoeira.



Com base nos dados obtidos no estudo hidrológico, pode-se afirmar que a vazão de escoamento superficial pouco será alterado, visto que no cenário atual, o imóvel contribui com 0,07% do volume total de descarga da Sub Bacia Hidrográfica do Rio Mathias e, após a implantação do empreendimento, o percentual de vazão do imóvel em relação à bacia será de 0,20%.



10. IMPACTOS NA MORFOLOGIA

O termo “morfologia” vem do grego (morphé + lógos + ía) e significa “a ciência que estuda a forma” ou “a ciência que trata da forma”. Segundo Aragão (2006), do ponto de vista urbanístico, a morfologia pode ser definida como o estudo da forma urbana ou o estudo dos aspectos exteriores do meio urbano, por meio do qual se coloca em evidência a paisagem e sua estrutura.

José Lamas *apud* Aragão (2006), propõe que esse estudo seja feito a partir da análise dos elementos morfológicos que tratam das “unidades ou partes físicas que, associadas e estruturadas, constituem a forma”. Desta forma, faz-se referência ao solo, aos edifícios, ao lote, ao quarteirão, as fachadas, aos logradouros, ao traçado, as ruas, as praças, aos monumentos, a vegetação e ao mobiliário.

É comum, na morfologia, a apresentação do processo evolutivo e das transformações da paisagem urbana, selecionando-se um tecido urbano (ou um fragmento deste) e procedendo à análise de todos os elementos morfológicos que o compõem, articulando-os entre si e vinculando-os ao conjunto que os definem.

10.1. Volumetria das Edificações Existentes e a Legislação Aplicável ao Projeto.

Segundo Rahy (2007), a normatização da altura e dos recuos é considerada um meio indireto de construir e ordenar a volumetria da paisagem urbana contribuindo, de forma positiva ou negativa, para a caracterização estética de uma rua ou bairro.

Tratando-se na abrangência das leis municipais, o município de Joinville possui o ordenamento do uso do solo regulamentado pela Lei complementar nº 312 de 19 de fevereiro de 2010.

O Edifício Chateau Drappier através da legislação de uso e ocupação do solo é enquadrado em uma ZR6, com seu entorno imediato classificado como ZCD4 e ZCD3-b. Através da classificação do zoneamento é possível definir os índices urbanísticos permitidos para a implantação de qualquer empreendimento no município de Joinville. As Tabelas a seguir apresentam os índices urbanísticos permitidos para o zoneamento, o qual empreendimento será inserido, e do seu entorno imediato.



Tabela 11. Quadro de usos admitidos e índices urbanísticos

Zonas	Usos Admitidos	Recuos Mínimos			Índices		
		Frontal	Lateral	Fundos	TO	CAL	GAB
ZR6	R1 – R2 – CR	5,00	1,50	1,50	60%	5	12
	C1 – C2 – C5 – C6	5,00	1,50	1,50	50%	5	12
	S1 – S2 – S3A – S6A – S6B	5,00	1,50	1,50	50%	5	12
	E1 – E2 – E3.1	5,00	1,50	1,50	50%	5	12

Fonte: Lei Complementar nº 312 – Anexo IV

Tabela 12. Quadro de usos admitidos e índices urbanísticos

Zonas	Usos Admitidos	Recuos Mínimos			Índices		
		Frontal	Lateral	Fundos	TO	CAL	GAB
ZCD3-b	R1 – R2 – CR	5,00	1,50	1,50	50%	xxx	6
	C1 – C2 – C3 – C4 – C5A – C6 - CC	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6
	S1 – S2 – S3A – S4 – S6	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6
	E1 – E2 – E3.1	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6

Fonte: Lei Complementar nº 312 – Anexo IV

Tabela 13. Quadro de usos admitidos e índices urbanísticos

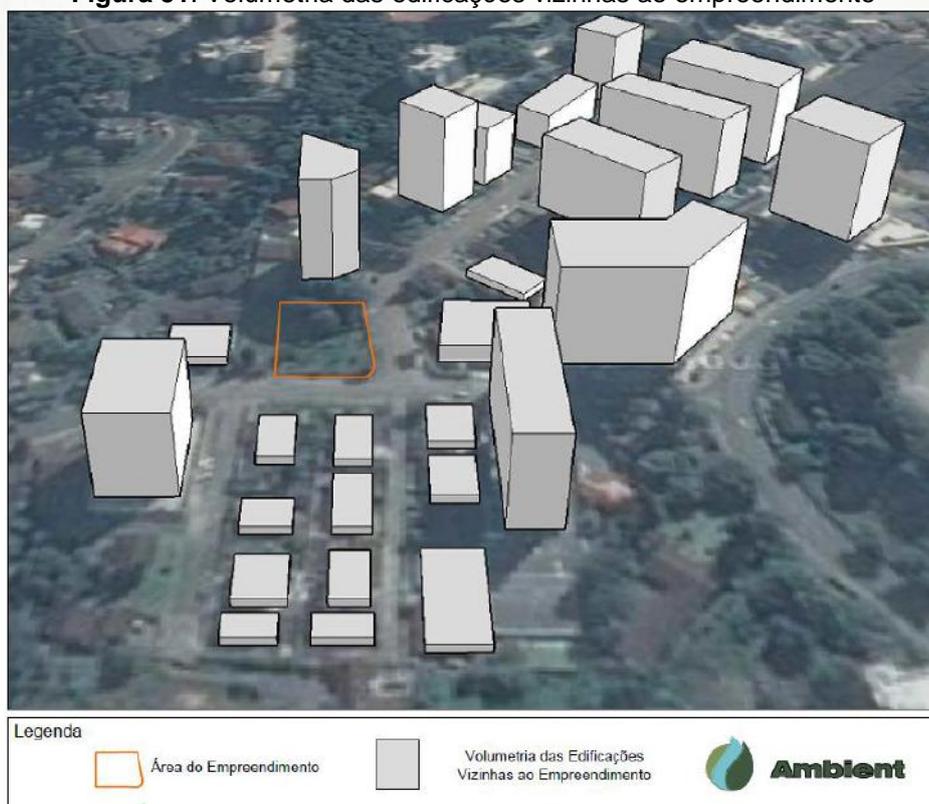
Zonas	Usos Admitidos	Recuos Mínimos			Índices		
		Frontal	Lateral	Fundos	TO	CAL	GAB
ZCD4	R1 – R2 – CR	5,00	1,50	1,50	50%	xxx	6
	C1 – C2 – C4 – C5A – C6 - CC	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6
	S1 – S2 – S3 – S4 – S6	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6
	E1 – E2 – E3.1	5,00	1,50	1,50	60%	xxx	6
	I1	10,00	5,00	5,00	40%	xxx	3

Fonte: Lei Complementar nº 312 – Anexo IV

As características dos empreendimentos vizinhos segue o determinado pelos índices urbanísticos permitidos, com um bom número de edifícios residenciais, com gabaritos maior que 10 andares. A seguir, apresentam-se a atual e a futura situação volumétrica do entorno imediato do empreendimento.

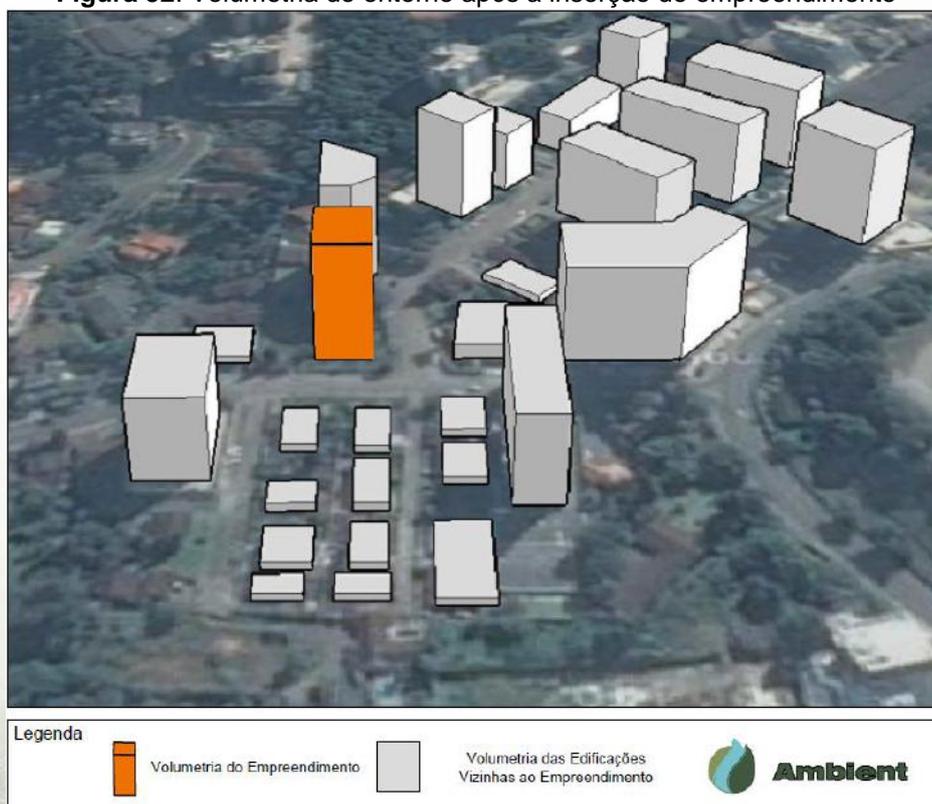


Figura 51. Volumetria das edificações vizinhas ao empreendimento



Fonte: Google Earth, 2014.

Figura 52. Volumetria do entorno após a inserção do empreendimento



Fonte: Google Earth, 2014

Com base no projeto arquitetônico desenvolvido, de características modernas e de harmonioso impacto visual, as características dos empreendimentos vizinhos e comparando a volumetria apresentada sem o empreendimento, com a volumetria após a inserção do empreendimento, fica caracterizado que o impacto sobre a volumetria local será baixo, visto que o imóvel será facilmente incorporado a atual paisagem urbana.

10.2. Bens Tombados na Área de Vizinhança

Atualmente a política de patrimônio cultural em Joinville é regulamentada pela Lei nº 1.773, de 1980, que instituiu o ato administrativo do tombamento em nível municipal. Desta forma, segundo a Fundação Cultural de Joinville, até o presente momento, o município de 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.

Conforme pesquisa realizada na Fundação Cultural de Joinville, no entorno imediato do empreendimento não são encontrados bens tombados, apenas unidades de interesse de preservação – UIPs. Temos deste modo, neste entorno urbano, alguns imóveis característicos do início do século passado, com traços de arquitetura teuto brasileira para residência unifamiliares térreas com sótão em volumetria de chalé camponês, resultado da exploração territorial das áreas colonizadas.

Pela composição que há no entorno do empreendimento, percebe-se que atualmente construções modernas, como exemplo dos grandes edifícios residenciais, convivem harmoniosamente com imóveis que possuem características do século passado, como as unidades de interesse de preservação, respeitando seu espaço e não interferindo em sua arquitetura. Trata-se de rugosidades, termo utilizado por Milton Santos como metáfora, para analisar os tempos passados materializados nas formas do presente.

A seguir, apresentam-se a localização e as respectivas imagens das UIPs encontradas no entorno do empreendimento:





Mapa de Localização das Unidades com Interesse de Preservação (UIPs)

Legenda

- Localização do empreendimento
- UIPs localizadas no entorno do empreendimento

Fontes:

- * Imagem: Prefeitura Municipal de Joinville - SIMGeo (2010)
- * Dados: Fundação Cultural de Joinville - Cadastro de UIPs (2014)

Data da elaboração:
Novembro / 2014



Figura 53. UIP –Residência localizada defronte ao empreendimento, na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 54. Imóvel localizado na Rua Jacob Eisenhuth, quase ao lado do empreendimento, que passa por reforma.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 55. Imóvel localizado na Rua Aquidaban, utilizado como clínica de cirurgia plástica.

Fonte: O autor, 2014.





Figura 56. Imóvel localizado na Rua Aquidaban, utilizado como clínica de estética.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 57. Imóvel localizado na Rua Aquidaban.

Fonte: O autor, 2014.



Figura 58. Residência localizada na Rua Braço do Norte.

Fonte: O autor, 2014.





Figura 59. Residência localizada na Rua Braço do Norte.
Fonte: O autor, 2014.



Figura 60. 62º Batalhão de Infantaria com sua fachada para a Rua Ministro Calógeras
Fonte: O autor, 2014.



Figura 61. Residência do 62º Batalhão de Infantaria, localizada na Rua Visconde de Taunay.
Fonte: O autor, 2014.



Figura 62. Residência do 62º Batalhão de Infantaria, localizada na Rua Visconde de Taunay.

Fonte: O autor, 2014.

10.3. Paisagem Urbana, Marcos de Referência Local e Vistas Públicas Notáveis

A paisagem urbana é o que se vê da morfologia urbana, e para Bertoni *apud* D'Agostini (2011), a paisagem urbana conta a sua própria história por meio dos seus elementos constitutivos, podendo ser considerados como tais: a sua arquitetura, as praças, os parques, os monumentos, o comércio, a indústria, a população, a geografia, os meios de comunicação, entre outros.

Analisando a morfologia que abrange o entorno do imóvel em questão, é possível constatar uma relação entre imóveis variando em meio a 1 e 12 pavimentos, caracterizando uma região predominantemente residencial. As vias do entorno possuem em sua maioria, pavimentação com paralelepípedo. Marcos de referência local e vistas públicas notáveis podem ser visto bem próximos ao empreendimento, como o 62º Batalhão de Infantaria, e a Via Gastronômica (Rua Visconde de Taunay).

Em relação aos cheios e vazios na malha urbana, os cheios são considerados os locais onde há ocupação e os espaços vazios, podem ser considerados como um complemento dos “espaços cheios”, tendo um equilíbrio destas duas condições, criando assim o desenho da cidade. No entorno do empreendimento, ocorre a predominância de cheios. Estes, são os espaços já antropizados, através de edifícios residenciais, e construções menores, utilizadas principalmente como residências. Os espaços vazios em geral, localizam-se nos quintais das residências e no morro localizado aos fundos do empreendimento.

Constata-se que a implantação do Chateau Drappier não afetará a paisagem urbana já existente local, nem irá interferir nas vistas públicas notáveis e nos marcos de referência local, uma vez que, sendo um edifício residencial de 12 pavimentos de alto padrão, o empreendimento seguirá os padrões e características já existentes no seu entorno.

11. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário de Joinville se encontra saturado, devido ao grande número de carros que utilizam o sistema. Além dos carros registrados no próprio município, encontram-se em circulação diversos carros de cidades e estados vizinhos, agravando ainda mais o escoamento nas faixas de rolamento. Na Tabela 14, pode-se verificar a frota registrada em Joinville, separada por categoria.

Tabela 14. Frota no Município de Joinville
Frota Municipal de Veículos em Joinville

Veículo	Quantidade
Automóvel	210.087
Caminhões	11.213
Caminhonetes/Caminhonetas	25.884
Micro-ônibus	681
Motocicletas/Motonetas	62.092
Ônibus	859
Tratores	416
Utilitários	2143
Total	313.373

Fonte: DENATRAN, 2012.

11.1. Metodologia de Verificação da Capacidade das Vias

11.1.1 Determinação da Capacidade das Vias

Uma via pública é composta por passeios, destinada a circulação de pedestres, e por uma caixa de rolamento, onde ocorre o fluxo dos veículos automotores. A caixa de rolamento dos veículos é composta por faixas de fluxo que servirão para organizar a passagem de veículos em “fila”, e dependendo da largura das faixas e do layout dos sentidos, esta capacidade pode variar.

As vias urbanas podem ser classificadas em quatro tipos, sendo elas:

- **Via de Trânsito Rápido:** Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
- **Via Arterial:** É caracterizada por possuir interseções em nível, geralmente controlada por semáforos, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais. São estas as vias que possibilitam o trânsito pelos bairros da cidade.



- **Via Coletora:** É destinada a coletar e distribuir o trânsito, que tenha necessidade de acessar ou sair de uma via de trânsito rápido ou arterial.
- **Via Local:** É caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas. Basicamente estas vias são destinadas ao acesso local e áreas restritas e possui baixo movimento de veículos.

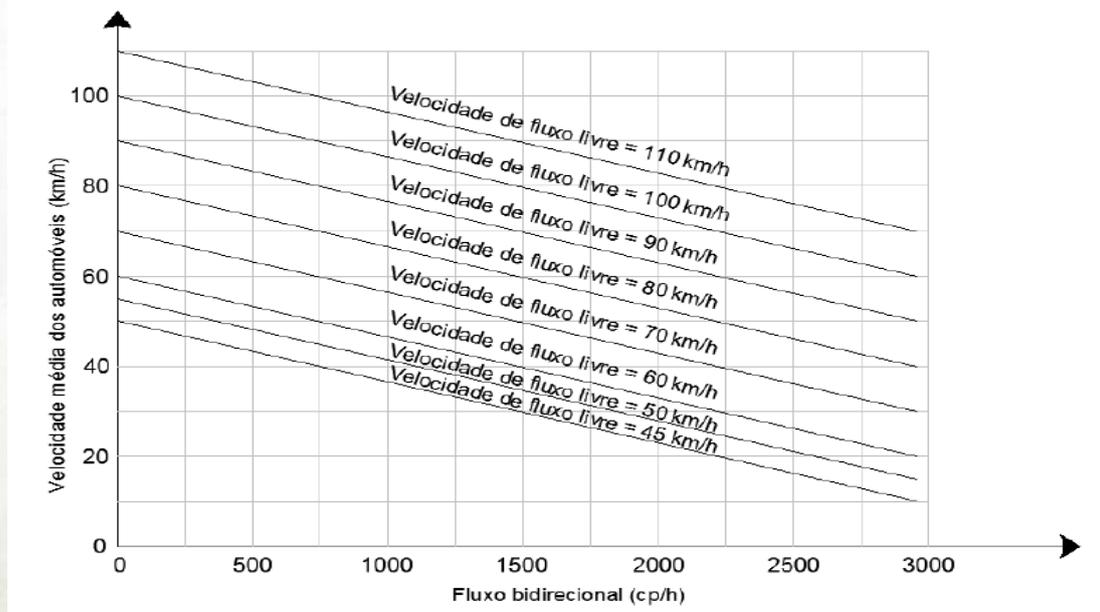
Com base nestas classificações de vias, determina-se que as duas vias que servirão como acesso principal ao empreendimento, Ruas Desembargador Nelson Nunes Guimarães e Jacob Eisenhuth, são classificadas como sendo vias coletoras.

A classificação das vias serve como base para o estudo de capacidade viária, onde o principal elemento focalizado são as faixas de fluxo. O conceito definido para capacidade é bastante simples, pois se trata do número máximo de veículos que pode passar numa faixa de fluxo em uma mesma direção, durante uma unidade de tempo e nas condições normais de tráfego.

Através da classificação das vias, podem-se determinar diferentes velocidades de operação de fluxo livre, definida como sendo, a mais alta velocidade de operação que um carro pode transitar, em uma seção de via durante intensidades de tráfegos muito baixas.

Com base no Gráfico 04, é possível estimar a capacidade de fluxo em relação às velocidades de fluxo livre e médias de uma via.

Gráfico 04. Relações fluxo-velocidade para segmentos básicos de rodovias de pista simples



Fonte: (TRB, 2000, Figura 12-6a, p. 12-14)



11.2. Determinação do Nível de Serviço

Mobilidade e acessibilidade são termos que proporcionam a classificação de rendimento de uma via urbana. O rendimento de uma via é quantificado através de medidas operacionais, a exemplo de velocidade de deslocamento ou taxas de viagens. Para estimar a capacidade de operação de uma via é comum o uso de metodologias de avaliação de mobilidade. A mais usual dessas metodologias é americana, denominada *HighwayCapacity Manual – HCM*, o qual permite uma avaliação precisa do nível de serviço da via. O conceito de nível de serviço está relacionado com fatores de velocidade, tempo de viagem, liberdade de manobras, interrupções de tráfego, conforto e conveniência.

A análise de fluxo em vias bidirecionais, características das duas vias do entorno imediato do empreendimento, é realizado em cinco etapas, sendo:

- Estimativa da velocidade do fluxo livre (VFL);
- Demanda de fluxo (taxa de fluxo);
- Determinação da velocidade média de viagem (VMV);
- Determinação de percentagem de tempo perdido (PTP);
- Definição do nível de serviço.

A definição do VFL é realizada com base em pesquisa de campo, com a obtenção do número de veículos leves e pesados que utilizam a via. A estimativa do VFL é realizada através da equação:

$$VFL = \frac{VM + 0,0125 \cdot TF}{f_{hv}}$$

Onde:

VFL: Velocidade de Fluxo Livre (km/h);

VM: Velocidade média medida no campo;

TF: Taxa de fluxo observado no período em que a pesquisa foi realizada (veículos/h);

F_{hv}: Fator de ajustamento para veículos pesados.



Para se determinar o nível de serviço é necessário realizar ajustes para se obter a taxa de fluxo em relação a carros de passeio. Para ajuste do volume é utilizada a expressão:

$$V_{cp} = \frac{V}{f_{hv} \cdot f_g \cdot FHP}$$

Onde:

V_{cp}: Taxa de fluxo de carros de passeio para o período de 15 minutos;

V: Volume total na hora de pico (em ambos os sentidos);

FHP: Fator de hora de pico;

f_{hv}: fator de ajustamento para veículos pesados;

f_g: fator de ajustamento para *greide* (determinada através da Tabela 15).

Tabela 15. Fator de ajuste de *greide* (f_g)

Intervalo de Taxas de Fluxos Direcionais (cp/h)	Tipo do Terreno	
	Nivelado	Ondulado
0 – 300	1,00	0,77
300 – 600	1,00	0,94
Maior que 600	1,00	1,00

O fator de ajustamento para veículos pesados (f_{hv}) é determinado como uma correlação entre fatores, determinados pela expressão:

$$f_{hv} = \frac{1}{1 + P_t(E_t - 1) + P_r(E_r - 1)}$$

Onde:

F_{hv}: fator de ajustamento para veículos pesados;

P_t: percentual de caminhões e ônibus no fluxo de tráfego;

P_r: percentual de veículos de recreio;

E_t: equivalente em carros de passeio para caminhões e ônibus.

E_r: equivalente em carros de passeio para veículos de recreio.

Para se determinar a velocidade média de viagem (VMV) é utilizada as seguintes variáveis:



$$VMV = VFL - 0,0125V_{cp} - F_{np}$$

Onde:

VMV: velocidade média de viagens para ambos os lados (km/h);

V_{cp}: taxa de fluxo em veículos de passeio/hora;

F_{np}: ajustamento para percentual de não ultrapassagem;

O último índice a ser calculado antes da definição do nível de serviço, se refere a porcentagem do tempo perdido, que é estimada a partir da demanda de fluxo, da distribuição direcional de tráfego e da percentagem de zonas de não ultrapassagem.

$$PTP = PBTP + f_{d/hp}$$

Onde:

PBTP: percentual base de tempo perdido em ambas as direções, determinada pela equação:

$$PBTP = 100(1 - e^{0,000879V_{cp}})$$

F_{d/hp}: ajustamento para o efeito combinado de distribuição direcional e percentagem de tempo perdido.

Realizadas as determinações de todos os índices de trânsito, o próximo passo para determinar o nível de serviço é comparar a taxa de fluxo com a capacidade da via. Caso o v_{cp} for maior que a capacidade então a rodovia é classificada como nível F. Quando a rodovia possui demanda atual menor que a capacidade da via, o nível de serviço é determinado através da tabela 16 a seguir.

Tabela 16. Gráfico de determinação de nível de serviço

Nível de serviço	Porcentagem de tempo em pelotão (%)
A	PTP ≤ 40
B	40 < PTP ≤ 55
C	55 < PTP ≤ 70
D	70 < PTP ≤ 85
E	PTP > 85

Fonte: HCM, 2000.

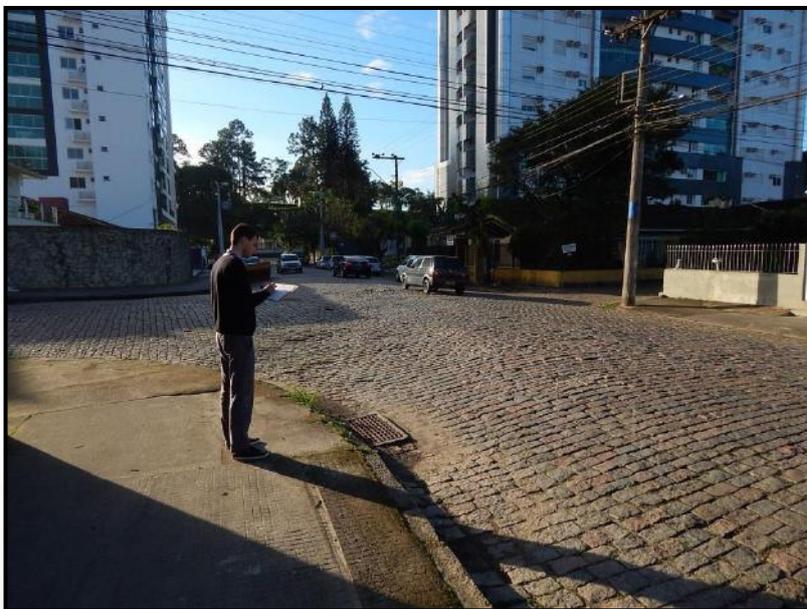


11.3. Contagens do Volume de Tráfego Atual do Empreendimento.

De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno do empreendimento, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em dois pontos da malha viária. Os locais adotados foram selecionados devido à influência no trânsito que o empreendimento poderá exercer. Os locais de contagem podem ser visualizados no **Mapa de localização dos pontos**, apresentado a seguir.

A metodologia da contagem de veículos, consistiu em monitorar o trânsito durante 2 dias úteis e em períodos considerados de picos, sendo das 07:30h – 08:30h no período matutino, das 11:30h – 13:00h no período vespertino e das 17:30h – 19:00h no período noturno, ainda foi utilizado como base para a escolha dos dias, o período do mês que foram realizadas as contagens, sendo escolhido o início do mês, caracterizado como sendo os dias de maior movimentação de veículos pelas vias da cidade. As Figuras 63 e 64 apresentam o momento em que eram realizadas as contagens de veículos pelos técnicos da AMBIENT.

Figura 63. Contagem de veículos no Ponto A de monitoramento.



Fonte. O Autor, 2014.

Figura 64. Contagem de veículos no Ponto B de monitoramento.



Fonte. O Autor, 2014.

11.4. Resultados do Monitoramento de Tráfego.

A Figura 65 apresenta os fluxos monitorados no ponto A da contagem de veículos. Foram contabilizados os veículos que transitavam na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães em sentido ao trevo da própria rua e os veículos que transitavam no sentido inverso, na direção da Rua Visconde de Taunay.

As Tabelas 17 e 18 apresentam o volume de veículos contabilizados no tráfego local nos dias 09 e 11 de Julho, respectivamente.



Mapa de localização dos pontos de contagem de veículos

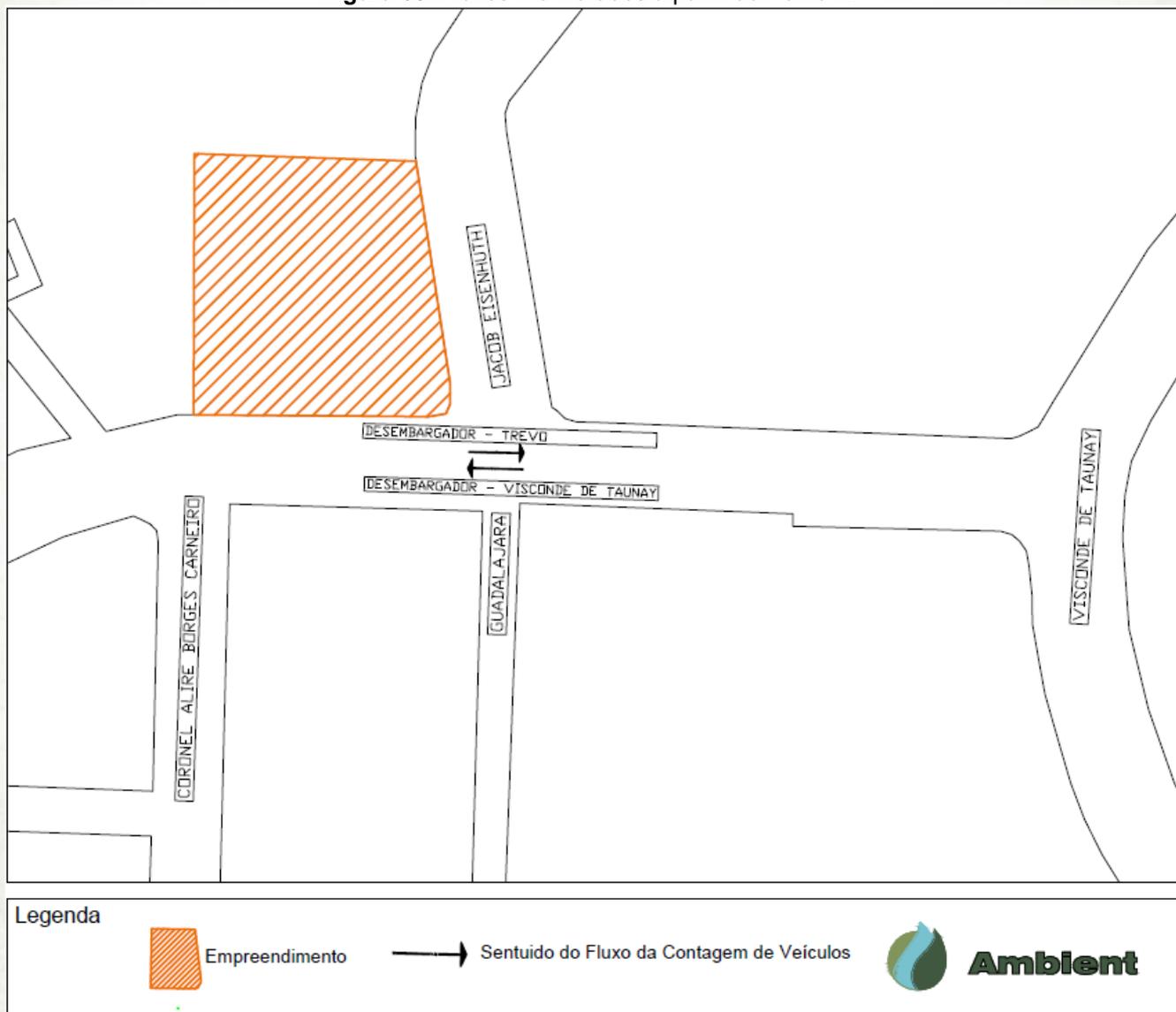
Legenda

-  Localização do empreendimento
-  Ponto de contagem de veículos localizado na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães
-  Ponto de contagem de veículos localizado na Rua Jacob Eisenhuth

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville - SIMGeo (2010)

Data da elaboração:
Novembro/2014

Figura 65. Fluxos monitorados a partir do Ponto A.



Fonte. O autor, 2014.



Tabela 17. Contagem Veículos Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães dia 09/07.

Monitoramento de Tráfego						
Data: 09/07/2014						
Rua: Jacob Eisenhuth						
Hora	Carro		Moto		Caminhão/Ônibus	
	VT	TR	VT	TR	VT	TR
07:30 - 07:45	110	33	1	2	4	0
07:45 - 08:00	123	37	4	1	3	1
08:00 - 08:15	93	39	1	3	3	2
08:15 - 08:30	93	36	1	4	1	1
11:30 - 11:45	74	55	4	2	2	0
11:45 - 12:00	100	77	7	2	2	1
12:00 - 12:15	146	103	9	5	3	1
12:15 - 12:30	81	84	3	4	2	1
12:30 - 12:45	118	79	5	1	4	1
12:45 - 13:00	76	69	4	2	1	1
17:30 - 17:45	106	61	5	3	2	2
17:45 - 18:00	124	77	4	3	0	0
18:00 - 18:15	121	80	7	3	5	0
18:15 - 18:30	104	86	11	3	5	4
18:30 - 18:45	84	79	2	0	2	2
18:45 -19:00	111	59	0	0	3	1
Total	1664	1054	68	38	35	17
Média por Hora (cp/h)	332,8	210,8	13,6	7,6	7	3,4

Fonte. O autor, 2014.

Legenda:

VT = Desembargador Nelson Nunes Guimarães sentido Visconde de Taunay;
TR = Desembargador Nelson Nunes Guimarães sentido Trevo.



Tabela 18. Contagem Veículos Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães dia 11/07.

Monitoramento de Tráfego						
Data: 11/07/2014						
Rua: Jacob Eisenhuth						
Hora	Carro		Moto		Caminhão/Ônibus	
	VT	TR	VT	TR	VT	TR
07:30 - 07:45	95	46	2	5	3	1
07:45 - 08:00	118	31	6	0	1	2
08:00 - 08:15	120	57	1	4	7	2
08:15 - 08:30	86	31	1	6	2	1
11:30 - 11:45	69	55	4	4	3	1
11:45 - 12:00	103	67	6	5	5	2
12:00 - 12:15	122	94	3	0	1	0
12:15 - 12:30	94	83	3	1	3	1
12:30 - 12:45	94	70	2	5	4	4
12:45 - 13:00	96	59	6	2	4	0
17:30 - 17:45	111	60	10	2	2	1
17:45 - 18:00	133	104	8	4	4	1
18:00 - 18:15	102	94	3	1	2	3
18:15 - 18:30	95	105	5	1	5	2
18:30 - 18:45	90	91	0	0	2	4
18:45 - 19:00	93	59	10	6	1	0
Total	1621	1106	70	46	45	22
Média por Hora (cp/h)	324,2	221,2	14	9,2	9	4,4

Fonte. O autor, 2014.

Legenda:

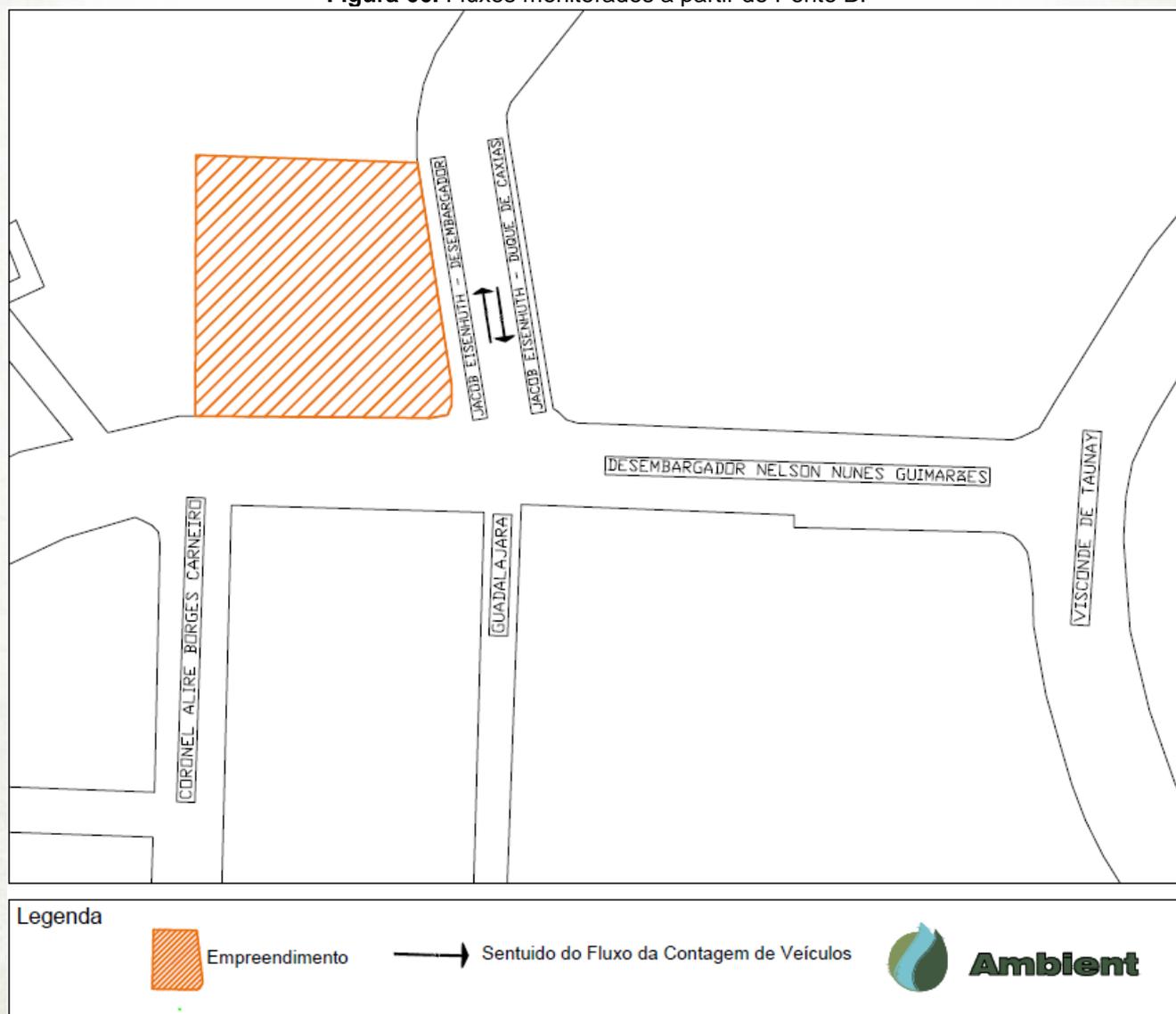
VT = Desembargador Nelson Nunes Guimarães sentido Visconde de Taunay;
TR = Desembargador Nelson Nunes Guimarães sentido Trevo.



A Figura 66 apresenta os fluxos monitorados no ponto B da contagem de veículos. Foram contabilizados os veículos que transitavam na Rua Jacob Eisenhuth em sentido a Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães e no sentido inverso, em direção à Rua Duque de Caxias.

As Tabelas 19 e 20 apresentam o volume de veículos contabilizados no tráfego local nos dias 09 e 11 de Julho, respectivamente.

Figura 66. Fluxos monitorados a partir do Ponto B.



Fonte. O autor, 2014.



Tabela 19. Contagem Veículos Rua Jacob Eisenhuth dia 09/07.

Monitoramento de Tráfego						
Data: 09/07/2014						
Rua: Jacob Eisenhuth						
Hora	Carro		Moto		Caminhão/Ônibus	
	DG	DC	DG	DC	DG	DC
07:30 - 07:45	27	25	3	2	-	-
07:45 - 08:00	23	25	1	2	-	-
08:00 - 08:15	17	24	-	1	3	1
08:15 - 08:30	23	25	1	1	1	-
11:30 - 11:45	17	28	-	-	-	-
11:45 - 12:00	29	21	1	1	-	1
12:00 - 12:15	28	46	2	2	-	-
12:15 - 12:30	22	25	-	-	1	-
12:30 - 12:45	21	29	-	-	-	-
12:45 - 13:00	20	23	-	1	1	-
17:30 - 17:45	22	24	1	1	1	1
17:45 - 18:00	26	33	-	4	-	-
18:00 - 18:15	23	45	-	-	2	-
18:15 - 18:30	20	36	2	2	1	1
18:30 - 18:45	24	29	1	-	-	-
18:45 -19:00	27	25	-	-	-	-
Total	369	463	12	17	10	4
Média por Hora (cp/h)	73,8	92,6	2,4	3,4	2	0,8

Fonte. O autor, 2014.

Legenda:

DG = Jacob Eisenhuth sentido Desembargador Nelson Nunes Guimarães;
DC = Jacob Eisenhuth sentido Duque de Caxias.



Tabela 20. Contagem Veículos Rua Jacob Eisenhuth dia 11/07.

Monitoramento de Tráfego						
Data: 11/07/2014						
Rua: Jacob Eisenhuth						
Hora	Carro		Moto		Caminhão/Ônibus	
	DG	DC	DG	DC	DG	DC
07:30 - 07:45	24	21	2	2	-	-
07:45 - 08:00	23	25	3	-	2	-
08:00 - 08:15	29	32	1	2	3	-
08:15 - 08:30	15	26	-	-	1	1
11:30 - 11:45	18	34	-	1	2	-
11:45 - 12:00	16	27	3	1	-	-
12:00 - 12:15	27	39	1	1	-	-
12:15 - 12:30	27	34	1	1	-	1
12:30 - 12:45	21	21	-	1	-	-
12:45 - 13:00	18	30	1	-	1	-
17:30 - 17:45	21	36	1	3	-	-
17:45 - 18:00	34	34	2	1	2	-
18:00 - 18:15	25	47	-	-	1	1
18:15 - 18:30	23	35	-	-	1	3
18:30 - 18:45	28	24	-	-	-	2
18:45 - 19:00	15	25	1	3	-	-
Total	364	490	16	16	11	8
Média por Hora (cp/h)	72,8	98	3,2	3,2	2,2	1,6

Fonte. O autor, 2014.

Legenda:

DG = Jacob Eisenhuth sentido Desembargador Nelson Nunes Guimarães;
DC = Jacob Eisenhuth sentido Duque de Caxias.



11.5. Capacidade da Via Desembargador Nelson Nunes Guimarães

A partir da metodologia do HCM e dos dados levantados em campo, é possível determinar os níveis de serviço e a capacidade da Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.

11.5.1. Estimativa da Velocidade de Fluxo Livre

Com base nos dados de campo a taxa de fluxo na via de estudo, considerando os caminhões com peso quatro em relação aos veículos leves, possui média de 606,4 veículos por hora nas duas faixas de rolamento da via. A velocidade média do tráfego observada se aproximava da casa dos 50 km/h. O fator de ajustamento de veículos pesados adotado para esta via é de 1,2, obtido a partir do número de veículos por hora e da declividade do terreno.

$$VFL = 50 + \frac{0,0125 \cdot 606,4}{1,2}$$
$$VFL = 56,32 \text{ Km/h}$$

11.5.2 Estimativa da Demanda de Fluxo

O número de veículos por hora observado no horário de pico do fluxo diário é dado como 820 veículos por hora, observado no dia 09/07 das 17:30 às 18:30. O fator de hora pico, calculado a partir da relação entre o volume da hora de maior pico com o volume dos 15 minutos consecutivos de maior tráfego dentro desta hora de pico, é definido como 1,65.

$$V_{cp} = \frac{820}{1,2 \cdot 1 \cdot 1,65}$$
$$V_{cp} = 414 \text{ veículos/15 minutos}$$

11.5.3. Determinação da Velocidade Média de Viagem

$$VMV = 56,32 - 0,0125 \cdot 414 - 4,35$$
$$VMV = 46,80 \text{ Km/h}$$



11.5.4. Determinação da Percentagem do Tempo Perdido

Para determinar a percentagem de tempo perdido, se calcula o percentual base do tempo perdido para ambas as direções através da seguinte equação:

$$PBTP = 100(1 - e^{0,000879 \cdot 414})$$
$$PBTP = 43,89 \%$$

Determinado o primeiro índice e considerando as zonas de não ultrapassagem da via, como sendo em 50% é possível estimar a percentagem de tempo perdido total na via como sendo:

$$PTP = 43,49 + 17,35$$
$$PTP = 60,84 \%$$

Aproximando os valores de velocidade de fluxo livre para 55 km/h e para 45 km/h os valores de velocidade média de viagem, entra-se com esses valores e com base no gráfico da Figura XX. (Relações fluxo-velocidade para segmentos básicos de rodovias de pista simples) e obtém-se que a capacidade da via Desembargador Nelson Nunes Guimarães é de 850 cp/h, valor acima do fluxo de trânsito de pico registrado no período de amostra, de aproximadamente 607 cp/h.

Utilizando os dados calculados do percentual de tempo perdido, calculado como 64%, através da Tabela de determinação de nível de serviço, é possível determinar o nível de serviço da Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães encontra-se em nível de serviço "C". Uma via é classificada em nível de serviço C, quando fluxo da via é estável, com concentração média de veículos. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens são relativamente prejudicadas pela presença dos outros veículos. O conforto e conveniência são classificados como regular.

11.6. Capacidade da Via Jacob Eisenhuth

A partir da metodologia do HCM e dos dados levantados em campo, é possível determinar os níveis de serviço e a capacidade da Rua Jacob Eisenhuth.



11.6.1. Estimativa da Velocidade de Fluxo Livre

Com base nos dados de campo a taxa de fluxo na via de estudo, considerando os caminhões com peso igual a quatro em relação a veículos leves, possui média de 192,4 veículos por hora nas duas faixas de rolamento da via. A velocidade média do tráfego observada se aproximava da casa dos 50 km/h. O fator de ajustamento de veículos pesados adotado para esta via é de 1,2 obtidos a partir do número de veículos por hora e na declividade do terreno.

$$VFL = 50 + \frac{0,0125 \cdot 192,4}{1,2}$$

$$VFL = 52,00 \text{ Km/h}$$

11.6.2. Estimativa da Demanda de Fluxo

O número de veículos por hora observado no horário de pico do fluxo diário é dado como 294 veículos por hora, observado no dia 11/07 das 17:30 às 18:30. O fator de hora pico, calculado a partir da relação entre o volume da hora de maior pico com o volume dos 15 minutos consecutivos de maior tráfego dentro desta hora de pico, é definido como 1,34.

$$V_{cp} = \frac{294}{1,2 \cdot 1 \cdot 1,34}$$

$$V_{cp} = 183 \text{ veículos/15 minutos}$$

11.6.3. Determinação da Velocidade Média de Viagem

$$VMV = 52,00 - 0,0125 \cdot 183 - 5,00$$

$$VMV = 44,71 \text{ Km/h}$$

11.6.4. Determinação da Percentagem do Tempo Perdido

Para determinar a percentagem de tempo perdido, se calcula o percentual base do tempo perdido para ambas as direções através da seguinte equação:

$$PBTP = 100(1 - e^{0,000879 \cdot 183})$$



$$PBTP = 17,52 \%$$

Determinado o primeiro índice e considerando as zonas de não ultrapassagem da via, como sendo em 50% é possível estimar a percentagem de tempo perdido total na via como sendo:

$$PTP = 17,5 + 21,80$$

$$PTP = 39,3 \%$$

Aproximando os valores de velocidade de fluxo livre para 55 km/h e para 45 km/h os valores de velocidade média de viagem, entra-se com esses valores e com base no gráfico da Figura XX. (Relações fluxo-velocidade para segmentos básicos de rodovias de pista simples), observa-se que a capacidade da via Jacob Eisenhuth é de 900 cp/h, valor acima do fluxo de trânsito de pico registrado no período de amostra, de aproximadamente 294 cp/h.

Utilizando os dados calculados do percentual de tempo perdido, calculado como 39,3%, verifica-se que a via da Jacob Eisenhuth encontra-se em nível de serviço A, onde o fluxo é livre, com concentração bastante reduzida de veículos. Há total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens. O conforto e conveniência são considerados ótimos.

11.7. Cenário das Vias Após a Implantação do Empreendimento

11.7.1. Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães

Conforme apresentado no memorial de cálculo, a via atualmente opera em nível E de serviço, com picos de horário de fluxo registrado em 820 cp/h e média de 606 cp/h.

Considerando que o Edifício Chateau Drappier possuirá 44 unidades habitacionais e considerando o padrão estabelecido para empreendimento é estimado que o volume de viagens diárias geradas seja na ordem de 132 cp/dia. Distribuindo esse volume de viagens nos horários de trânsito mais elevados, das 07:00h às 19:00h, obtém-se um volume médio horário de 11 cp/h, o que representará um aumento de 1,81% no trânsito médio atual.



11.7.2. Rua Jacob Eisenhuth

Conforme apresentado no memorial de cálculo, a via atualmente opera em nível E de serviço, com picos de horário de fluxo registrado em 294 cp/h e média de 193 cp/h.

Considerando o volume estimado de geração de tráfego já mencionado para a Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, o aumento médio horário na via será na ordem de 11 cp/h o que representará um incremento de 5,7% no trânsito médio atual da Rua Jacob Eisenhuth.

11.8. Sinalização Viária

As sinalizações de maior frequência registradas no entorno do empreendimento são referentes a organização do trânsito, com placas que indicam o sentido das vias e por placas “pare” que sinalizam a preferência do fluxo nas Ruas Desembargador Nelson Nunes Guimarães e Jacob Eisenhuth.

Por se tratar de um edifício de uso residencial e pelo baixo impacto no sistema viário, entende-se não ser necessária a instalação de novos dispositivos de controle de tráfego.



Figura 67. Detalhe da sinalização viária instalada nas ruas do entorno do imóvel. Para a implantação do Edifício Chateau Drappier, não serão necessárias placas de sinalização.

Fonte: O autor, 2014.

11.9. Demanda de Estacionamento

Regulamentada pela Lei Complementar nº 312 de 2010, o número de vagas mínimas previstas para edifícios de apartamentos com mais de um quarto deverá ser de uma vaga para cada unidade habitacional.

O projeto arquitetônico do Edifício Chateau Drappier prevê a construção de 44 unidades habitacionais, com quatro quartos por unidades sendo necessária, por Lei, a destinação de 44 vagas de garagem. Estão previstos em projeto a destinação de 138 vagas de garagens, quantitativo este considerado suficiente para suprir a demanda por estacionamento necessário ao empreendimento.

11.10 Sistema de Transporte Coletivo

O transporte público municipal abrange a região do empreendimento, principalmente, através das linhas que atendem a Rodoviária de Joinville, como a *Linha 0100 – Sul Norte* que liga o Terminal Norte ao Terminal Sul (e vice-versa), e a *Linha 2010 – Circular Centro*, que sai do Terminal Central e atende a região próxima ao Centro, como bairro América e Atiradores. Ambas passam por defronte do empreendimento, na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.



Figura 68. Ponto de ônibus localizado na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, a aproximadamente 200m de distância do empreendimento, por onde passam as Linhas Sul Norte, Sul Norte via Campus e Circular Centro.
Fonte: O Autor, 2014

Outras linhas que trafegam pelo entorno, ligam o Terminal Central ao Bairro São Marcos ou a região da Rodoviária. Na tabela a seguir, são listadas as linhas de ônibus que possuem como rota o entorno do empreendimento e o quantitativo destas por dia.



Tabela 21. Linhas de transporte coletivo que atendem a região.

Transporte Coletivo			
Linha	Quantidade		
	Dias Úteis	Sábado	Domingo
0100 – Sul Norte	34	24	24
0101 – Sul Norte via Campus	02	-	-
2010 – Circular Centro	30	16	-
1601 – Rodoviária	22	35	40
1601 – Rodoviária via Centrinho	23	-	-
1601 – Rodoviária via Otto Boehm	08	05	-
1601 – Rodoviária via Sociesc	03	-	-
1601 – São Marcos	25	21	-
1601 – Willy Tilp	29	22	-
1601 – Willy Tilp via São Marcos	01	01	23

Fonte:Gidion Transportes e Turismo Ltda.

Analisando a tipologia do empreendimento, que visa atender um público de classe alta, a implantação deste não trará impactos sobre a utilização do transporte coletivo. O impacto que poderá vir a ocorrer será de baixa intensidade, com a utilização do sistema de transporte público pelas pessoas que irão trabalhar no Chateau Drappier, ou então, eventualmente por algum morador.

O trajeto das linhas existentes que percorrem o entorno do empreendimento, encontram-se dispostas no **mapa** que se encontra em anexo a seguir.

713.800

714.000

714.200

Mapa das vias de atendimento do sistema de transporte público

7.088.660

7.088.660

7.088.440

7.088.440



Legenda

-  Localização do empreendimento
-  Vias de tráfego do transporte público

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville SIMGeo (2010)

Data da elaboração: Novembro/2014



713.800

714.000

714.200

12. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

12.1. Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento

O imóvel encontra-se inserido em área urbana e não possui áreas ambientais lindeiras.

12.2. Destino Final do Entulho das Obras

Os resíduos gerados no empreendimento estão listados na Tabela 22 e são classificados conforme a Resolução CONAMA 307/2002 acrescida da Classe E que preconiza resíduos comuns de característica doméstica, considerados rejeitos.

Tabela 22. Classe de resíduos da construção civil

Classe dos Resíduos	Descrição
I - Classe A	Resíduos de construção como blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto
II - Classe B	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros e madeiras
III - Classe C	Gesso
IV - Classe D	Tintas, solventes e óleos
V - Classe E	Resíduos sólidos não recicláveis provenientes dos sanitários

O encaminhamento dos resíduos para o tratamento e/ou destinação final, deve ser de acordo com as características específicas de cada tipo de resíduo.

Conforme a Resolução CONAMA N° 307/02, os resíduos gerados no empreendimento deverão ter sua destinação final, conforme Tabela 23:



Tabela 23. Destinação final de resíduos da construção civil, conforme sua classe

Tipos de Resíduos	Recipientes / Equipamentos
CLASSE A (CONAMA 307/02)	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados para o preenchimento dos pisos e baldrame, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura
CLASSE B (CONAMA 307/02)	Reutilização, reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem na obra sempre que for possível ou encaminhamento às Cooperativas de Reciclagem
CLASSE C (CONAMA 307/02)	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas
CLASSE D (CONAMA 307/02)	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final realizada por terceiros ou conforme normas técnicas específicas
CLASSE E	Aterro Sanitário Municipal

Quando a contratação das empresas de coleta e destinação final de resíduos for definida pelo empreendedor, estas deverão apresentar os manifestos de coleta e posteriormente apresentar os comprovantes de destinação final dos resíduos, por meio de relatórios temporários.

Os resíduos de Classe A (entulho da construção civil), composto por restos de blocos de concreto, cerâmicas entre outros produtos inertes, podem ser reaproveitados, quando possível, durante toda a execução das obras, ou serem encaminhados a aterros de construção civil para serem processados.

A organização, acondicionamento adequado e a devida separação dos materiais reduzem em muito a geração dos resíduos promovendo economia de recursos e valores dispensados para a coleta e destinação adequada para fora do canteiro de obras.

12.3. Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra

Terraplenagem ou movimento de terras, pode ser descrito como o conjunto de serviços e operações que visa remover terra dos locais onde existe excesso de material, para aqueles onde há déficit, conforme projeto a ser implantado.

Analisando as etapas de todas as obras de terraplenagem, podem-se elencar quatro operações básicas que compõem a execução:



- Escavação;
- Carga do material escavado;
- Transporte;
- Descarga e espalhamento.

No empreendimento de estudo, serão produzidos 6.142,00 m³ de material de corte, necessários para a implantação dos dois pavimentos de subsolos.

O serviço de remoção de solo deverá rebaixar o nível do solo do empreendimento entre cinco e seis metros. Conforme sondagens realizadas para verificação de resistência do solo, o material a ser removido será constituído por:

- Silte arenoso de coloração vermelha;
- Areia grossa, pouco siltosa, com pedriscos, coloração cinza e amarela;
- Silte arenoso de coloração cinza;
- Argila arenosa de coloração cinza;
- Silte arenoso de coloração amarela.

Este material deverá ser transportado por caminhões basculantes por empresa licenciada, contando com todos os procedimentos de controle ambiental, como limpeza de rodas para minimizar carregamento de solo e proteção por rede na caçamba para evitar dispersão de material por vento ou por impactos ocasionados por aberturas nas vias.

Todo o material será encaminhado a depósitos de aterros, conhecidos como bota-foras, esses locais não devem interceptar cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos. Após o término do transporte recomenda-se o revestimento do material de bota-fora, a fim de evitar processos erosivos causados principalmente por precipitações.

12.4. Produção e Nível de Ruídos durante a obra

Dos vários impactos ocasionados por uma obra civil, o ruído pode ser apontado como um dos mais indesejáveis para as comunidades vizinhas e também para os operários, em função dos equipamentos utilizados para a execução das atividades.

Os níveis de ruído que são frequentemente captados pelo ouvido humano, variam entre 10 dB e 140 dB, entretanto, quando este valor ultrapassa 60 dB o ruído começa a ser de natureza incomodativa e a partir de 100 dB os níveis tornam-se perigosos a saúde humana. O limite da dor física para nível de ruído é da ordem de 140 dB.



Para uma construção, registram-se valores entre a faixa de 73 dB e 100 dB, obtidos a uma distância de 15 metros de vários equipamentos utilizados em canteiros de obras.

Perante a isso, o controle da emissão de ruído nos projetos de construção vem adquirindo maior interesse das classes sociais, políticas e científicas. Entretanto, para se determinar o nível sonoro de um canteiro de obras vários aspectos são levados em conta, tais como o tipo da construção, localização e a natureza das fontes que mudam constantemente durante o período de obra.

Para caracterizar o ruído proveniente da obra se faz necessária à comparação com o ruído ambiente do local, esse ruído é descrito como sendo o ruído global observada numa dada circunstância e instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança do local considerado. Para efeito de comparação a obra será considerada como uma fonte particular de emissão sonora.

A maior influência de ruído da vizinhança é devido ao tráfego de automóveis, cujo pico é registrado em momentos de horário de almoço e no final do horário comercial, até aproximadamente 19 horas.

Em termos gerais, após o início da obra o ambiente sonoro do local será alterado conforme as diferentes etapas de construção, as quais incluem:

- Associado aos trabalhos de escavação e estaqueamento das fundações;
- Associado aos trabalhos de construção do sistema estrutural do edifício;
- Associado aos trabalhos de arranjos exteriores e de acabamentos.

Para caracterizar o ruído que pode ser gerado pelo canteiro de obras, foram medidos níveis de ruídos de obras com a mesma característica estrutural pela cidade de Joinville, nas três fases apresentadas anteriormente. Esses monitoramentos obtiveram como resultado os valores apresentados na Tabela 24.

Tabela 24. Nível de ruído esperado no canteiro de obras

Fase da Construção	Ruído Mínimo Esperado (dB)	Ruído Máximo Esperado (dB)
Escavação e estaqueamento das fundações	58	65
Construção do sistema estrutural	58	62
Arranjos exteriores e acabamentos	55	63

Fonte: O autor, 2014.



Com base nos dados apresentados, pode-se indicar que a faixa de ruídos a ser produzida pela obra, estará inserida em uma faixa de 55dB à 65 dB, sendo que o momento de maior polo gerador de pressão sonora será na fase de execução das obras.

Vale ressaltar que a Lei Complementar municipal nº 084/2000, art. 142, estabelece o limite máximo permitido para ruídos de obra em 70 dBA na faixa de horário entre 07h00min e 20h00min.

Nesse contexto, nota-se que as obras do empreendimento não tendem a extrapolar tal limite, salvo em atividades específicas e esporádicas.

12.5. Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material Para as Obras

Para a definição da logística de uma construção, destacam-se alguns fatores fundamentais para o traçado da estratégia do modelo logístico. Esses fatores correspondem ao local da obra, materiais a serem utilizados, método construtivo e o tipo de transporte.

Basicamente toda a carga e descarga de materiais serão realizadas por caminhões basculantes e a principal dificuldade ocasionada se refere ao impacto que pode ser produzido ao trânsito do local. Os caminhões deverão permanecer em frente à obra, no acostamento da rua, o menor tempo possível. Isso será possível com a sincronização da necessidade de materiais no canteiro de obras, com o tempo que o transporte levará para chegar ao destino.

Os períodos de carga e descarga de materiais não devem ser realizados entre às 07:00h às 09:00h; 11:30h às 15:00h e das 17:30 às 19:00h. Esses horários são considerados de pico, com intensa movimentação de veículos automotores leves, conforme apresentado no estudo de tráfego.

Nos momentos em que houver caminhões estacionados para carga e descarga, deverá ser sinalizado o local com triângulos ou cones, como dispositivo de auxílio para desvio dos motoristas e, se necessário, a guarda municipal de trânsito deverá ser avisada para auxiliar no fluxo do trânsito local.

12.6. Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento.

Conforme VT apresentada em anexo a este estudo, o local do empreendimento já é atendido pela rede coletora de esgoto municipal. Portanto, os efluentes dos sanitários provenientes do canteiro de obras serão ligados na rede coletora de esgoto municipal.



13. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Os métodos de avaliação de impactos são estruturados para coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os impactos gerados por algum empreendimento. Assim, pode-se analisar e corroborar os efeitos de uma ação, e avaliar os seus impactos nos receptores natural e socioeconômico. Mas, a caracterização dos impactos é muitas vezes subjetiva e, às vezes, empírica, envolvendo a atribuição de pesos relativos para cada impacto, no âmbito do empreendimento.

Os impactos podem ser classificados de acordo com várias características, das quais podemos destacar:

- Quanto à espécie, os impactos podem ser negativos, quando representam danos ao meio, ou positivos, quando representam melhoria da qualidade ambiental ou socioeconômica;
- Quanto ao fator, se afeta o meio físico, biológico ou socioeconômico de determinada área;
- Quanto à fase, em qual momento ocorrerá o impacto: implantação (obra) ou ocupação (funcionamento do empreendimento);
- Quanto à incidência, os impactos podem ser classificados como direto (primário), que consiste na alteração de determinado aspecto ambiental por ação direta do empreendimento, ou indireto (secundário), decorrente do anterior;
- Quanto à magnitude, de acordo com a importância, grandeza ou gravidade do impacto;
- Quanto à intensidade, representando a força, energia ou violência com que a ação atinge o meio;
- Quanto à reversibilidade, que determina se o ambiente afetado pode, ou não, voltar a ser como era antes do impacto;
- Quanto à temporalidade, que expressa o espaço de tempo durante o qual ocorre o impacto;
- Quanto à mitigabilidade, representando a possibilidade de diminuição ou amenização dos efeitos negativos do impacto (redução da intensidade, magnitude, temporalidade ou outras características negativas do impacto). Os impactos positivos, por sua vez, podem ser classificados de acordo com a sua potencialidade, podendo ser não potencializável, ou de baixa, média ou alta potencialidade.

O método para a avaliação dos impactos para a instalação e ocupação do edifício residencial contou, inicialmente, com a elaboração de Redes de Interação dos Impactos, onde foram definidos os impactos diretos e indiretos de cada ação do empreendimento, em cada fase.



As medidas mitigadoras seguiram a classificação sugerida pelo Decreto nº 20.668 de 22 de maio de 2013, no qual é Regulamentado o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville. Foram observados os seguintes critérios:

- Natureza: se a medida mitigadora será preventiva ou corretiva;
- Fase do empreendimento: em qual fase a medida será implantada;
- Fator ambiental: se a medida será aplicada ao meio físico, biológico ou socioeconômico;
- Prazo de permanência: se a medida mitigadora será temporária ou permanente;
- Responsabilidade pela implantação da medida mitigadora: empreendedor, poder público ou outros.

Com os impactos identificados nas Redes de Interação, foi montada uma Tabela de Avaliação, onde foram listados e detalhados os impactos causados por cada ação do empreendimento, voltados principalmente para o meio socioeconômico, bem como as devidas medidas mitigadoras. Vale ressaltar, que os impactos relativos ao meio físico e biótico em específico, já foram discutidos no Relatório Ambiental Prévio – RAP, protocolado na Secretaria do Meio Ambiente – SEMA sob o nº 2318 em 06 de novembro de 2014.

13.1 Redes de Interação e Tabela de Avaliação dos Impactos

As Redes de Interação estabelecem relações do tipo causas – condições – efeitos, que permitem uma melhor identificação dos impactos diretos e indiretos, e de suas interações, por meio de gráficos ou diagramas. Desta maneira, ajudam a promover uma abordagem integrada na análise dos impactos.

A seguir, na Tabela de Avaliação dos Impactos, estão listadas as ações do empreendimento, os impactos e as medidas mitigadoras dos impactos negativos:



Fase	Fator Ambiental	Ações do empreendimento	Impactos Potenciais	Medidas preventivas ou mitigadoras				
				Medida Mitigadora/Potencializadora	Natureza	Prazo de permanência	Responsabilidade da implantação	Ações de Acompanhamento e Monitoramento
Implantação	Biológico	Geração de ruído	Afastamento da avifauna para áreas adjacentes	Impacto não mitigável	-	-	-	-
		Geração de efluentes sanitários	Mortalidade de organismos aquáticos em decorrência da contaminação de corpos d'água	Ligação do canteiro de obras com a rede coletora de esgoto	Preventiva	Temporário	Empreendedor	Monitoramento da caixa de inspeção do canteiro de obras ligado com a rede coletora de esgoto
		Cuidados com as áreas de preservação	Não aplicável	-	-	-	-	-
	Físico	Movimentação de terras	Geração de processos erosivos	Implantação de drenagem provisória	Preventiva	Temporário	Empreendedor	Acompanhamento da execução da obra
		Drenagem do terreno	Disciplinamento das águas superficiais	Impacto Positivo	-	-	-	-
			Diminuição dos processos erosivos e carreamento de partículas	Impacto Positivo	-	-	-	-

		Drenagem do terreno	Deslizamentos dos terrenos vizinhos devido ao sub-solo.	Construção de muro de contenção	Preventivo	Permanente	Empreendedor	Acompanhamento da execução da obra
		Geração de efluentes sanitários	Contaminação de corpos d'água	Ligação do canteiro de obras com a rede coletora de esgoto	Preventiva	Temporário	Empreendedor	Monitoramento da caixa de inspeção do canteiro de obras ligada com a rede coletora de esgoto
		Movimentação de veículos pesados	Degradação da pavimentação das vias do entorno	Não exceder o limite de peso suportado pela via	Preventiva	Temporário	Empreendedor / Construtora / Transportador	Controle do limite de peso conforme legislação específica
		Geração de resíduos da construção civil	Contaminação do solo por disposição inadequada	Gestão dos resíduos gerados na obra	Preventiva	Temporário	Empreendedor	Gerenciamento de resíduos conforme programa ambiental específico
	Socioeconômico	Geração de ruído	Incômodos à vizinhança direta	Operar obra em horário previsto na legislação	Preventiva	Temporário	Empreendedor	Monitoramento de ruído conforme programa ambiental específico
		Movimentação de terras	Liberação de material particulado	Umectação do solo	Corretivo	Temporário	Empreendedor / Construtora	Acompanhamento da execução da obra

		Movimentação de terras	Liberação de material particulado	Uso de redes nas caçambas de caminhões basculantes	Preventivo	Temporário	Empreendedor / Transportador	Acompanhamento da execução da obra
		Movimentação de terras	Carreamento de particulados para as vias de acesso ao canteiro de obras	Uso de jatos de água para limpeza das rodas	Preventivo	Temporário	Empreendedor / Construtora	Acompanhamento da execução da obra
		Geração de emprego e renda	Movimentação da economia local	Contratação de mão de obra / impacto positivo	-	-	-	-
			Arrecadação de tributos	Impacto positivo	-	-	-	-
Operação	Biológico	Geração de efluentes sanitários	Contaminação de corpos d'água	Ligação da rede de esgoto interna com a rede coletora de esgoto municipal	Preventiva	Permanente	Empreendedor	Monitoramento da caixa de inspeção do edifício Chateau Drappier ligada com a rede coletora de esgoto
		Geração de ruído	Não aplicável, geração de ruído baixa	-	-	-	-	-
		Cuidados com as áreas de preservação	Não aplicável	-	-	-	-	-

		Geração de resíduos do tipo doméstico	Atração de vetores pela disposição incorreta de resíduos gerados no empreendimento	Acomodação dos resíduos e manutenção periódica da lixeira	Preventiva	Permanente	Empreendedor	Controle do condomínio quanto à segregação e disposição dos resíduos
Físico	Implantação de infraestrutura – Impermeabilização do solo	Alteração do regime hidrológico do rio em decorrência do aumento do escoamento superficial		Reutilização de águas de pluviais	Corretiva	Permanente	Empreendedor	Não há
		Alteração das propriedades físico-químicas da água em decorrência do aumento do aporte de sedimentos no corpo hídrico		Manutenção do pátio e calhas de drenagem	Corretiva	Permanente	Empreendedor	Não há

		Geração de resíduos do tipo doméstico	Contaminação do solo por disposição inadequada	Acomodação dos resíduos e manutenção periódica da lixeira	Preventiva	Permanente	Empreendedor	Controle do condomínio quanto à segregação e disposição dos resíduos
		Consumo de água	Esgotamento dos recursos naturais	Divulgação de boas práticas para economia de água	Corretiva	Permanente	Empreendedor	Gerenciamento dos indicadores através das contas de água
		Aumento da degradação da pavimentação das vias de acesso do empreendimento	Impacto não aplicável, a geração de tráfego tratar-se-á de veículos leves	-	-	-	-	-
		Impermeabilização do solo	Incremento da vazão de escoamento da rede de drenagem da região	Reutilização de água de chuva	Preventiva	Permanente	Empreendedor	Manutenção preventiva do condomínio do sistema
		Consumo de energia elétrica	Esgotamento dos recursos naturais	Divulgação de boas práticas para economia de energia	Corretiva	Permanente	Empreendedor	Gerenciamento dos indicadores através das contas de energia

Socioeconômico	Geração de ruído	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-
	Influência na ventilação	Zona de estagnação afeta 7 imóveis localizados na ÁID	Não mitigável	-	-	-	-
	Influência na iluminação natural	Criação de cones de sombras em períodos ao longo do dia em imóveis localizados na AID	Não mitigável	-	-	-	-
	Influência na utilização de equipamentos urbanos do entorno	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-
	Influência na qualidade do ar da região	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-

		Incremento na demanda de energia elétrica da região	Impacto não aplicável, rede existente da companhia de distribuição de energia comporta a demanda do empreendimento	-	-	-	-	-
		Incremento na demanda de água da região	Insuficiência do abastecimento de água da companhia municipal	Parceria com a companhia municipal para extensão da rede de abastecimento	Preventiva	Permanente	Empreendedor / Órgão público responsável	Acompanhamento das obras de extensão de rede
		Incremento na geração de esgotamento sanitário da região	Impacto não aplicável, rede coletora de esgoto atende a demanda prevista do empreendimento	-	-	-	-	-
		Incremento na demanda de rede de telefonia da região	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-

		Geração de resíduos do tipo doméstico	Ocorrência de odores ocasionados pela disposição incorreta dos resíduos	Acomodação adequada dos resíduos e manutenção periódica da lixeira	Preventiva	Permanente	Empreendedor	Controle do condomínio quanto à disposição dos resíduos
		Aumento do volume de tráfego	Impacto não aplicável devido a baixa alteração no atual volume de tráfego	-	-	-	-	-
		Valorização imobiliária	Valorização de imóveis do entorno, não impactados diretamente pela implantação do empreendimento	Impacto positivo	-	-	-	-
		Desvalorização imobiliária	Menor valorização dos imóveis impactados pela diminuição de iluminação e ventilação naturais e privacidade	Não mitigável	-	-	-	-

		Influência na morfologia do entorno do empreendimento	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-
		Utilização de transporte público	Aumento (pequeno) no uso de linhas do transporte público que atendem a região	Não há necessidade de Medida Específica	-	-	-	-
		Geração de emprego e renda	Movimentação da economia local na All	Impacto positivo	-	-	-	-
		Ocupação de uma área sem uso	Atenuação de possíveis pontos de consumo de drogas	Impacto positivo	-	-	-	-

O levantamento de informações a cerca da operação do empreendimento, frente às questões ambientais e socioeconômicas, o qual foi desenvolvido por meio de uma equipe multidisciplinar através do uso de redes de interação, permitiu levantar os impactos potenciais a serem gerados pelo empreendimento, considerando os meios físico, biótico e principalmente socioeconômico.

Posteriormente, procedeu-se com análise desses impactos potenciais, onde foi possível correlacionar cada impacto com a atividade do empreendimento, e o meio potencialmente afetado. Desse modo, a partir do levantamento feito pode-se destacar que os principais impactos ambientais potenciais estão relacionados às seguintes ações:

O levantamento de informações a cerca da operação do empreendimento, frente às questões ambientais e socioeconômicas, o qual foi desenvolvido por meio de uma equipe multidisciplinar através do uso de redes de interação, permitiu levantar os impactos potenciais a serem gerados pelo empreendimento, considerando os meios físico, biótico e principalmente socioeconômico.

Posteriormente, procedeu-se com análise desses impactos potenciais, onde foi possível correlacionar cada impacto com a atividade do empreendimento, e o meio potencialmente afetado. Desse modo, a partir do levantamento feito pode-se destacar que os principais impactos ambientais potenciais estão relacionados às seguintes ações:

- Geração de ruído durante a fase de obras;
- Liberação de material particulado na fase de obras;
- Geração de emprego e renda, e movimentação da economia local durante a fase de obras e com o empreendimento já em funcionamento;
- Arrecadação de tributos para o município
- Valorização imobiliária dos imóveis, principalmente dos terrenos do entorno, com a implantação de um empreendimento de alto padrão;
- Possível não valorização do imóvel acompanhando a tendência local com a implantação do empreendimento, em função da diminuição da privacidade e também através da interferência na luminosidade e ventos sobre alguns imóveis menores no entorno.

Conhecer detalhadamente esses impactos potenciais provenientes das atividades desenvolvidas em um empreendimento, e além disso, ter a compreensão sobre as conseqüências para o meio ambiente e a sociedade, torna-se uma importante ferramenta na tomada de decisão para propostas de medidas mitigadoras dos respectivos impactos.

No presente estudo, juntamente às tabelas de avaliação dos impactos ambientais, foram elencadas medidas mitigadoras que visam prevenir a ocorrência ou reduzir a magnitude dos



impactos. A exemplo disso tem-se o controle de horário das obras visando a minimização de incômodos à vizinhança em função das emissões de ruído e a umectação do canteiro de obras, minimizando a dispersão de material particulado para o ambiente.

Os impactos associados ao sombreamento, por serem permanentes, porém, deverão afetar cada imóvel em determinado período do dia, foram considerados como impacto de baixa magnitude mas que deverão influenciar a questão imobiliária, juntamente com a interferência na ventilação.

Nesse contexto, tem-se uma possível desvalorização imobiliária, ou uma possível não valorização do imóvel em relação ao mercado local, em virtude da associação dos fatores citados anteriormente. Para este caso, não estão previstas medidas mitigadoras, até porque, entende-se que uma possível não valorização não deverá interferir na renda das famílias potencialmente afetadas.

Analisando a relação entre os impactos levantados e as medidas mitigadoras propostas, nota-se que os impactos negativos, em sua maioria, podem ser mitigados através das ações elencadas neste capítulo e também sugeridas na tabela de avaliação dos impactos.



14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV visa levantar dados a cerca dos potenciais impactos sobre meios físico, biótico e principalmente socioeconômico, decorrentes de um empreendimento. Assim, a partir do levantamento e análise dos dados, surgem medidas propostas para atenuar os impactos, sobretudo à comunidade localizada nas áreas de influência do empreendimento.

Nesse contexto, a partir do estudo realizado sobre a influência que o empreendimento Chateau Drappier terá sobre seu entorno, pode-se concluir que sua implantação apresenta tanto impactos negativos como positivos.

Muitos dos impactos que estão relacionados aos meios físico e biótico foram abordados e tratados no Relatório Ambiental Prévio – RAP vislumbrando a obtenção do licenciamento. Desses impactos, que também foram abordados neste estudo, outros são de caráter temporário e facilmente mitigados.

Para impactos potenciais ao meio socioeconômico, verifica-se que itens como tráfego, ventilação, iluminação e a questão imobiliária, não representarão maiores prejuízos para a comunidade do entorno, cada qual com suas particularidades.

No que se refere aos impactos benéficos são levantados a geração de empregos diretos e indiretos no decorrer da construção do empreendimento, arrecadação de tributos para o município através dos impostos, além da oferta de um produto de alto padrão e qualidade para a comunidade joinvilense.

Associando os impactos levantados e neste estudo discutido, entende-se pela viabilidade da construção do empreendimento.



15. EQUIPE TÉCNICA

Francisco Ricardo Klein

Arquiteto Urbanista

CAU/BR A45450-8

Osni Fontan Júnior

Engenheiro Ambiental

Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental

Mestre em Engenharia de Processos

CREA/SC 65.547-0

Robison Negri

Engenheiro Civil

Esp. em Saneamento Ambiental

MSc. em Ciência e Engenharia de Materiais

Doutorando em Engenharia Civil

CREA/SC 65.464-5



16. EQUIPE DE APOIO

Daniel Lucas Miranda Junior

Assistente Técnico
Graduando em Engenharia Química

Eduardo Diego Orsi

Estagiário em Engenharia Civil

Luiza Christina Ferreira de Mira

Bióloga
CRBio 08865-2

Osni Capraro Júnior

Engenheiro Ambiental
Esp. Engenharia da Qualidade
CREA/SC 100387-1

Rafael Cristiano Wolter

Engenheiro Ambiental
Especialista em Planejamento Gestão Ambiental
CREA/SC 65.257-6

Rafael Antônio Parizzi

Biólogo
Msc. em Sistemas Costeiros e Oceânicos
CRBio 095856-03

Rejane Lemke

Auxiliar Técnica
Geógrafa
CREA/SC 123944-0



REFERÊNCIAS

AMARY, Flávio. **Mercado imobiliário em 2013.** Disponível em: <http://www.cruzeirodosul.inf.br/materia/445721/mercado-imobiliario-em-2013> Acesso em: 23 de jul. de 2014.

ARAGÃO, Solange. **O estudo dos tipos-interfaces entre tipologia e morfologia urbana e contribuições para o entendimento da paisagem.** Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/viewFile/12811/11994> Acesso em: 03 de fev. de 2014.

BARBOSA, Alessandro. **Estudos Preliminares Sobre o Campo Térmico de Joinville, SC.** Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/92343/273959.pdf?sequence=1>. Acesso em: 29 de jan. de 2014.

BRASIL. **Lei n. 10.257 de 0 de julho de 2001.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 14 de jan. de 2014.

CAMPOS, Heliana Kátia Tavares. **Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil.** *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 171 – 180, abr./jun. 2012.

CAMPOS, Vânia Barcellos. **Metodologia para cálculo da capacidade de rodovias de duas faixas e rodovias de múltiplas faixas.** Disponível em: <http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/apostilas/Apostila-%20capacidade.pdf>. Acesso em: 10 de nov. de 2014.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO ÁGUAS DE JOINVILLE: **Abastecimento de água em Joinville.** Disponível em: http://www.aguasdejoinville.com.br/site/?page_id=109&mode=index Acesso em: 27 de out. de 2014.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução n. 307 de 05 de julho de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 de jul. de 2002.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ – DER/PR: **Terraplenagem: Cortes.** 2005.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO – DENATRAN: **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego.** Brasília, 2011.



FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE – IPPUJ: **Bairro a bairro, 2013.**

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE – IPPUJ: **Cidade em dados, 2013.**

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE – FUNDEMA. **Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro**, Joinville, 2007.

GARCIA, Fernando & RAMOS, Doalcey Antunes. **Comparação entre custos de obras de macrodrenagem dimensionadas com vazões calculadas pelo método racional e pelo método do SCS (“SoilConservation Service”) na sub-bacia do rio Morro Alto, em Joinville, SC.** Disponível em:
<http://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/a4702164fd9803bbd8a24064ea3a1c86_b4e0ee81bf168e2674f5aca6cd482db9.pdf>. Acesso em: 05 de mar. de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE: **Censo Demográfico, 2010.**

JOINVILLE. **Decreto n. 19.665 de 09 de outubro de 2012.** Disponível em:
<<https://www.leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/decreto/2012/1966/19665/decreto-n-19665-2012-cria-a-area-de-relevante-interesse-ecologico-do-morro-do-iririu-2012-10-09.html>>. Acesso em: 07 de fev. de 2014.

JOINVILLE. **Jornal do Município n. 990 de 14 de junho de 2013.** Disponível em:
<<http://www.joinville.sc.gov.br/public/portaladm/pdf/jornal/bc0c979d95b9579b661c0661812979b3.pdf>>. Acesso em: 14 de jan. de 2014.

JOINVILLE. **Lei Complementar n. 336 de 2011.** Disponível em:
<<https://www.leismunicipais.com.br/twitter/394/legislacao/lei-complementar-336-2011-joinville-sc.html>>. Acesso em: 14 de jan. 2014.

JOINVILLE. **Plano diretor de drenagem urbana – PDDU -sub bacia Rio Mathias, 2011.**

JORNAL NOTÍCIAS DO DIA. **Itajaí supera Joinville e assume o primeiro lugar entre os maiores PIBs de Santa Catarina.** Disponível em <<http://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/220304-itajai-supera-joinville-e-assume-o-primeiro-lugar-entre-os-maiores-pibs-de-santa-catarina.html>> Acesso em 17 de dez. 2014

Lei 12.651, de 25 de Maio de 2012, Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE – PMJ. **Parque Municipal do Morro do Finder. Estudo Ambiental Simplificado. OAP Consultores Associados, 2010, apud em: Diagnóstico Socioambiental do Morro do Iririú e entorno imediato: Subsídios à Proposta de Criação da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Iririú, Prefeitura Municipal de Joinville.**

RAHY, IzarosaraBroges. **Verticalização e paisagem urbana.** Disponível em: <<http://www.ppgau.ufba.br/urbicentros/2012/ST311.pdf>> Acesso em: 18 de nov. de 2014.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO/ JOINVILLE. **Sistema de informações municipais georreferenciadas – SIMGeo, 2014.**

SCHAFFER W. B. & PROCHNOW M. **A mata atlântica e você: Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira.** APREMAVI, Brasília.

SILVEIRA, Wivian Nereida; KOBIYAMA, Masato; GOERL, Roberto Fabris; BRANDENBURG, Brigitte. **História das Inundações em Joinville: 1851 – 2008.** 1ª Edição. Curitiba, 2009.

SOUZA, Valéria Moraes Balduino de Souza. **A influência da ocupação do solo no comportamento da ventilação natural e na eficiência energética em edificações. Estudo de caso em Goiânia .2006.** Dissertação. Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

TOMAZ, Plínio. Método racional. In: **Curso de manejo de águas pluviais.** Disponível em: <http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/Novos_livros/livro_metodo_calculos_vazao/capitulo02.pdf>. Acesso em: 12 de set.de 2014.

VIEIRA, Celso Voos. **Mapeamento geológico costeiro e evolução paleogeográfica do setor oriental da folha Garuva, nordeste de Santa Catarina, Brasil.** Dissertação. UFSC. Florianópolis, 2008.



ANEXOS





CREA-SC

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART N° 5315918-9

A.R.T. Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via
CREANET

Contratado

ENGENHEIRO CIVIL 065464-5
ROBISON NEGRI
RUA GUILHERMINA HEIDEMANN DE OLIVEIRA 090JOINVILLE
COSTA E SILVA 89220-865 SC
Fone: 4730275044 Fax: -- CPF:023.809.429-43
robison@amae.sc.gov.br

Empresa Executora:
AMBIENT ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA ME
068738-0
Fone: 3422-6164 Fax:
Normal

Contratante

Campos D Ávila Empreendimentos Ltda 20556895000152
Rua General Sampaio, nº 116
Anita Garibaldi JOINVILLE SC
89202-135

Resumo do Contrato

Coordenação da elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, para a implantação de Edifício Residencial, denominado Chateau Drappier, localizado f Rua Jacob Eisenhuth, esquina com a Rua Desenbargador Nelson Nunes Guinardes, no bairro Atiradores, no município de Joinville/SC. Participação da equipe multidisciplinar da elaboração do EIV, segundo o tema infra-estrutura urbana: capacidade do sistema viário e pavimento, sistema de abastecimento de água, sistema de coleta esgotos, sistema de drenagem, sistemas de telefonia, fornecimento de energia e iluminação, técnicas construtivas e caracterização do empreendimento.

Início em :30/11/2014

Término em :18/12/2014

Honorários: Pró-Labore

Valor Obra/Serviço: R\$1.000,00

Identificação da Obra/Serviço

Campos D Ávila Empreendimentos Ltda 20556895000152
Rua Jacob Eisenhuth, S/N
Atiradores JOINVILLE SC
89203-070

Assinaturas

JOINVILLE
17/12/2014

ROBISON NEGRI
023.809.429-43

Campos D Ávila Empreendimentos Ltda
20556895000152

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.400/77)

Reservado ao Responsável Técnico

ART: 5315918-9

Participação Técnica
Individual

Atividades

Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
10 92	A0209	1,00	77
03 00	A0099	1,00	77

Entidade de Classe

AJECI

Regularização

Descrição Complementar

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para afeirir 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.



CREA-SC

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART N° 5325433-4

A.R.T. Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via
CREANET**Contratado**

ENGENHEIRO AMBIENTAL OSNI FONTAN JUNIOR RUA Alvarenga Peixoto 216 apto 602 AMERICA Fone: 4738014159 fontan@ambient.srv.br	065547-0 JOINVILLE 89204-430 SC Fax: -- CPF:006.044.679-07	Empresa Executora: AMBIENT ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA ME Fone: 47 34226164 Normal	068738-0 Fax:
---	---	--	------------------

Contratante

CAMPOS D AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA RUA GENERAL SAMPAIO, 116 ANITA GARIBALDI 89202-135	20556895000152 JOINVILLE SC
--	-----------------------------------

Resumo do Contrato

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA PARA A IMPLANTAÇÃO DE EDIFÍCIO RESIDENCIAL DENOMINADO CHATEAU DRAPPIER, LOCALIZADO NA RUA JACOB EISENHUTH, ESQUINA COM A RUA DESEMBARGADOR NELSON NUNES GUTMARAES, NO BAIRRO ATIRADORES, MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC. PARTICIPAÇÃO DE EQUIPE MULTIDISCIPLINAR PARA CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO

Início em: 09/11/2014 Término em: 19/12/2014 Honorários: Pré-Labore Valor Obra/Serviço: R\$1.000,00

Identificação da Obra/Serviço

CAMPOS D AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA RUA JACOB EISENHUTH ESQ. COM DES. NELSON N GU ATIRADORES 89203-070	20556895000152 SC
--	----------------------

Assinaturas

JOINVILLE
09/11/2015


OSNI FONTAN JUNIOR
006.044.679-07

CAMPOS D AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA
20556895000152

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: 5325433-4

Participação Técnica

Equipe
5315918-9
068738-0 ROBISON NEGRI

Atividades

Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
92 10	H2474	1,00	45

Entidade de Classe

AEANVI

Regularização**Descrição Complementar**

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir 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.



Prefeitura de Joinville

TERMO DE COMPROMISSO

Eu, **CEZAR CAMPOS JUNIOR**, empreendedor do(s) imóvel(is) abaixo descritos, portador do RG nº **553.330 SSP/SC** e CPF nº **593.439.669-20**, comprometo-me a arcar integralmente com as despesas decorrentes das obras e serviços necessários à minimização dos impactos decorrentes da implantação de empreendimento ou atividade em imóvel de minha propriedade e demais exigências apontadas pelo Poder Executivo Municipal, antes da finalização do empreendimento.

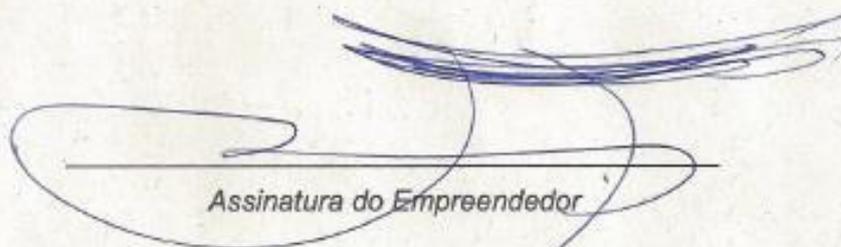
Declaro estar ciente de que não será expedida a licença final de funcionamento do empreendimento enquanto não restarem concluídas integralmente as medidas de prevenção apontadas no Parecer Técnico Conclusivo – PTC, nos termos do art. 6º, §§ 1º e 3º, da Lei Complementar Municipal nº. 336, de 10 de junho de 2011.

Declaro, ainda, estar ciente de que o prazo de validade do PTC é de 2 (dois) anos, podendo ser prorrogado justificadamente.

IMÓVEIS:

Chateau Drappier – Rua Jacob Eisenhuth esquina com Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, inscrições imobiliárias: 13.20.12.87.2010 e 13.20.12.87.2012, Bairro Atiradores, Joinville – SC.

Joinville (SC), 17 de dezembro de 2014.


Assinatura do Empreendedor

Nº 2442 / 2014 UPS

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **CLAUSAN PARTICIPAÇÕES LTDA**, através do **Protocolo nº 47201/2014 de 21/08/2014**, informamos para os devidos fins que no imóvel de sua propriedade, matriculado sob nº 32314, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição desta Comarca, localizado na Zona ZCD4/ZR6 – ATIRADORES, que conforme o Anexo IV da Lei Complementar nº 312/2010, são permitidos os seguintes usos:

	R1(1) - R2(6) - CR(20)
	C1(1) - C2(1) - C4(18) - C5A - C6 - CC
ZCD4	S1(1) - S2 - S3 - S4A - S6
(6) (8)	E1 - E2(10) - E3.1
(23)	II(10)

	RI (1) - R2 (6) - CR
	C1 (1) - C2 (1) - C5A - C6 - CC
ZR6	S1(1) - S2(1) - S3A - S6A - S6B
(6) (8)	E1 - E2 - E3.1
	XXX

Obs.: conforme quadro acima:

(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.

(23) gabarito máximo de dois (02) pavimentos nas ruas Conselheiros Arp, permitido somente os usos, R1- R2.1- CR- C1.2- C2.3- S1.1- S2.2- E1.1, gabarito máximo de dois (02) pavimentos na Rua Araranguá, no trecho compreendido entre as Ruas Blumenau e Jaraguá, permitindo somente os usos R1- R2.1- CR- C1.2- C2.1-C2.3- S1.1-S1.2-S2.2-S2.3- E1.1 e gabarito máximo de dois (2) pavimentos na Rua Blumenau e Conselheiro Arp e na Marechal Deodoro, no trecho compreendido entre



Secretaria de Infraestrutura Urbana

as Ruas Blumenau e Conselheiro Arp permitido somente os usos R1- R2.1- CR- C1.2- C2.3- S1.1- S1.2- S2.2- S2.4- E1.1 (NR).

Observar artigo 27 da Lei Complementar n.º 312/2010.

Os empreendimentos descritos no artigo 2º da Lei Complementar n.º336/2011 deverão elaborar e aprovar o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) conforme decreto n.º 20668/2013 que regulamenta a referida Lei.

Para viabilidade e implantação de Condomínio ou Loteamento deverá ser solicitado requerimento específico.

Informamos ainda que o referido imóvel encontra-se localizado a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data.**

Joinville, 27 de agosto de 2014.

Secretaria de Infraestrutura Urbana


Arq. Giovani Padilha - Matr. 17906-2
Gerente Unidade Planejamento do Solo

35786-TAMARA

VT nº 349/2014

Protocolo 3509657

A Companhia Águas de Joinville, sociedade de economia mista criada pela Lei municipal nº 5.054/2004, em resposta à Solicitação da VIABILIDADE TÉCNICA, informa que:

Identificação do empreendedor

Nome: Campos D'Avila Empreendimentos Ltda	Bairro: Anita Garibaldi
Endereço: Rua General Sampaio, 116	
Município: Joinville	UF: SC
CGC/CPF nº: 20.556.895/0001-52	Inscrição Estadual nº:

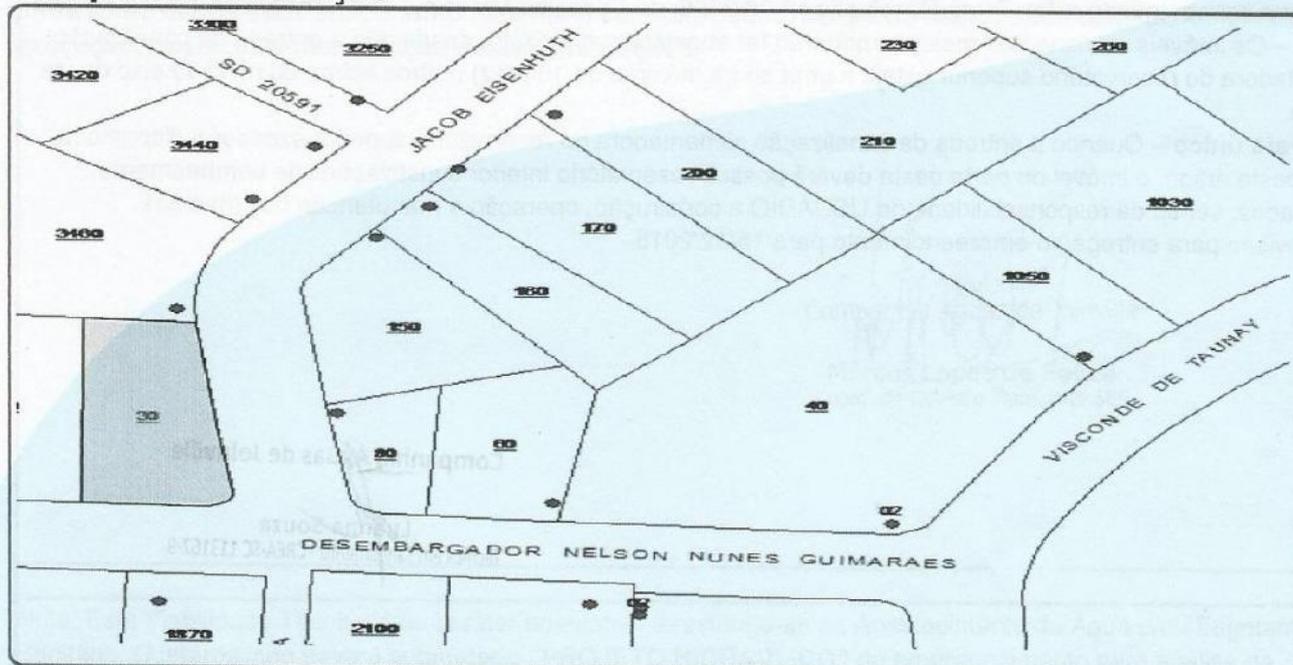
Identificação do empreendimento

Nome: Residencial Multifamiliar Jacob Eisenhuth	Bairro: Atiradores
Endereço: Rua Jacob Eisenhuth, s/n	
Município: Joinville	UF: SC

Características do empreendimento

O empreendimento será um Edifício Residencial Multifamiliar com 17 pavimentos contendo 44 apartamentos. População Total: 396 pessoas. Consumo de água: 81,2 m³/dia. Contribuição total de esgoto: 65,36 m³/dia.

Croqui de localização



Joinville, 22 outubro, 2014

Companhia Águas de Joinville

Jean Tragibo de Campos
Coordenador de Adução e Distribuição

Companhia Águas de Joinville

Eng^a Charlotte Elisa Maehl
Coordenadora de Projetos

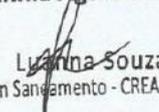
Esta Viabilidade Técnica é válida pelo período de 02 (dois) anos, a contar da data da

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 e 4 ;
2. Para o atendimento às demandas do empreendimento serão necessárias as seguintes obras:
 - Extensão de 150 metros de rede PVC/PBA DN 75 mm, entroncando na rede de 100 mm da Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães;
3. A ampliação de rede a ser realizada, especificada acima, serve apenas de referência. 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 em prazo estabelecido na aprovação do projeto. Para tanto, é necessário que o empreendedor confirme a data de finalização da obra 6 meses antes da data de entrega do empreendimento;
5. A ligação de água no empreendimento deverá ser realizada na **Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães na rede de 75 mm;**
6. **Hidrômetro: 2" – Classe: C – Capacidade: 30 m³/h.**
7. Esta Viabilidade está condicionada ao cumprimento do Art. 4º da Resolução nº 06/2006 do Conselho Municipal de Água e Esgoto;
8. 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
9. Reservação mínima: 24 horas (prever caixa de reservação que atenda todas as unidades habitacionais, atendendo assim ao disposto na Lei Municipal n. 2.260/88).
10. 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.**
11. 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.
12. Previsão para entrega do empreendimento para:15/12/2016.

Companhia Águas de Joinville


Lyanna Souza
Técnica em Saneamento - CREA-SC 113162-9



Esgoto:

1. O Sistema Público de Coleta de Esgoto Sanitário atual **atende** a vazão de contribuição do empreendimento, sendo necessárias melhorias na micro-bacia onde o empreendimento está inserido.
2. A ligação deverá ser feita através da rede nova executada na **Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães**.
3. Diâmetro/material da rede pública coletora: **PVC DN 150 mm**.
4. Diâmetro/material da ligação: **PVC 150 mm**.
5. Profundidade da ligação na caixa de inspeção: **0,90 m**.
6. 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**

7. Considerar coeficiente de retorno como sendo 80%.

8. 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.

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
Marcos Lopes de Souza
Coord. de Coleta e Transporte SES

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.

②



Dados Pessoais



Meus Projetos



Solicitação



Cliente Obra



Documentos



Alterar Senha



Avisos



Vídeos



Sair

SOLICITAÇÃO 16195

[Retornar](#)

Remetente: CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A - 02/12/2014 15:32:30
Status: 69 - Estudo Técnico Liberado / Aguardando Envio de Projeto
Anexos: Não há anexos.
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 pedido 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.: DEMANDA LIBERADA NO ALIMENTADOR JVC06
 Celesc Distribuição S/A.

Remetente: Thiago Luis Müller - 20/11/2014 14:42:16
Status: 68 - Em Estudo Técnico
Anexos:
[020-14-NT-01.pdf](#)
[Ver os Anexos](#)
Parecer/Mensagem:



Prefeitura Municipal de Joinville
Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: Campos D'Avila Empreendimentos LTDA

Grupo serviços: IPPUJ

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança - Decreto 20668/13

Nº processo: Z0870 12 / 2014

Data emissão: 12/01/2015

Observação:

DAM: 3250219

Vencimento: 02/02/2015

Valor (R\$): 8.112,01

APOS O PAGAMENTO, RETORNAR AO BALCÃO DE ATENDIMENTO

8172000008120122962015020214140000549530900

Autenticação necessária

Via do contribuinte

Destaque aqui

Prefeitura Municipal de Joinville
Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: Campos D'Avila Empreendimentos LTDA

Grupo serviços: IPPUJ

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança - Decreto 20668/13 (*Dravpic*)

Nº processo: Z0870 12 / 2014

Data emissão: 12/01/2015

Observação:

DAM: 3250219

Vencimento: 02/02/2015

Valor (R\$): 8.112,01

APOS O PAGAMENTO, RETORNAR AO BALCÃO DE ATENDIMENTO

81720000008120122962015020214140000549530900

Via da Prefeitura

CEP: 8157729012015020214140000549530900

B.112.01RD1020

CAMPOS D'AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA

CNPJ: 20.556.895/0001-52

RELATÓRIO CONCLUSIVO

Edifício Residencial Chateau Drappier

DEZEMBRO/2014



Ambient
Engenharia de Qualidade Ambiental

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2.1 Dados do Empreendedor	4
2.2 Contato relativo ao EIV	5
2.3 Dados do Empreendimento	5
2.4 Localização	6
3. ÁREA DE INFLUÊNCIA	6
3.1 Área de Influência Direta – AID	6
4. MEIO ANTRÓPICO	12
4.1. Características da Dinâmica Populacional e Econômica	12
4.2. Características do Uso e Ocupação	12
4.3. Valorização ou Desvalorização Imobiliária	13
5. MEIO FÍSICO	14
5.1 Características geológicas, formação e tipo do solo, topografia, relevo e declividade	14
5.2 Características do clima e condições meteorológicas	14
5.3 Características dos recursos hídricos da região	15
5.4. Características dos Níveis de Ruído e Avaliação do Possível Ruído Gerado	15
5.5. Características de Ventilação e Iluminação	17
5.5.1. Ventilação Natural	17
5.5.2. Iluminação natural	20
5.6. Características da qualidade do ar da região	21
6. MEIO BIOLÓGICO	22
6.1. Características dos Ecossistemas Terrestres da Região	22
6.2. Características e Análise dos Ecossistemas Aquáticos da Área de Influência	22
6.3. Características e Análise dos Ecossistemas de Transição da Área do Imóvel	23
6.4. Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Áreas Protegidas	23
7. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	23
7.1. Equipamentos Urbanos	23
7.2. Abastecimento de Água	24
7.3. Esgotamento Sanitário	24
7.4. Fornecimento de Energia Elétrica	24
7.5. Rede de Telefonia	24
7.6. Coleta de Lixo	25
7.7. Pavimentação	25



7.8. Iluminação Pública _____	25
7.9. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais _____	26
8. IMPACTOS NA MORFOLOGIA _____	28
8.1. Volumetria das Edificações Existentes e a Legislação Aplicável ao Projeto. _____	28
8.2. Bens Tombados na Área de Vizinhança _____	30
8.3. Paisagem Urbana, Marcos de Referência Local e Vistas Públicas Notáveis _____	30
9. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO _____	30
9.1. Contagens do Volume de Tráfego Atual do Empreendimento. _____	31
9.2. Cenário das Vias Após a Implantação do Empreendimento _____	33
9.3. Sinalização Viária _____	33
9.4. Demanda de Estacionamento _____	33
9.5. Sistema de Transporte Coletivo _____	34
10. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO _____	34
10.1. Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento _____	34
10.2. Destino Final do Entulho das Obras _____	34
10.3. Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra _____	35
10.4. Produção e Nível de Ruídos durante a obra _____	36
10.5. Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material Para as Obras _____	36
10.6. Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento. _____	37
11. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS _____	37



1. APRESENTAÇÃO

O Artigo 1º da Lei Complementar nº 336 do município de Joinville, em 10 de Junho de 2011, define que o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV trata da apresentação de um conjunto de estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos de significativa repercussão ou interferência na vizinhança quando da implantação, instalação ou ampliação de um empreendimento. Desta forma, permite-se a avaliação das condições existentes e, das que existirão com a implantação ou ampliação do mesmo.

A referida lei institui também a elaboração do Relatório Conclusivo, o qual apresenta de maneira mais simples e sucinta, o que foi exposto através do EIV, buscando trazer uma síntese dos impactos, os quais poderão vir a ocorrer com a implantação do edifício residencial. Com a demarcação destes impactos, principalmente sociais, sobre a área de influência do empreendimento, busca-se medidas preventivas ou mitigadoras, as quais também encontram-se resumidas no interior do referido relatório.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 Dados do Empreendedor

Tabela 01. Dados da Campos D' Ávila Empreendimentos Ltda.

Nome	Campos D'Ávila Empreendimentos Ltda
CNPJ	20.556.895/0001-52
Código CNAE:	41.20-4.00 – Construção de edificação residencial
Endereço	Rua General Sampaio, nº 116, CEP: 89202-135 Anita Garibaldi, Joinville – SC.
Telefone	(47)9283-8282
Inscrição Estadual	Isenta
Inscrição Municipal	137403
Representante Legal	Cezar Campos Júnior



2.2 Contato relativo ao EIV

Tabela 02. Dados do responsável pelo estudo

Empresa Consultora	Ambient Engenharia e Consultoria Ltda
CNPJ	05.696.728/0001-13
Reg. CREA / SC	68.738-0
Endereço	Rua Max Colin, 1420, América – Joinville/SC
Contato	(47) 3422 – 6164
Coordenador técnico	Robison Negri
Títulos	Engenheiro Civil Esp. em Saneamento Ambiental MSc. em Ciência e Engenharia de Materiais Doutorando em Engenharia Civil
Reg. CREA/SC	65.464-5

2.3 Dados do Empreendimento

Tabela 03. Dados do empreendimento de estudo.

Nome	Chateau Drappier
Inscrição Imobiliária	13.20.12.87.2010 / 13.20.12.87.2012
Matrícula	32.313 / 32.314
Endereço	Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, nº 132 CEP: 89.203-060, Bairro Atiradores, Joinville – SC.
Área do Imóvel	1.831,00 m ²
Área a ser construída	14.722,26 m ²
Numero de pavimentos	12
Vagas de garagem	138
Unidades habitacionais	44
Descrição da Atividade	Edifício de apartamentos com uso residencial

Obs: matrículas em fase de unificação



2.4 Localização

O imóvel onde pretende-se implantar o empreendimento, localiza-se na Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, nº 132, no bairro Atiradores, próximo à zona central do município de Joinville.

O acesso ao local poderá ser realizado através da própria Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, uma das principais vias do Bairro Atiradores, além da Rua Jacob Eisenhuth, rua na qual se localizará a entrada do empreendimento.

Para uma melhor visualização, apresenta-se a seguir o **Mapa de Localização e Hidrografia do Empreendimento**.

3. ÁREA DE INFLUÊNCIA

3.1 Área de Influência Direta – AID

A AID é a área sujeita aos impactos diretos do empreendimento a ser instalado, tanto na fase de implantação quanto na de operação. A delimitação é realizada reunindo o território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito.

Para a delimitação da AID do edifício residencial, buscou-se analisar, além dos fatores anteriormente citados, também a questão da iluminação (sombreamento) e ventilação, sob a ótica mais crítica possível (com o edifício totalmente implantado).

Sendo assim, a AID do empreendimento, pode ser visto no **mapa de delimitação da Área de Influência Direta – AID** apresentado a seguir.

3.2 Área de Influência Indireta – AII

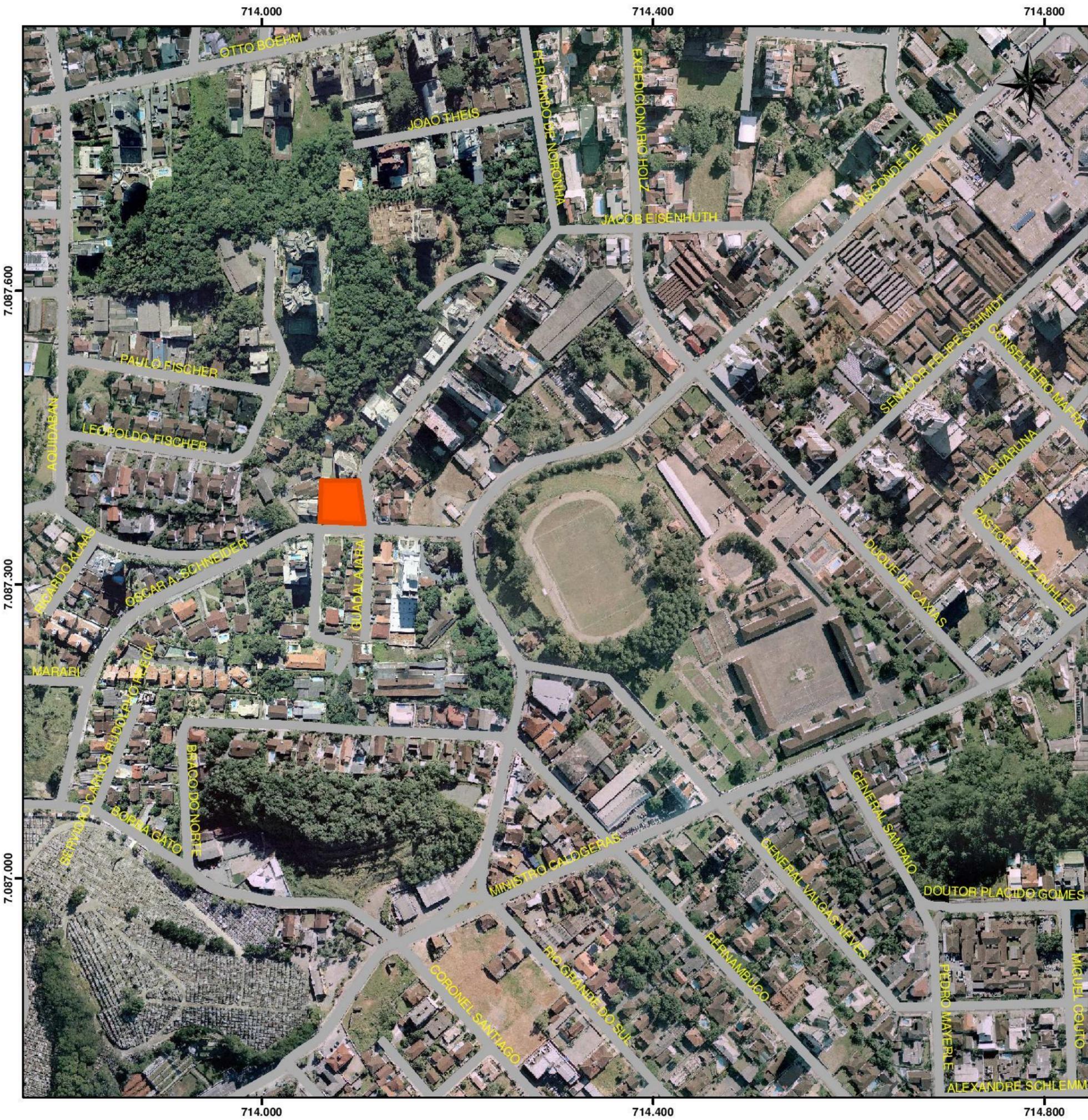
A AII abrange a área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da atividade, abrangendo os ecossistemas e os meios físico e socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta, sendo a AII, o local onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade, em relação ao anterior.



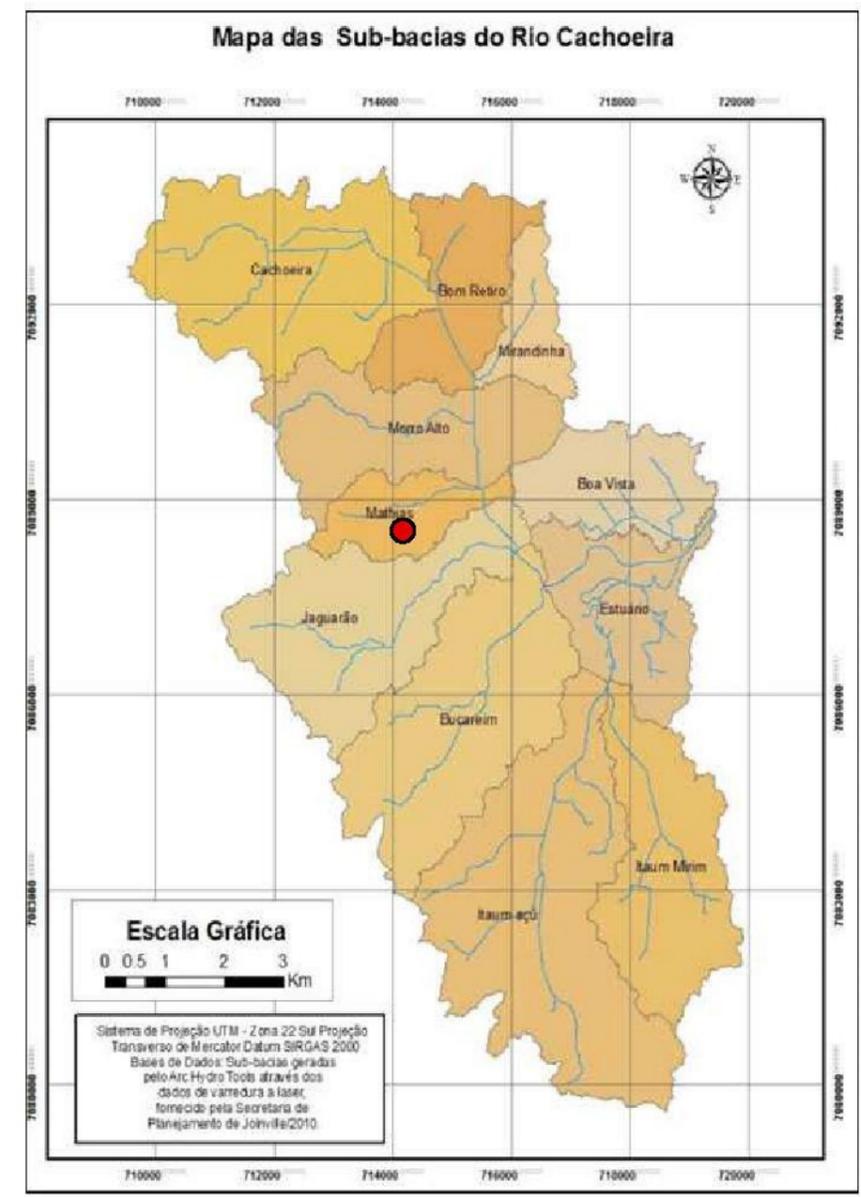
A All do empreendimento em questão foi delimitada levando em consideração os fatores anteriormente especificados, e analisando com maior ênfase, a influência no comércio e serviço locais, os quais buscam atender os moradores do entorno, segundo o alto poder aquisitivo destes. Sendo assim, foram considerados comércios como: adegas, verdureira, lojas de roupas, de bolsas e de presentes; serviços como: padarias, lavação de carros, posto de combustível, veterinária, salão de beleza, centro de estética, academias e floricultura. Destaca-se também a presença de Shopping Center, Supermercado, Escola Particular e a calçada do 62º Batalhão de Infantaria no interior desta All.

A delimitação da All pode ser observada através do **mapa de delimitação Área de Influência Indireta – All** de que segue em anexo.





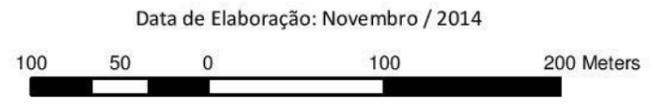
Mapa de Localização do Empreendimento



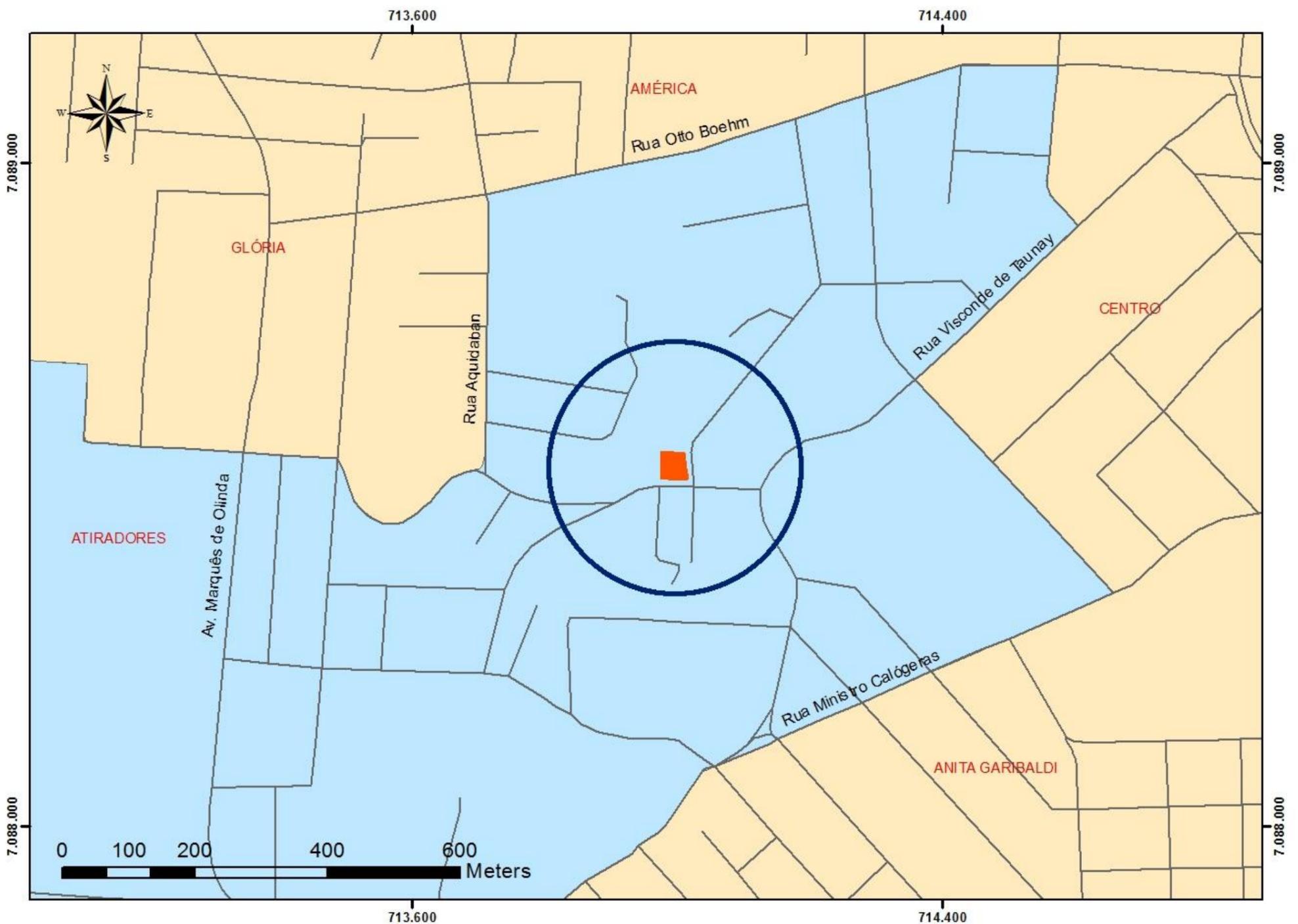
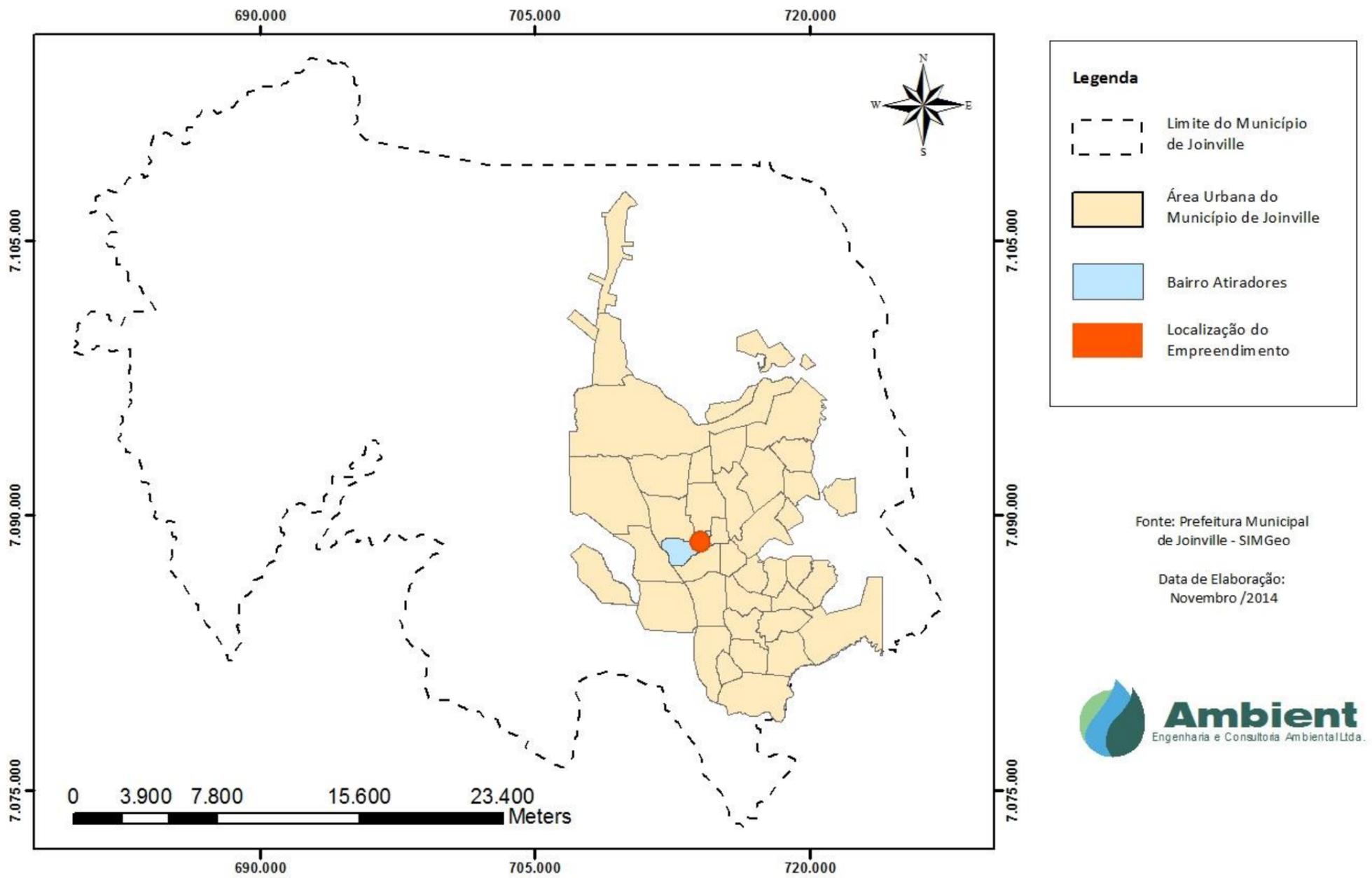
Legenda

- Localização do empreendimento
- Localização do empreendimento na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira

Fontes:
 * Imagem: Prefeitura Municipal de Joinville - SIMGeo, 2010
 * Mapa de Sub-bacia do Rio Cachoeira: Conorath & Bertoncini, 2011



Mapa de Localização do Empreendimento no Município, na Região e no Bairro





Mapa de Localização da Área de Influência Direta - AID

Legenda

 Localização do empreendimento

 Delimitação da Área de Influência Direta - AID do empreendimento

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville
SIMGeo (2010)

Data da elaboração:
Novembro / 2014



Mapa de Localização da Área de Influência Indireta - All do empreendimento



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville - SIMGeo, 2010

Data de Elaboração: Novembro / 2014

4. MEIO ANTRÓPICO

4.1. Características da Dinâmica Populacional e Econômica

Atualmente, Joinville possui uma população de 515.288 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, sendo assim, o município mais populoso de Santa Catarina. Apresentando uma área de 1.134,03 km², Joinville possui então uma densidade demográfica de 454 habitantes/km².

Segundo a estimativa realizada pela Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ, o Bairro Atiradores possui atualmente uma população de 5.309 habitantes, distribuídos em 2,81 km², apresentando uma densidade demográfica de 1.889 habitantes/km². O bairro em questão detém 1% em relação ao total da população joinvilense, sendo que destes 52,78% são mulheres e 47,22% são homens.

Sobre a vinda de novos moradores para a região, o empreendimento em questão, ocasionará uma pequena elevação no adensamento populacional da região, através apenas, dos moradores que virão a residir no empreendimento.

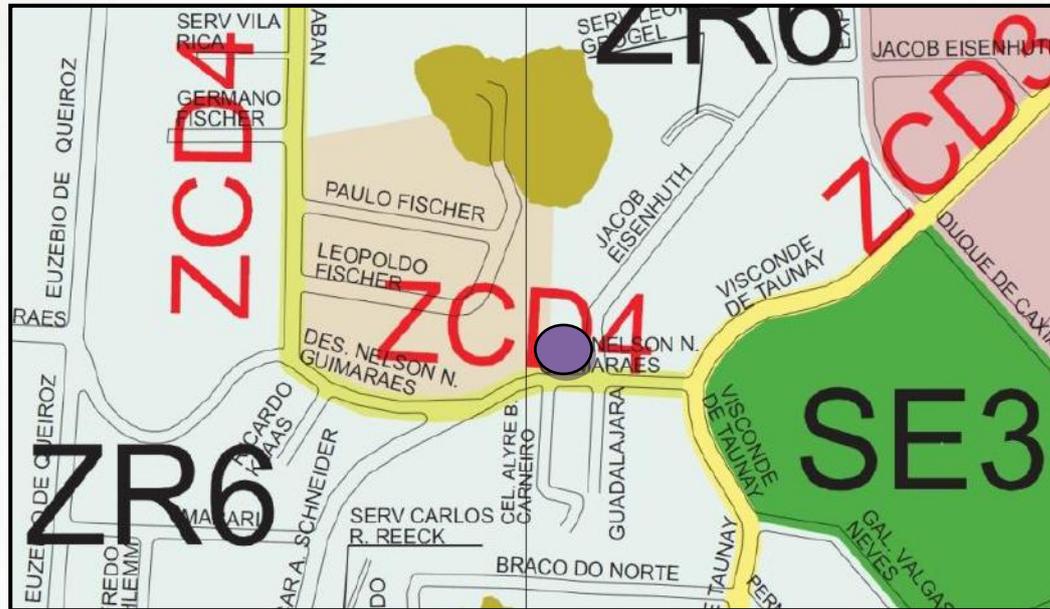
O Bairro Atiradores apresenta uma das maiores médias salariais de Joinville, sendo que seus moradores possuem uma renda em média, de 6,71 salários mínimos ao mês. Sua economia é movida através de 17 atividades industriais (0,85% em relação ao total encontrado no município de Joinville), 126 estabelecimentos comerciais (1,17% em relação ao total) e 135 serviços (1,61% em relação ao total joinvilense).

4.2. Características do Uso e Ocupação

De acordo com a Lei Complementar nº 312 de 19 de fevereiro de 2010, referente ao Uso e Ocupação do Solo do município de Joinville, o empreendimento localiza-se em duas zonas de uso e ocupação, classificadas pelo plano diretor como: ZR6 – Zona Residencial Multifamiliar Diversificada e ZCD4 – Zona Corredor Diversificado Secundário. Mas, como a testada principal do empreendimento e sua entrada dar-se-á pela Rua Jacob Eisenhuth, o autor do projeto enquadrou o empreendimento no zoneamento ZR6.



Figura 01. Imagem de Classificação do Uso do Solo.



Localização do empreendimento

Fonte: Lei Complementar 312/2010

Desta forma, o empreendimento em questão, localiza-se na ZR6 Paraíba, zona esta, que permite usos residenciais, comerciais, de serviço e institucionais. Dentro destes, encontra-se a opção de usos residenciais multifamiliares, como edifícios de apartamentos. Desta forma, a futura função do empreendimento enquadra-se no zoneamento em que estará inserido.

Observando o entorno imediato do imóvel, pode-se notar os mais diversos usos, havendo a predominância de usos residenciais, principalmente multifamiliares. Os demais usos encontrados são serviços como bares e restaurantes, agência de comunicação, escritório de advocacia, ponto de táxi, escola de idiomas, agência de viagens entre outros; e também institucionais, como o 62º Batalhão de Infantaria e o Senac (escola de cursos profissionalizantes).

4.3. Valorização ou Desvalorização Imobiliária

Analisando os itens de forma integrada, os quais se encontram relatados no Estudo de Impacto de Vizinhança, entende-se que determinados imóveis serão impactados por uma menor valorização e alguns imóveis serão impactados por sua valorização.



Os imóveis expostos a uma menor valorização, são aqueles a serem impactados principalmente pelo cone de sombras gerado pela inserção do empreendimento. Os imóveis cuja valorização é prevista são aqueles que possuem uso unifamiliar, visto que o valor do imóvel tende a se elevar com a inclusão de edifícios de alto padrão na região e com a diminuição da oferta de imóveis passíveis de uso residencial multifamiliar, além de terem a segurança aumentada pelo uso de terrenos sem ocupação. Portanto, do ponto de vista da valorização imobiliária, cada imóvel poderá ser impactado de maneira específica, dependendo de sua característica e de sua localização.

5. MEIO FÍSICO

5.1 Características geológicas, formação e tipo do solo, topografia, relevo e declividade

De modo geral, o município de Joinville encontra-se inserido em um contexto geológico caracterizado por processos costeiros ocorridos ao longo do período quaternário, dando origem aos depósitos sedimentares cenozoicos.

Quanto à geomorfologia, o imóvel do empreendimento encontra-se em área de Planície Flúvio Marinha, a qual abrange cerca de 27% do município, alcançando cerca de 20m de altitude máxima. (PMJ, 2010).

Quanto à pedologia, na área do empreendimento, de acordo com a Cobertura Pedológica da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, apresentada pela Prefeitura Municipal de Joinville, encontra-se o solo tipo Cambissolo Flúvico, o qual apresenta textura argilosa e relevo plano. Já no entorno do empreendimento, tem-se também, a presença de relevos suavemente ondulados.

A área no imóvel onde será instalado o Edifício Chateau Drappier apresenta relevo já plano, e não impactará sobre as características anteriormente citadas.

5.2 Características do clima e condições meteorológicas

Segundo a EPAGRI (2002) e de acordo com o modelo de classificação proposto por Köppen, ocorre no município de Joinville, um clima com elevada umidade relativa do ar, sem estação seca definida e com chuvas bem distribuídas durante o ano. Segundo o IPPUJ (2010), a média anual da



umidade relativa do ar em Joinville, é de 76,04%. A temperatura média anual (considerando um período de dez anos) é de 22,66°, sendo a média das máximas de 27, 23° e a média das mínimas de 19,02°. A precipitação média anual, dos também levando em conta um período de dez anos, em Joinville, é de 2.156,40mm.

5.3 Características dos recursos hídricos da região

Apesar de que no interior do imóvel não foram identificados cursos d'água e/ou nascentes, o imóvel encontra-se inserido no setor norte da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, localizando-se na Sub Bacia do Rio Mathias. O Rio Mathias, encontra-se a aproximadamente 400 metros do local do empreendimento. Tal rio encontra-se em área totalmente antropizada, estando em sua maior parte, canalizado entre os muros dos imóveis, ou passando por galerias. Desta forma, a implantação do empreendimento não afetará as características dos recursos hídricos da região.

5.4. Características dos Níveis de Ruído e Avaliação do Possível Ruído Gerado

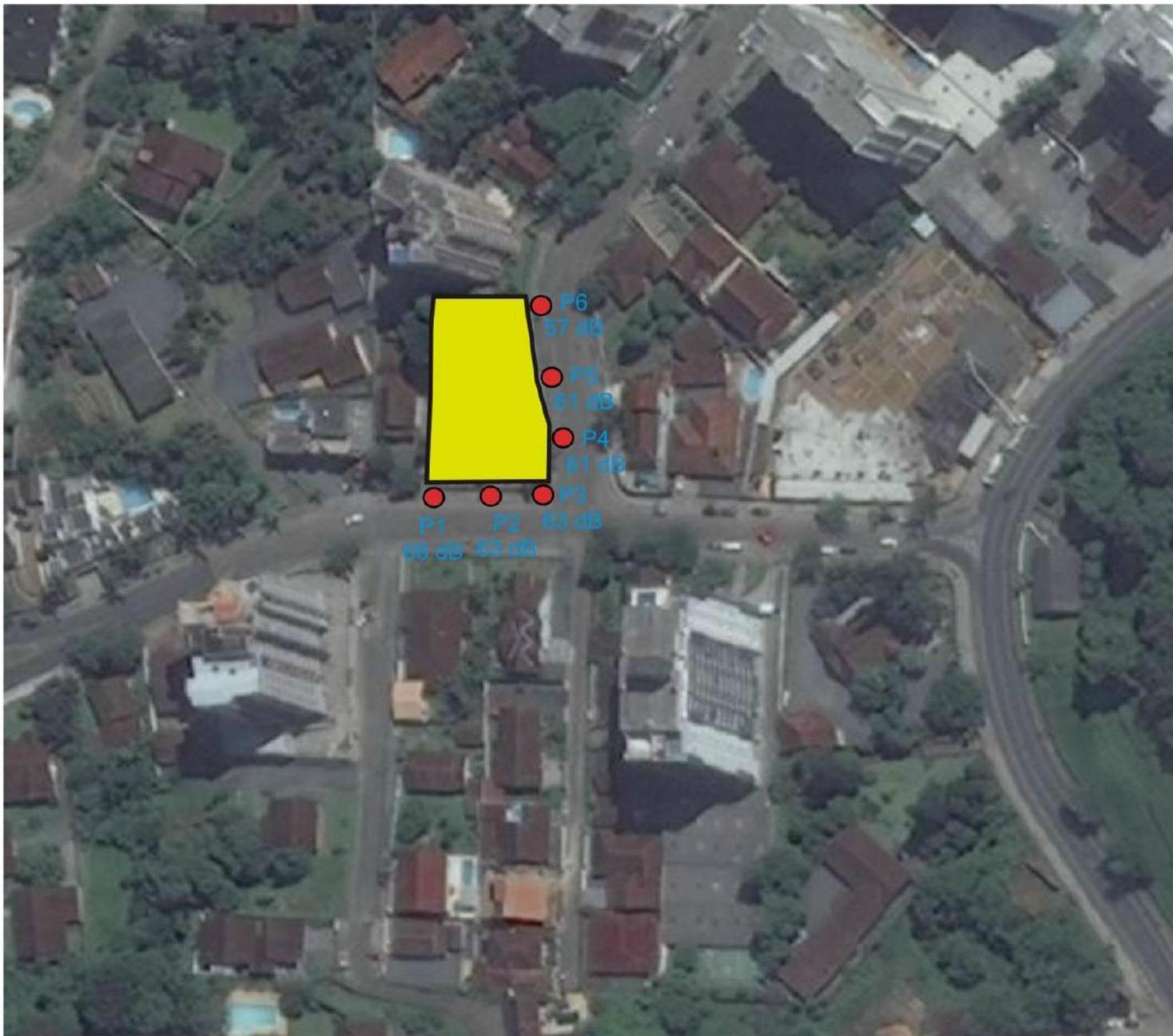
Segundo Machado, 2004 pode-se afirmar que som é qualquer variação de pressão (no ar, na água...) que o ouvido humano possa captar, enquanto ruído é o som ou o conjunto de sons indesejáveis, desagradáveis, perturbadores. O critério de distinção é o agente perturbador, que pode ser variável, envolvendo o fator psicológico de tolerância de cada indivíduo. Os níveis de ruído são regulamentados pela Lei Complementar nº 84/2000 do município de Joinville.

Visando mensurar as características do nível de ruído atual da região, realizou-se uma campanha de monitoramento de emissões sonoras no dia 26 de Novembro de 2014, no período compreendido entre 09h15min às 09h45min.

Os resultados obtidos no monitoramento do ruído ambiente nas proximidades do empreendimento podem ser visualizados no mapa de medição de ruído, apresentado a seguir, onde se encontram localizados os pontos em relação ao imóvel e sua intensidade sonora.

Analisando as características dos imóveis da região, que possuem uso semelhante ao do empreendimento em estudo, entende-se que os níveis de ruído da região não serão alterados após a inserção do Edifício Chateau Drappier.





CAMPOS D'AVILA EMPREENDIMENTOS LTDA.

Croqui dos Pontos de Medição de Ruído

Legenda:



Área do Imóvel



Pontos de Monitoramento Externos ao Imóvel do Empreendimento



S/ESCALA

Fonte da Base Cartográfica: Imagem do Sistema de Gestão Cadastral da Prefeitura Municipal de Joinville - PMJ
Data: Dezembro de 2014

5.5. Características de Ventilação e Iluminação

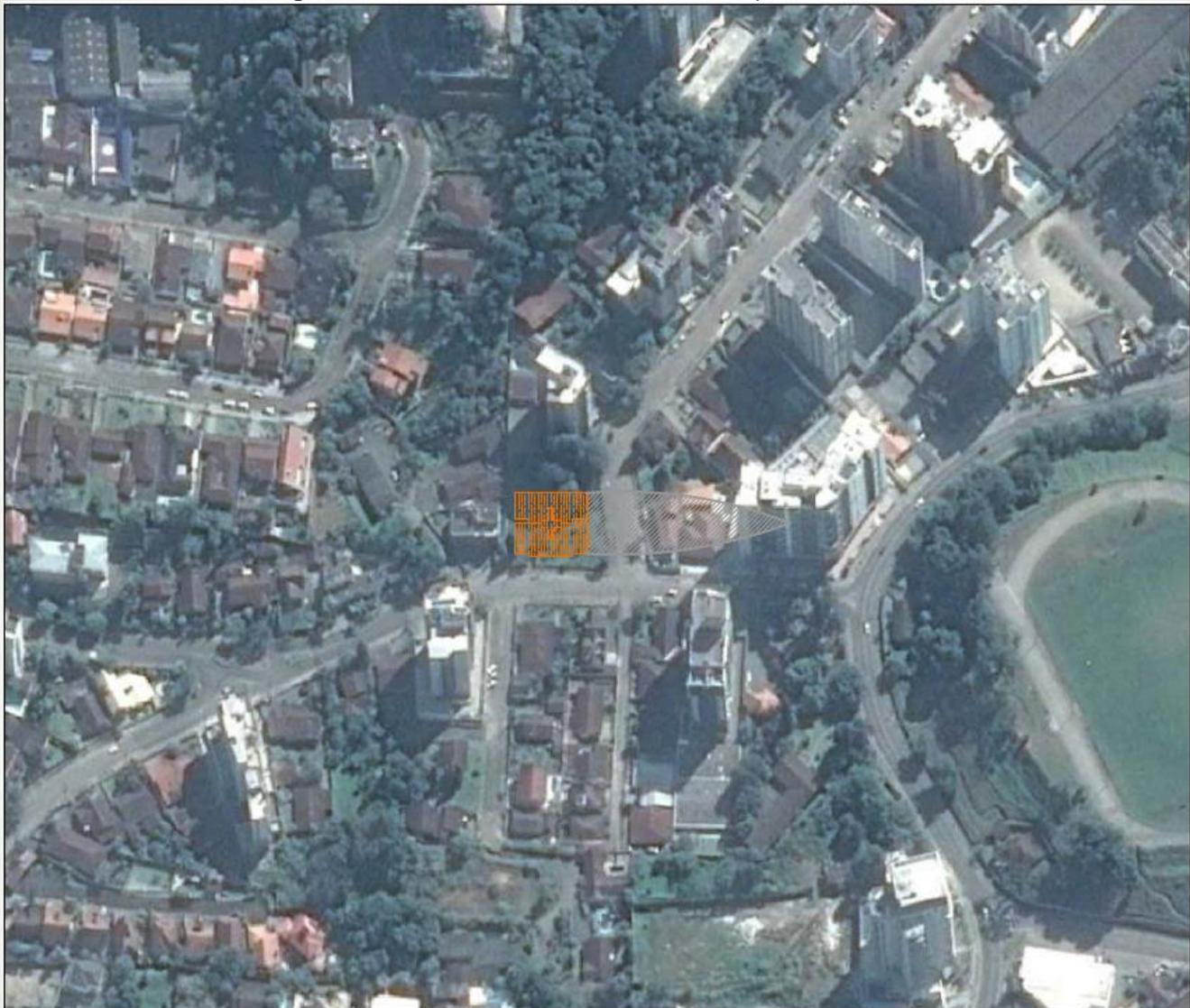
5.5.1. Ventilação Natural

Os ventos são resultados de diferenças de pressões atmosféricas, e são caracterizados por sua direção, velocidade e frequência. Em algumas situações as construções de alguns empreendimentos podem alterar completamente a direção dos ventos nas fachadas da vizinhança.

Estabelecidas às direções de rajadas que mais interferem na ventilação do entorno, é possível modelar o efeito que a inserção do empreendimento pode ocasionar na dinâmica do microclima. Nas Figuras 02 e 03, são apresentadas as projeções das zonas de interferência resultantes da implantação do empreendimento, segundo as direções leste e sudeste, respectivamente, sobre os imóveis vizinhos.



Figura 02. Zona de influência aerodinâmica quadrante Leste.



Legenda



Projeção do Empreendimento



Zona de Influência -
Ventos da Direção Leste

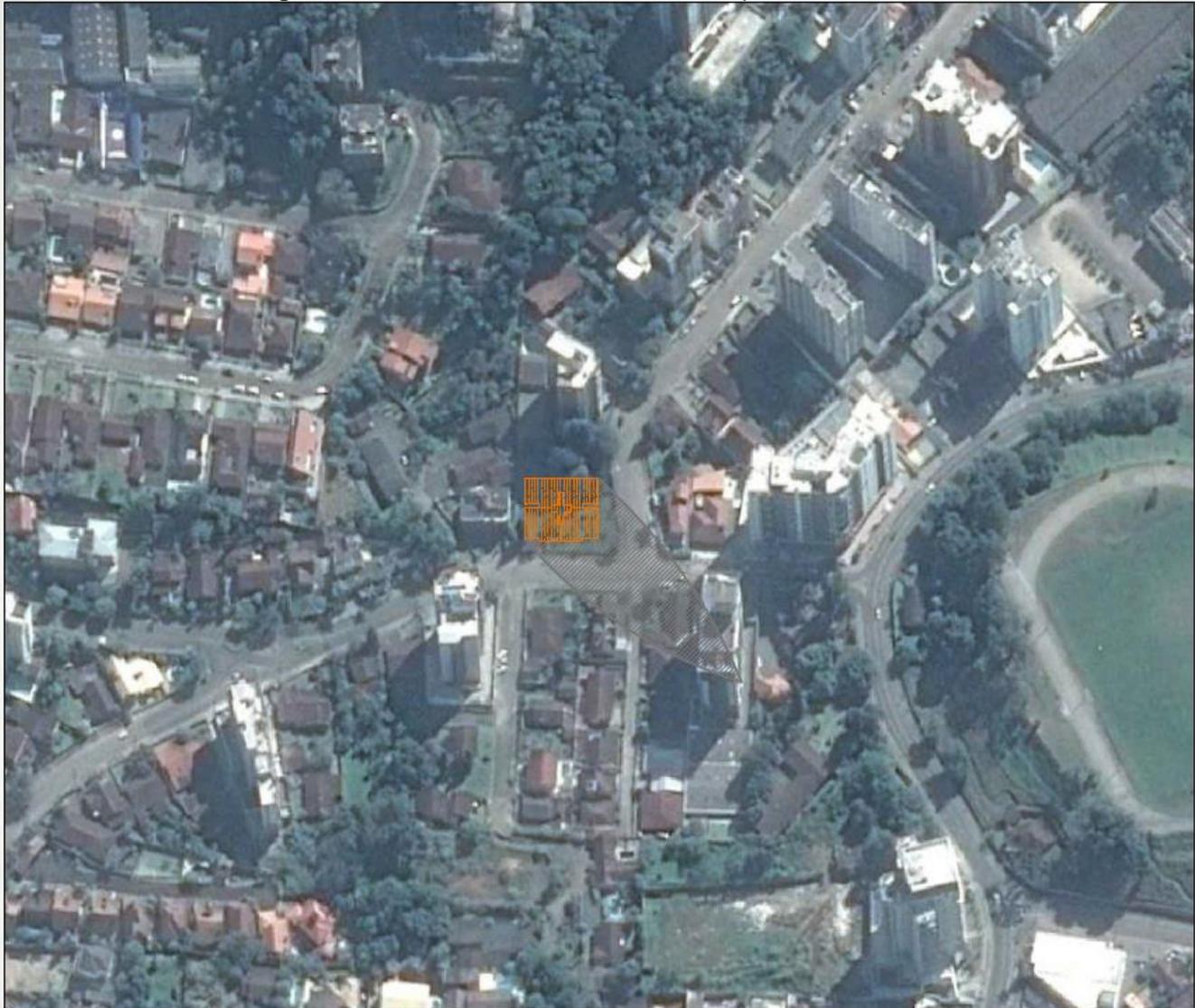


Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.



Figura 03. Zona de influência aerodinâmica quadrante Sudeste.



Legenda



Projeção do Empreendimento



Zona de Influencia -
Ventos da Direção Sudeste



Ambient

Fonte: Google Earth, 2014.

É possível afirmar que a implantação do Edifício Chateau Drappier pouco impactará em sua vizinhança, visto que o número de imóveis afetados é muito pequeno, além do fato dos imóveis vizinhos não são totalmente cerceados de ventilação, pois nenhum dos imóveis é simultaneamente impactado pelas duas zonas de estagnação dos ventos nas direções predominantes da região



5.5.2. Iluminação natural

A iluminação natural é uma importante fonte de energia para os seres humanos, além de ser primordial para diversas espécies que dependem de sua energia para seu metabolismo, devido a isso, um empreendimento deve prever o quanto de luz será obstruída após sua construção.

Foram realizadas simulações em quatro horários diferentes: dois pela manhã, sendo um ao amanhecer e outro no início do horário de maior radiação (08h00 e 11h00) e dois no período da tarde, sendo no término do horário de maior radiação e outro ao entardecer (15h00 e 17h00), nos dois solstícios do ano, inverno e verão, remetendo a melhor e a pior situação existente para a área como mostram as tabelas a seguir:

Tabela 04. Imóveis impactados pelo cone de sombra do empreendimento no solstício de inverno.

Horário	Imóveis influenciados			
	Rua Jacob Eisenhuth	Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães	Rua Guadalajara	Rua Visconde de Taunay
08:00	-	10	-	-
11:00	-	2	-	-
15:00	1	3	1	-
17:00	2	5	-	2

Fonte: O Autor, 2014.

Tabela 05. Imóveis impactados pelo cone de sombra do empreendimento no solstício de verão.

Horário	Imóveis influenciados			
	Rua Jacob Eisenhuth	Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães	Rua Guadalajara	Rua Visconde de Taunay
08:00	-	4	-	-
11:00	-	2	-	-
15:00	2	-	-	-
17:00	4	1	-	-

Fonte: O Autor, 2014.



Considerando ainda a projeção das sombras, é possível verificar que nenhum imóvel do entorno estará em uma zona de sombra total. Portanto, após a inserção do empreendimento, o quantitativo de imóveis apresentados nas tabelas acima, só serão impactados em determinados horários do dia e em determinadas estações do ano.

5.6. Características da qualidade do ar da região

De um modo geral, a qualidade do ar na região nordeste do estado de Santa Catarina é considerada boa. Vale citar, que na região do empreendimento não existem indústrias, o que deve contribuir para que a qualidade do ar se mantenha boa.

Durante a implantação do empreendimento, os impactos na qualidade do ar estarão associados à etapa de terraplenagem do imóvel, onde serão realizadas atividades de escavação e transporte de material, promovendo a suspensão e eventualmente a dispersão de sólidos que poderão comprometer a qualidade do ar. Porém, os impactos poderão ser facilmente mitigados com medidas simples, como a umectação do ambiente.

Outro impacto que poderá contribuir para a emissão de poluentes na atmosfera, comprometendo a qualidade do ar no entorno, é a fumaça preta proveniente dos escapamentos dos veículos que trabalharão na obra. Porém, é importante salientar que esse impacto será temporário, e com medidas mitigadoras simples, como manutenção preventiva, pode-se mitigar.

Por fim, avaliando a atual situação de condição atmosférica e considerando a natureza do empreendimento, voltada para uso residencial, estima-se que os níveis de poluentes não deverão aumentar após a implantação do edifício, uma vez que, os impactos negativos na qualidade do ar citados anteriormente são de caráter temporário, e podem ser facilmente mitigados com medidas simples. Sendo assim, a qualidade do ar na região do empreendimento não será alterada, permanecendo em níveis suficientes para ser considerada boa.



6. MEIO BIOLÓGICO

6.1. Características dos Ecossistemas Terrestres da Região

A área do presente imóvel é caracterizada por ser um bosque com diversas espécies vegetais dispersas no terreno, sendo que grande parte destas espécies são exóticas. Algumas árvores emergentes apresentam dossel de grande porte que podem alcançar 15 metros de altura. As espécies de maior ocorrência encontradas na área foram: *Mangifera indica* (mangueira), o *Aleurites* sp. e *Caesalpiniaferrea* (pau-ferro).

Figura 04. Vista parcial do imóvel e de alguns exemplares arbóreos localizados no interior de seu perímetro.



Fonte: O autor, 2014.

Figura 05. Vista parcial do imóvel e de algumas edificações presentes no entorno.



Fonte: O autor, 2014.

6.2. Características e Análise dos Ecossistemas Aquáticos da Área de Influência

No decorrer das atividades de campo, desenvolvidas na área do imóvel e região do entorno, não foi constatada a presença de curso d'água na área de influência direta do futuro empreendimento. Desta forma, não ocorrem ecossistemas aquáticos na área de influência.

6.3. Características e Análise dos Ecossistemas de Transição da Área do Imóvel

O município de Joinville está localizado aos fundos da baía da Babitonga, maior complexo estuarino de Santa Catarina, sendo a região mais próxima da baía caracterizada como uma planície costeira sedimentar de interior de estuário, com ampla ocorrência de manguezais (FUNDEMA, 2007). Contudo, a área do imóvel e o entorno do futuro empreendimento não apresentam tais ecossistemas de transição.

6.4. Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Áreas Protegidas

Nenhuma Unidade de Conservação encontra-se localizada no interior da área de influencia direta ou indireta do futuro empreendimento, bem como nenhuma área protegida por legislação ou Área de Preservação Permanente (APP). Cabe ressaltar que, teoricamente, a única APP que deveria existir na área de influência indireta do futuro empreendimento seria a mata ciliar do Rio Mathias, que, evidentemente, é inexistente, resultado da ocupação antrópica em suas margens.

7. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

7.1. Equipamentos Urbanos

Na All do edifício residencial a ser implantado, não são encontrados equipamentos urbanos. Porém, analisando um entorno mais amplo, tem-se os seguintes equipamentos urbanos públicos: o Cemitério Municipal de Joinville, o Núcleo de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio Palatais de Joinville – Centrinho e a Praça do Edifício Dulce. Vale ressaltar ainda, a utilização da calçada do 62º Batalhão de Infantaria como um equipamento urbano, através da função de lazer que se desenvolveu após sua reforma.

Apesar de ocorrer à vinda de novos moradores para a região com a implantação do empreendimento, os equipamentos urbanos encontrados no entorno não sofrerão impactos, uma vez que os novos moradores utilizarão serviços privados, levando em conta o alto nível de vida apresentado pelos mesmos.



7.2. Abastecimento de Água

Atualmente, o sistema de abastecimento de água de Joinville é alimentado pelas unidades de tratamento do Rio Piraí e do Rio Cubatão, produzindo cerca 550 l/s e 1.500 l/s, respectivamente, totalizando 2.050 l/s. O empreendimento será abastecido pela companhia municipal Águas de Joinville, com demanda de água prevista de 81,2m³/dia para uma população total de 396 pessoas, através de parceria público-privada.

7.3. Esgotamento Sanitário

O sistema público de coleta de esgoto sanitário atende a demanda de vazão de esgoto do empreendimento, prevista em 65,36 m³/dia. A ligação será realizada na nova rede da Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães.

7.4. Fornecimento de Energia Elétrica

A companhia de distribuição de energia em Joinville, a Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, fornecerá a demanda necessária para o empreendimento, de aproximadamente 258 kVA de potência. O projeto elétrico deverá ser projetado e executado conforme as normas de instalações elétricas vigentes, legislações federais, estaduais e municipais e de acordo com a norma de segurança em instalações de rede elétrica.

7.5. Rede de Telefonia

Diversas operadoras encontram-se disponíveis no local. A ligação deverá seguir recomendações da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL. Devido à demanda requerida para o empreendimento ser extremamente pequena, não se tem previsão de impacto significativo no sistema de comunicação local.



7.6. Coleta de Lixo

Para minimizar os impactos devido ao acúmulo de lixo, estão previstas baias na região frontal do empreendimento, para armazenamento temporário dos resíduos não recicláveis e recicláveis para posterior coleta pela empresa Ambiental Saneamento e Concessões Ltda, concessionária dos serviços em Joinville.

Com base na estimativa de ocupação do empreendimento de aproximadamente 396 pessoas estima-se que a produção média de resíduos a ser gerada será na ordem de 320,76 kg.dia⁻¹, sendo que deste valor, aproximadamente 60% ou 192,0 kg.dia⁻¹ podem ser considerados como resíduo orgânico e que devem ser encaminhados ao aterro sanitário de Joinville.

7.7. Pavimentação

Joinville atualmente possui 1.706.778 metros de malha rodoviária, interligando os centros e os bairros, deste total 56,14% encontram-se pavimentadas, a cidade ainda conta com 86 km de ciclovias.

As duas Ruas de acesso ao empreendimento, Desembargador Nelson Nunes Guimarães e Jacob Eisenhuth, não possuem pavimentação asfáltica. O empreendimento quando finalizado não atrairá movimentação de veículos pesados, apenas de veículos leves, o que não contribuirá significativamente, para a degradação do pavimento executado com paralelepípedos da via.

Os maiores impactos ao sistema viário existente ocorrerão durante a fase de construção do empreendimento, momento este quando haverá a circulação de veículos pesados utilizados para a movimentação dos insumos da obra.

7.8. Iluminação Pública

É considerado serviço de iluminação pública aquele destinado a iluminar vias e logradouros públicos, bem como quaisquer outros bens públicos de uso comum. A contribuição destinada ao custeio do serviço de iluminação pública é paga por todos os consumidores, através da Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública – COSIP, conforme lei complementar nº 136/02.



Com a implantação do empreendimento o número de unidades residenciais que contribuem com o pagamento do COSIP aumentará e, conseqüentemente, a prefeitura disporá de maior valor para o investimento e a manutenção do sistema de iluminação nas proximidades do imóvel.

7.9. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

Assim como na grande maioria das cidades brasileiras, o sistema de drenagem do município de Joinville encontra-se comprometido na área urbana, ocasionado principalmente pela ocupação desordenada de lotes e pelo desenvolvimento acelerado dos polos urbanos.

- Sistema de Drenagem:

O empreendimento irá efetuar sua descarga de águas pluviais no duto existente à Rua Jacob Eisenhuth. O sistema de drenagem pertence a Sub-bacia do Rio Mathias, como pode ser visualizado na Figura 06.



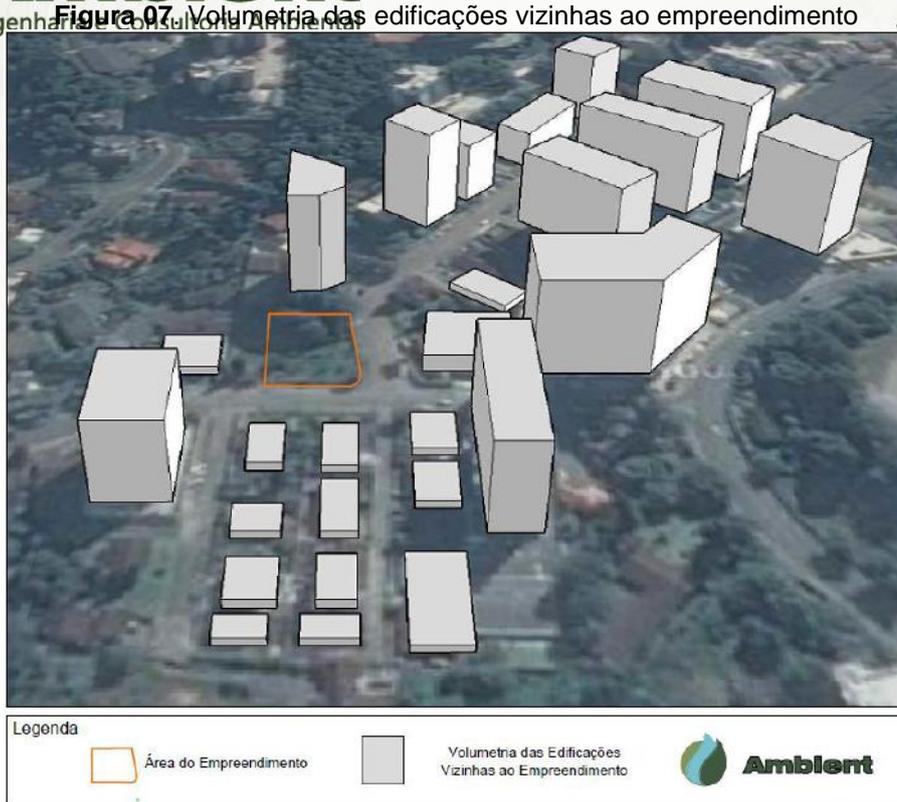
8. IMPACTOS NA MORFOLOGIA

8.1. Volumetria das Edificações Existentes e a Legislação Aplicável ao Projeto.

Segundo Rahy (2007), a normatização da altura e dos recuos é considerada um meio indireto de construir e ordenar a volumetria da paisagem urbana contribuindo, de forma positiva ou negativa, para a caracterização estética de uma rua ou bairro.

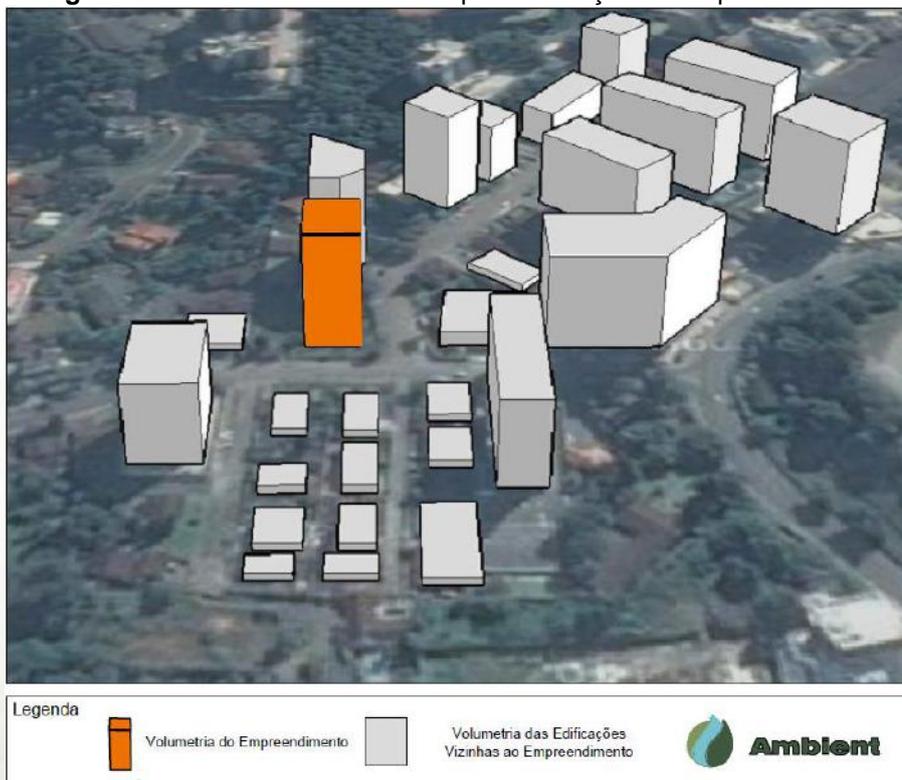
A seguir, apresentam-se a atual e a futura situação volumétrica do entorno imediato do empreendimento.





Fonte: Google Earth, 2014.

Figura 08. Volumetria do entorno após a inserção do empreendimento



Fonte: Google Earth, 2014



Com base no projeto arquitetônico desenvolvido e as características dos empreendimentos vizinhos, comparando a volumetria apresentada sem o empreendimento, com a volumetria após a inserção do empreendimento, fica caracterizado que o impacto sobre a volumetria local será baixo, visto que o imóvel será facilmente incorporado a atual paisagem urbana.

8.2. Bens Tombados na Área de Vizinhança

Conforme pesquisa realizada na Fundação Cultural de Joinville, no entorno imediato do empreendimento não são encontrados bens tombados, apenas unidades de interesse de preservação – UIPs.

Pela composição que há no entorno do empreendimento, percebe-se que atualmente construções modernas, como exemplo dos grandes edifícios residenciais, convivem harmoniosamente com imóveis que possuem características do século passado, como as unidades de interesse de preservação, respeitando seu espaço e não interferindo em sua arquitetura.

8.3. Paisagem Urbana, Marcos de Referência Local e Vistas Públicas Notáveis

Constata-se que a implantação do Chateau Drappier não afetará a paisagem urbana já existente local, nem irá interferir nas vistas públicas notáveis e nos marcos de referência local, uma vez que, sendo um edifício residencial de 12 pavimentos de alto padrão, o empreendimento seguirá os padrões e características já existentes no seu entorno.

9. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário de Joinville se encontra saturado, devido ao grande número de carros que utilizam o sistema. Além dos carros registrados no próprio município, encontram-se em circulação diversos carros de cidades e estados vizinhos, agravando ainda mais o escoamento nas faixas de rolamento.



9.1. Contagens do Volume de Tráfego Atual do Empreendimento.

De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno do empreendimento, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em dois pontos da malha viária. Os locais adotados foram selecionados devido à influência no trânsito que o empreendimento poderá exercer. Os locais de contagem podem ser visualizados no **Mapa de localização dos pontos**, apresentado a seguir.

A metodologia da contagem de veículos, consistiu em monitorar o trânsito durante 2 dias úteis e em períodos considerados de picos, sendo das 07:30h – 08:30h no período matutino, das 11:30h – 13:00h no período vespertino e das 17:30h – 19:00h no período noturno. Foi utilizado como base para a escolha dos dias de contagem de veículos o início do mês, período caracterizado pela maior movimentação de veículos nas vias da cidade.





Mapa de Localização das Unidades com Interesse de Preservação (UIPs)

Legenda

- Localização do empreendimento
- UIPs localizadas no entorno do empreendimento

Fontes:
 * Imagem: Prefeitura Municipal de Joinville - SIMGeo (2010)
 * Dados: Fundação Cultural de Joinville - Cadastro de UIPs (2014)

Data da elaboração:
 Novembro / 2014

9.2. Cenário das Vias Após a Implantação do Empreendimento

- Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães:

Conforme demonstrado no memorial de cálculo do Estudo de Impacto de Vizinhança em anexo, a via atualmente possui picos de fluxo registrado em 820 carros de passeio por hora (cp/h) e média de 606 cp/h.

Considerando que o Edifício Chateau Drappier possuirá 44 unidades habitacionais e considerando o padrão estabelecido para empreendimento, é estimado que o volume de viagens diárias geradas seja na ordem de 132 cp/dia. Distribuindo esse volume de viagens nos horários de trânsito mais elevados, das 07:00h às 19:00h, obtém-se um volume médio horário de 11 cp/h, o que representará um aumento de apenas 1,81% no trânsito médio atual.

- Rua Jacob Eisenhuth:

A Rua Jacob Eisenhuth atualmente opera com picos de fluxo registrado em 294 cp/h e média de 193 cp/h.

Considerando o volume estimado de geração de tráfego já mencionado para a Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães, o aumento médio horário na via será na ordem de 11 cp/h o que representará um incremento de apenas 5,7% no trânsito médio atual da Rua Jacob Eisenhuth.

9.3. Sinalização Viária

Por se tratar de um edifício de uso residencial e pelo baixo impacto no sistema viário, entende-se não ser necessária a instalação de novos dispositivos de controle de tráfego.

9.4. Demanda de Estacionamento

O projeto arquitetônico do Edifício Chateau Drappier prevê a construção de 44 unidades habitacionais, com quatro quartos por unidades sendo necessária, por Lei, a destinação de 44 vagas de garagem. Estão previstos em projeto a destinação de 138 vagas de garagens, quantitativo este considerado suficiente para suprir a demanda por estacionamento necessário ao empreendimento.



9.5. Sistema de Transporte Coletivo

O transporte público municipal abrange a região do empreendimento, principalmente, através das linhas que atendem a Rodoviária de Joinville e a região próxima ao Centro, como bairro América e Atiradores.

Analisando a tipologia do empreendimento, que visa atender um público de classe alta, a implantação deste não trará impactos sobre a utilização do transporte coletivo. O impacto que poderá vir a ocorrer será de baixa intensidade, com a utilização do sistema de transporte público pelas pessoas que irão trabalhar no Chateau Drappier, ou então, eventualmente por algum morador.

10. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

10.1. Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento

O imóvel encontra-se inserido em área urbana e não possui áreas ambientais lindeiras.

10.2. Destino Final do Entulho das Obras

Os resíduos gerados no empreendimento estão listados na tabela a seguir:

Tabela 06. Classe de resíduos da construção civil

Classe dos Resíduos	Descrição
I - Classe A	Resíduos de construção como blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto
II - Classe B	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros e madeiras
III - Classe C	Gesso
IV - Classe D	Tintas, solventes e óleos
V - Classe E	Resíduos sólidos não recicláveis provenientes dos sanitários



O encaminhamento dos resíduos para o tratamento e/ou destinação final, deve ser de acordo com as características específicas de cada tipo de resíduo, conforme pode ser visualizado a seguir:

Tabela 07. Destinação final de resíduos da construção civil, conforme sua classe

Tipos de Resíduos	Recipientes / Equipamentos
CLASSE A (CONAMA 307/02)	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados para o preenchimento dos pisos e baldrames, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura
CLASSE B (CONAMA 307/02)	Reutilização, reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem na obra sempre que for possível ou encaminhamento às Cooperativas de Reciclagem
CLASSE C (CONAMA 307/02)	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas
CLASSE D (CONAMA 307/02)	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final realizada por terceiros ou conforme normas técnicas específicas
CLASSE E	Aterro Sanitário Municipal

10.3. Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra

Terraplenagem ou movimento de terras, pode ser descrito como o conjunto de serviços e operações que visa remover terra dos locais onde existe excesso de material, para aqueles onde há déficit, conforme projeto a ser implantado.

O serviço de remoção de solo deverá rebaixar o nível o solo do empreendimento entre cinco e seis metros. Este material deverá ser transportado por caminhões basculantes por empresa terceirizada, contando com todos os procedimentos de controle ambiental, como limpeza de rodas para minimizar carreamento de solo e proteção por rede na caçamba para evitar dispersão de material por vento ou por impactos ocasionados por aberturas nas vias.

Todo o material deverá ser encaminhado a depósitos de aterros, conhecidos como bota-foras, devidamente licenciados. Esses locais não devem interceptar cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos. Após o término do transporte recomenda-se o revestimento do material de bota-fora, a fim de evitar processos erosivos causados principalmente por precipitações.



10.4. Produção e Nível de Ruídos durante a obra

Dos vários impactos ocasionados por uma obra civil, o ruído pode ser apontado como um dos mais indesejáveis para as comunidades vizinhas e também para os operários, em função dos equipamentos utilizados para a execução das atividades.

Para caracterizar o ruído que pode ser gerado pelo canteiro de obras, foram medidos níveis de ruídos de obras com a mesma característica estrutural pela cidade de Joinville, nas três principais fases. Esses monitoramentos obtiveram como resultado os valores apresentados na Tabela 24.

Tabela 08. Nível de ruído esperado no canteiro de obras

Fase da Construção	Ruído Mínimo Esperado (dB)	Ruído Máximo Esperado (dB)
Escavação e estaqueamento das fundações	58	65
Construção do sistema estrutural	58	62
Arranjos exteriores e acabamentos	55	63

Fonte: O autor, 2014.

Com base nos dados apresentados, pode-se indicar que a faixa de ruídos a ser produzida pela obra, estará inserida em uma faixa de 55 dB à 65 dB, sendo que o momento de maior polo gerador de pressão sonora será na fase de execução das obras.

Vale ressaltar que a Lei Complementar municipal nº 438 de 08 de Janeiro de 2015, art. 142, estabelece o limite máximo permitido para ruídos de obra em 80 dBA na faixa de horário entre 08h00min e 18h00min. Nesse contexto, nota-se que as obras do empreendimento não tendem a extrapolar tal limite, salvo em atividades específicas e esporádicas.

10.5. Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material Para as Obras

Basicamente toda a carga e descarga de materiais serão realizadas por caminhões basculantes e a principal dificuldade ocasionada se refere ao impacto que pode ser produzido ao trânsito do local. Os caminhões deverão permanecer em frente à obra, no acostamento da rua, o menor tempo possível. Isso será possível com a sincronização da necessidade de materiais no canteiro de obras, com o tempo que o transporte levará para chegar ao destino.



Os períodos de carga e descarga de materiais não devem ser realizados entre às 07:00h às 09:00h; 11:30h às 15:00h e das 17:30 às 19:00h. Esses horários são considerados de pico, com intensa movimentação de veículos automotores leves, conforme apresentado no estudo de tráfego.

Nos momentos em que houver caminhões estacionados para carga e descarga, deverá ser sinalizado o local com triângulos ou cones, como dispositivo de auxílio para desvio dos motoristas e, se necessário, a guarda municipal de trânsito deverá ser avisada para auxiliar no fluxo do trânsito local.

10.6. Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento.

O local do empreendimento já é atendido pela rede coletora de esgoto municipal. Portanto, os efluentes dos sanitários provenientes do canteiro de obras serão ligados na rede coletora de esgoto municipal.

11. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

O método para a avaliação dos impactos para a instalação e ocupação do edifício residencial contou, inicialmente, com a elaboração de Redes de Interação dos Impactos, onde foram definidos os impactos diretos e indiretos de cada ação do empreendimento, em cada fase.

As medidas mitigadoras seguiram a classificação sugerida pelo Decreto nº 20.668 de 22 de maio de 2013, no qual é Regulamentado o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville. Foram observados os seguintes critérios:

- Natureza: se a medida mitigadora será preventiva ou corretiva;
- Fase do empreendimento: em qual fase a medida será implantada;
- Fator ambiental: se a medida será aplicada ao meio físico, biológico ou socioeconômico;
- Prazo de permanência: se a medida mitigadora será temporária ou permanente;
- Responsabilidade pela implantação da medida mitigadora: empreendedor, poder público ou outros.

Com os impactos identificados, foi montada uma Tabela de Avaliação, onde foram listados e detalhados os impactos causados por cada ação do empreendimento, voltados principalmente para



o meio socioeconômico, bem como as devidas medidas mitigadoras. Tal tabela encontra-se anexada ao EIV.

Desse modo, a partir do levantamento feito pode-se destacar que os principais impactos ambientais potenciais estão relacionados às seguintes ações:

- Geração de ruído durante a fase de obras;
- Liberação de material particulado na fase de obras;
- Geração de emprego e renda, e movimentação da economia local durante a fase de obras e com o empreendimento já em funcionamento;
- Arrecadação de tributos para o município
- Valorização imobiliária dos imóveis, principalmente dos terrenos do entorno, com a implantação de um empreendimento de alto padrão;
- Possível não valorização do imóvel acompanhando a tendência local com a implantação do empreendimento, em função da diminuição da privacidade e também através da interferência na luminosidade e ventos sobre alguns imóveis menores no entorno.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV visa levantar dados a cerca dos potenciais impactos sobre meios físico, biótico e principalmente socioeconômico, decorrentes de um empreendimento. Assim, a partir do levantamento e análise dos dados, surgem medidas propostas para atenuar os impactos, sobretudo à comunidade localizada nas áreas de influência do empreendimento.

Nesse contexto, a partir do estudo realizado sobre a influência que o empreendimento Chateau Drappier terá sobre seu entorno, pode-se concluir que sua implantação apresenta tanto impactos negativos como positivos.

Muitos dos impactos que estão relacionados aos meios físico e biótico foram abordados e tratados no Relatório Ambiental Prévio – RAP vislumbrando a obtenção do licenciamento. Desses impactos, que também foram abordados neste estudo, outros são de caráter temporário e facilmente mitigados.

Para impactos potenciais ao meio socioeconômico, verifica-se que itens como tráfego, ventilação, iluminação e a questão imobiliária, não representarão maiores prejuízos para a comunidade do entorno, cada qual com suas particularidades.



No que se refere aos impactos benéficos são levantados a geração de empregos diretos e indiretos no decorrer da construção do empreendimento, arrecadação de tributos para o município através dos impostos, além da oferta de um produto de alto padrão e qualidade para a comunidade joinvilense.

Associando os impactos levantados e neste estudo discutido, entende-se pela viabilidade da construção do empreendimento.

