

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Preparado para:
BUSCHLE & LEPPER AS



EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Joinville,
Novembro de 2017.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	11
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	11
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
1.3 OBJETIVOS E INFORMAÇÕES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO 12	
1.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	13
1.5 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	16
1.6 EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTRAS LOCALIDADES ..	17
1.7 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO.....	18
2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	19
2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO	19
2.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO À BACIA HIDROGRÁFICA	21
3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	24
4 LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL	27
4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL	27
4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	28
4.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	29
5 IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA.....	30
5.1 IMPACTO AMBIENTAL.....	30
5.1.1 Meio Físico	31
5.1.1.1 Características geológicas, formação e tipo do solo.....	31
5.1.1.2 Topografia, Relevo e Declividade	36
5.1.1.3 Características do Clima e Condições Meteorológicas.....	40

5.1.1.4	Características da Qualidade do Ar	46
5.1.1.5	Características dos Níveis de Ruído.....	47
5.1.1.6	Características da Ventilação e Iluminação	49
5.1.1.7	Características dos Recursos Hídricos	58
5.1.1.7.1	Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica.....	59
5.1.1.7.2	Classes de Uso da Água	61
5.1.2	Meio Biológico	61
5.1.2.1	Características dos Ecossistemas Terrestres.....	62
5.1.2.2	Características dos Ecossistemas Aquáticos	64
5.1.2.3	Características dos Ecossistemas de Transição	66
5.1.2.4	Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas Protegidas	69
5.1.3	Meio Antrópico	75
5.1.3.1	Características da Dinâmica Populacional.....	75
5.1.3.2	Características do Uso e Ocupação do Solo	77
5.1.3.2.1	Indústrias.....	94
5.1.3.2.2	Residências.....	95
5.1.3.2.3	Serviços.....	95
5.1.3.2.4	Lazer	95
5.1.3.3	Nível de Vida	96
5.1.3.4	Estrutura Produtiva e de Serviços	97
5.1.3.5	Características da Organização Social.....	99
5.1.4	Valorização e Desvalorização Imobiliária.....	99
5.2	IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	100
5.2.1	Equipamentos Urbanos e Comunitários.....	101
5.2.2	Abastecimento de Água	102
5.2.3	Esgotamento Sanitário	102
5.2.4	Fornecimento de Energia Elétrica	103
5.2.5	Coleta de Lixo	104
5.2.6	Pavimentação.....	105

5.2.7	Iluminação Pública	108
5.2.8	Drenagem Natural e rede de Drenagem de Águas Pluviais	108
5.3	IMPACTOS NA MORFOLOGIA	108
5.3.1	Volumetria das Edificações	109
5.3.2	Bens Tombados	117
5.3.3	Vistas Públicas Notáveis	119
5.3.4	Marcos de Referência Local	122
5.3.5	Paisagem Urbana.....	124
5.4	IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO.....	125
5.4.1	Geração e Intensificação de Pólos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias	125
5.4.2	Sinalização Viária	132
5.4.3	Condições de Deslocamento.....	133
5.4.3.1	Transporte Coletivo	134
5.4.4	Demanda de Estacionamento	137
5.5	IMPACTOS DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..	137
5.5.1	Produção e nível de ruídos.....	137
5.5.2	Níveis de Ruído Existentes	140
5.5.3	Efluentes sanitários	144
6	PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS	145
7	RELATÓRIO CONCLUSIVO	151
8	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EIV	154
9	REFERÊNCIAS	155

INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV é um dos instrumentos da política urbana instituído pelo Estatuto da Cidade. Na Seção XII, Art. 36 e 37 da supracitada lei, cita que a legislação municipal deverá definir quais os empreendimentos e atividades que necessitarão de elaboração do EIV e que este deve ser 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.

No município de Joinville a Lei Complementar Nº 336, de 10 de junho de 2011 regulamenta pelo Decreto nº 20.668, de 22 de maio de 2013, institui o instrumento do Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville.

Conforme tal legislação, o EIV é o documento que apresenta o conjunto de estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos urbanísticos ou construtivos de significativa repercussão ou interferência na vizinhança quando da implantação, instalação ou ampliação de um empreendimento, de forma a permitir a avaliação das diferenças entre as condições existentes e, as que existirão com a implantação ou ampliação do mesmo.

O presente estudo foi elaborado **A PEDIDO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE – PMJ, EM FUNÇÃO DO PEDIDO DE ALVARÁ PARA REGULARIZAÇÃO DAS CONSTRUÇÕES CONTIDAS NO IMÓVEL da BUSCHLE & LEPPER** no município de Joinville.

Para a sua elaboração, foram tomadas como base as recomendações previstas nos Arts. 3º e 4º da Lei Complementar nº 336/2011, bem como o roteiro constante no Anexo I do Decreto nº 20.668/2013.

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Dados Cadastrais do Empreendedor	
Razão Social	BUSCHLE & LEPPER SA
CNPJ	84.684.471/0012-09
Endereço	R INACIO BASTOS, nº 984. Bucarein: Centro. CEP: 89.202-406. Joinville / Santa Catarina.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Dados Cadastrais do Empreendimento	
Atividade conforme CONSEMA nº 14/2012	Comércio Atacadista e Depósito de Produtos Químicos, tendo como atividade secundária Fracionamento de Produtos Químicos, Reembalagem e Comercialização de Produtos Químicos, Agrotóxicos e Materiais Para Construção.
Endereço	R INACIO BASTOS, nº 984. Bucarein: Centro. CEP: 89.202-406. Joinville / Santa Catarina.
Localização	Coordenadas 26°19'0.82"Sul e 48°50'6.97"Oeste.
Matriculas do Imóvel	19.594, 46.390, 46.397 e 47.251
Área Total do Imóvel	13.807,11 m ²
Área Construída	13,530,92 m ²

1.3 OBJETIVOS E INFORMAÇÕES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

O empreendedor vem, através deste EIV, atender **AO PEDIDO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE – PMJ, EM FUNÇÃO DO PEDIDO DE ALVARÁ PARA REGULARIZAÇÃO DAS CONSTRUÇÕES CONTIDAS NAS MATRÍCULAS DO IMÓVEL da BUSCHLE & LEPPER.**

Assim, segue com base no projeto arquitetônico em anexo, a tabela de áreas que o empreendimento possui, averbadas e a regularizar.

A divisão das áreas do empreendimento pode ser verificada na Tabela 1 apresentada a seguir.

Tabela 1: Divisão das áreas do empreendimento.

Usos	Averbado	A Regularizar
Guarita 01		4,20 m ²
Guarita 02		2,72 m ²
Estacionamento 01		514,14 m ²
Escritório e Refeitório Térreo	1.013,30 m ²	494,26 m ²
Superior	623,43 m ²	
Vestiário/Expedição	119,77 m ²	206,19 m ²
Inflamáveis		84,17 m ²
Armazém 1	2.583,80 m ²	2.233,67 m ²
Armazém 1A	2.583,80 m ²	2.233,67 m ²
Armazém 2	2.583,80 m ²	2.233,67 m ²
Armazém 3	1.574,13 m ²	
Armazém 4	1.170,00 m ²	
Armazém 5	2.12,10 m ²	
Armazém 6	754,07 m ²	
Lixeira		30,24 m ²
Canil 1		5,61 m ²
Canil 2		7,77 m ²
Casa de Bombas		7,35 m ²

O layout da distribuição das áreas pode ser observado na Figura 01 e no projeto arquitetônico em anexo a este estudo.

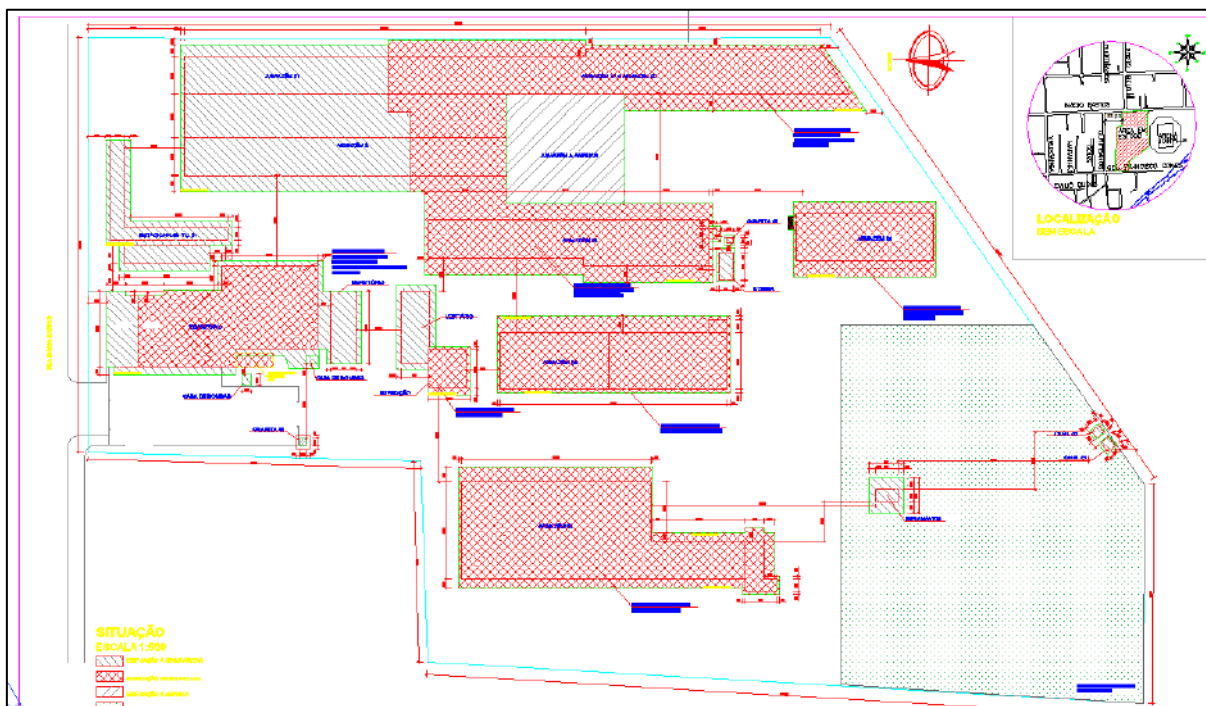


Figura 01 – Layout de distribuição das áreas da Buschle & Lepper.

Para uma melhor visualização da divisão das áreas citadas, apresenta-se em anexo o Projeto Arquitetônico / Legal.

Perante o contexto apresentado, o presente estudo de impacto de vizinhança faz-se necessário por se tratar da regularização e averbação das áreas edificadas na unificação das quatro matrículas que compõe a totalidade da área da empresa.

1.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No local do empreendimento em si, a atividade desenvolvida limita-se a comércio e depósito de produtos químicos. No depósito, ocorre também o

fracionamento e reembalagem dos produtos, conforme as necessidades comerciais. Ressalta-se aqui que não há atividade industrial na área, somente comercial.

Assim sendo, o mapa da Figura 02 ilustra o zoneamento em que a área se enquadra.

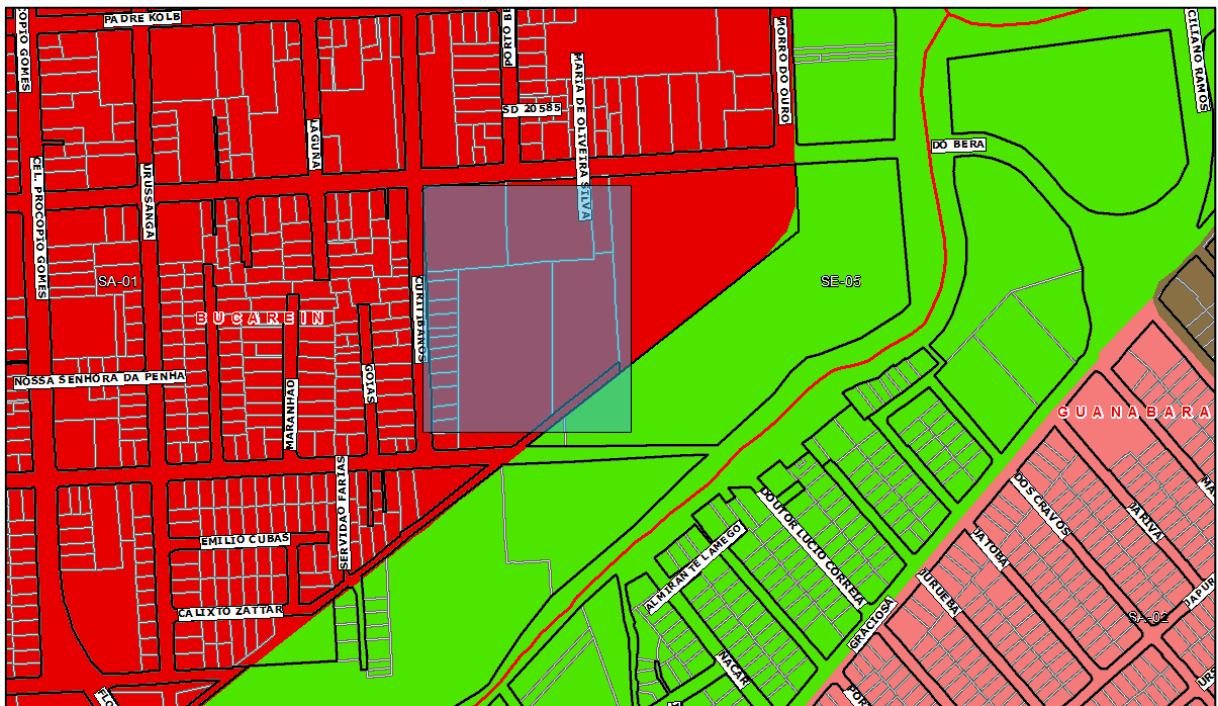


Figura 02: Zoneamento por setor/área do local do empreendimento. Fonte: SIMGEO, Prefeitura Municipal de Joinville, 2017.

O código para zoneamento descrito como SA-01, conforme a Lei do Ordenamento Territorial – LOT de 21 de fevereiro de 2017 é Área Urbana de Adensamento Prioritário – AUAP 01.

Assim, o anexo 6 da Lei Complementar 470/2017 estabelece os usos admitidos para os diversos tipos de zoneamento. A tabela 02 abaixo demonstro a permissibilidade de acordo com o zoneamento da área do empreendimento em questão.

Tabela 02: Requisitos urbanísticos para o Uso do Solo do empreendimento.

ANEXO VI								
Requisitos Urbanísticos para o Uso do Solo								
QUADRO DE USOS ADMITIDOS								
(Tabela 2 de 7)								
USO OU ATIVIDADE		MACROZONA URBANA				MACROZONA RURAL		
		Área Urbana de Adensamento Prioritário - AUAP	Área Urbana de Adensamento Secundário - AUAS	Área Urbana de Adensamento Controlado - AUAC	Área Urbana de Adensamento Especial - AUAE	Área Urbana de Proteção Ambiental - AUPA	Área Rural de Proteção Natural - ARPA	Área Rural de Utilização Controlada - ARUC
COMERCIAL	Código CNAE	AUAP	AUAS	AUAC	AUAE	AUPA	ARPA	ARUC
		1	2	3	4	5	6	7
Varejista	Pequeno Porte	45 (atividades varejistas) e 47	Permitido, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05)		Permitido apenas nas Faixas Viárias (FV)	Proibido		Permitido, quando caracterizado de apoio aos setores agrícolas
	Médio e Grande Porte		Permitido nas vias que deram origem as Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06)					
Atacadista	Pequeno Porte	45 (atividades atacadistas) e 46	Permitido, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05)		Permitido apenas nas Faixas Viárias (FV)			
	Médio e Grande Porte		Permitido nas Faixas Rodoviárias (FR), nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06) e nas <u>Faixas Viárias (FV)</u> .					

A permissibilidade, de acordo com a tabela 02, para empreendimentos em áreas AUAP 01, caracterizados por se tratarem de comércios atacadistas, de médio a grande porte, é viável em áreas, dentro outras, que possuam faixas viárias. Assim, o mapa da Figura 03 abaixo, retirado do SIMGEO JOINVILLE, ilustra que na frente

do empreendimento, há faixa viária, tornando-o assim, uma atividade em área regular, de acordo com o estabelecido no uso do solo.

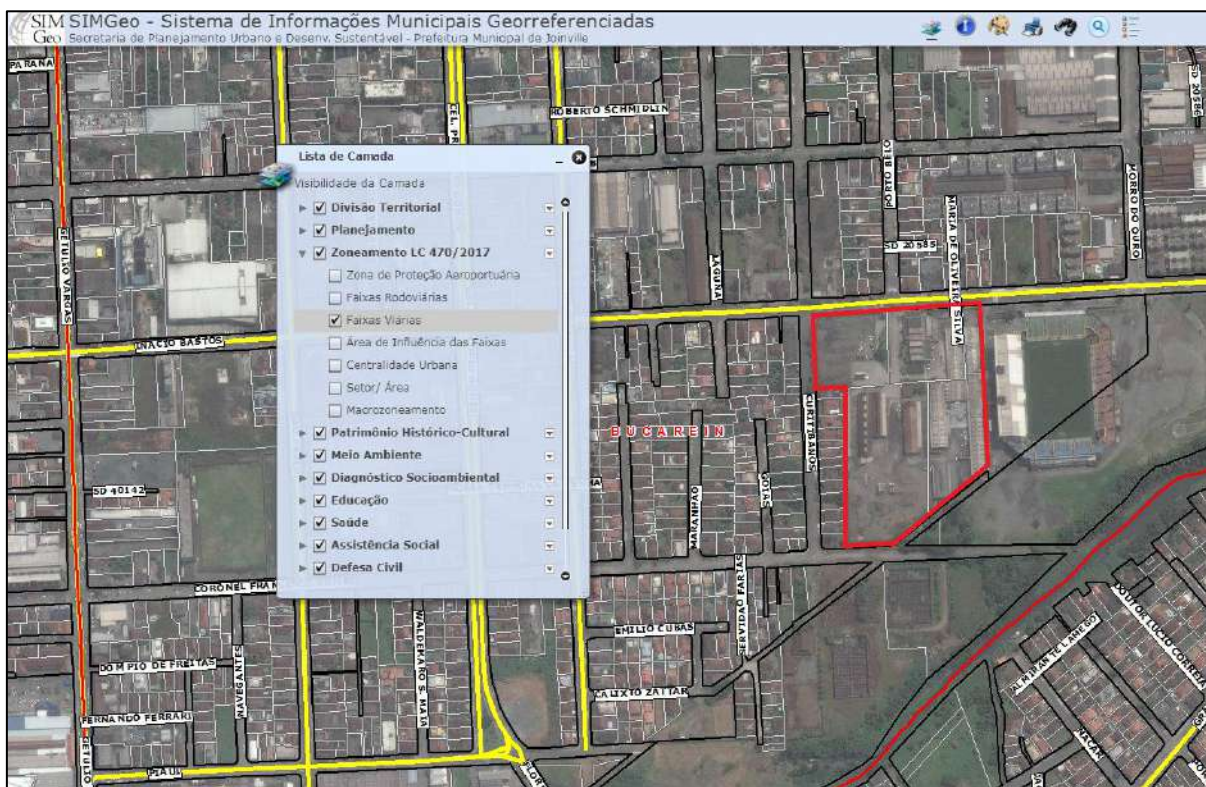


Figura 03: Localização do empreendimento (em vermelho) frente as faixas viárias (em amarelo). Fonte: SIMGEO, Prefeitura Municipal de Joinville, 2017.

1.5 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O objetivo do presente estudo é prover a unificação das matrículas 19.564, 46.390, 46.397 e 47.251, as quais compõe a totalidade de onde a Buschle & Lepper está instalada, bem como regularizar parte das edificações construídas.

1.6 EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTRAS LOCALIDADES

Joinville possui diversos empreendimentos voltados a área de comércio atacadista de produtos químicos. Assim, podemos observar no mapa da Figura 04, a diversidade de empreendimentos similares ao que a Buschle & Lepper da Rua Inácio Bastos oferece.

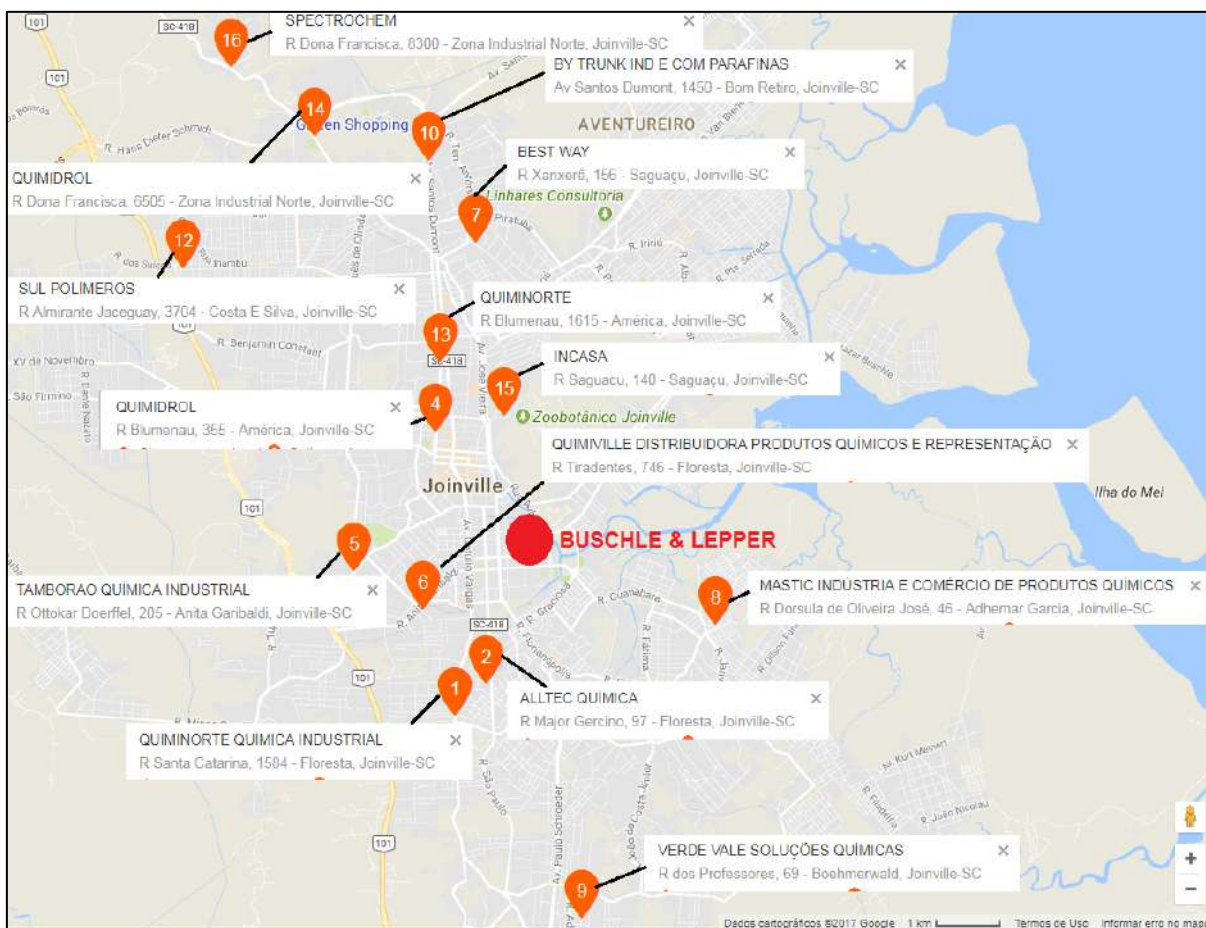


Figura 04: Localização dos empreendimentos com atividades similares ao do empreendimento objeto deste estudo. Fonte: <http://www.mapas.guiamais.com.br>

1.7 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO

DBIO CONSULTORIA AMBIENTAL EIRELI ME	
CNPJ	12.616.194/0001-33
Endereço	Rua Concórdia, 130. Bairro Anita Garibaldi. CEP: 89203-600. Joinville / Santa Catarina.
Responsável	Diogo Vieira
Telefone	(47) 3432-7641
Email	consultoria@dbio.com.br

2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO

O empreendimento está localizado no município de Joinville na Mesorregião Norte Catarinense, tendo como limites os municípios de: Garuva, Campo Alegre, São Francisco do Sul, Araquari, Guaramirim, Schroeder, Jaraguá do Sul.

O município de Joinville localiza-se a uma latitude 26°18'05" Sul e uma longitude 48°50'38" Oeste, e abrange uma área de 1.135,05 km², sendo 212,60 km² de área urbana e 922,45 km² de área rural.

O imóvel está situado no bairro Bucarein do município de Joinville e possui acesso pela Rua Inácio Bastos, próximo a Arena Joinville. O terreno onde está instalado o empreendimento pode ser localizado pelas coordenadas geográficas 26°19'0.82"Sul e 48°50'6.97"Oeste, conforme apresentado no croqui de localização da Figura 05.

O terreno apresenta cadastro imobiliário sob a matrícula n.º 19.564, 46.390, 46.397 e 47.251 registrado no 3º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Joinville, com área total de 13.807,11 m² m². A Figura 05 apresenta a visão geral do imóvel em estudo.

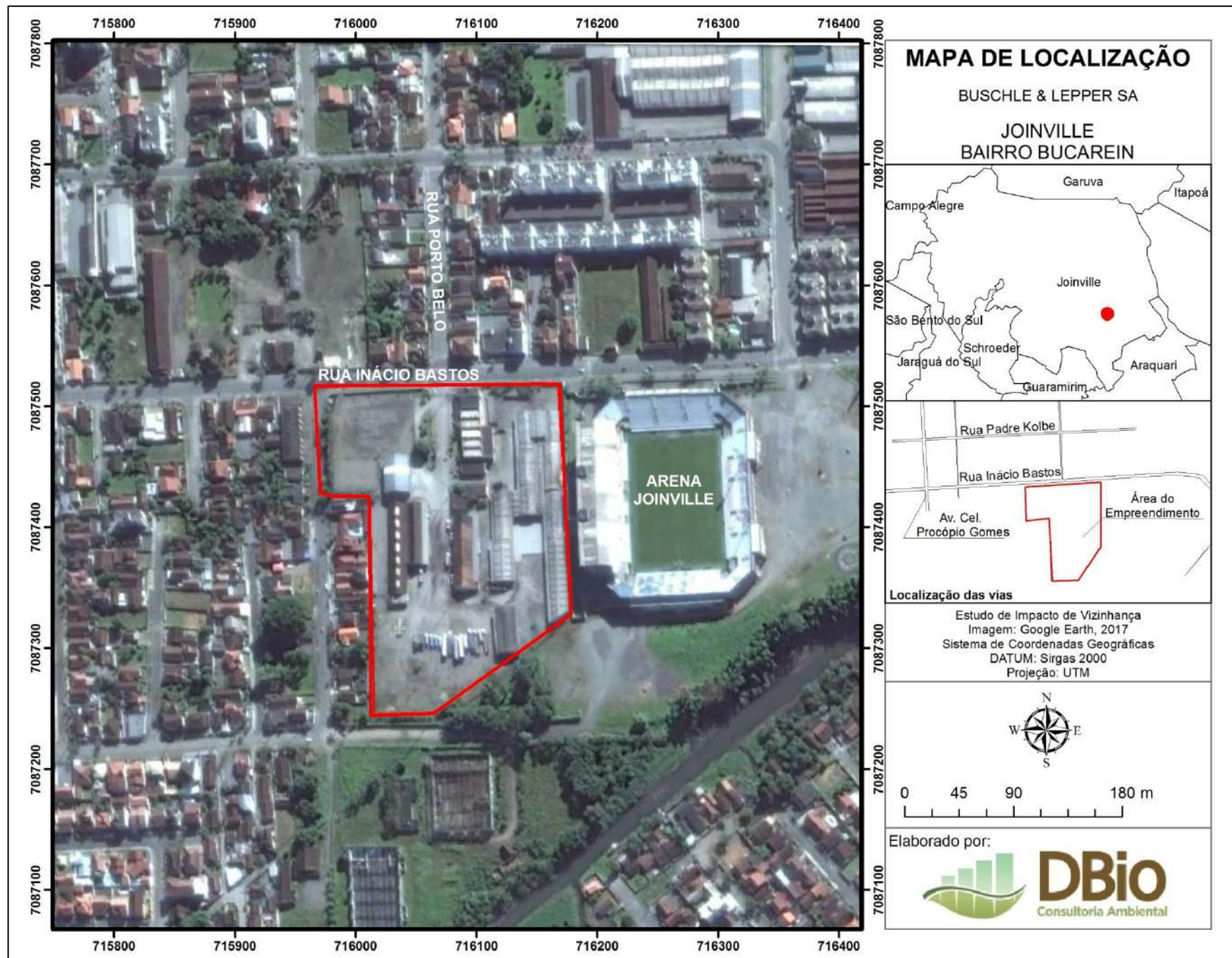


Figura 05: Mapa de localização do terreno. Fonte: Google Earth, 2017. Autor: DBIO, 2017.



Figura 06: Fachada frontal do empreendimento em estudo.

2.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO À BACIA HIDROGRÁFICA

O município de Joinville localiza-se na Vertente Atlântica da Serra do Mar, que é formada por um conjunto de bacias isoladas, compreendendo 37% da área total do estado.

Os rios desta vertente apresentam um perfil longitudinal, bastante acidentado no curso superior. No curso inferior aparecem as planícies aluviais gerando meandros. Seus rios apresentam cheias no final do verão e na primavera, sendo que as vazantes ocorrem no início do verão e no inverno (EMBRAPA, 1998).

Conforme a Prefeitura Municipal de Joinville (2011), a geomorfologia da região, associada às condições climáticas e à cobertura vegetal, influenciam positivamente o regime hídrico das bacias hidrográficas do município.

Parte da rede hidrográfica de Joinville faz parte do Complexo Hídrico da Baía da Babitonga, composto pelas bacias hidrográficas do Rio Cubatão, Rio Palmital, Rio Cachoeira, Rio Parati, Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste e da Vertente Sul.

A área em estudo está localizada no complexo hídrico da Bacia do Rio Cachoeira, está totalmente inserida na área urbana de Joinville. Drena uma área de 83,12 km², que representa 7,3% da área do município ao longo de seu curso, de 14,9 km de extensão. Suas nascentes estão localizadas no bairro Costa e Silva, nas proximidades da rua Rui Barbosa e Estrada dos Suíços, no entroncamento com a BR-101. Aproximadamente 49% da população residem dentro do perímetro da bacia que é de 59,31 km.

A Bacia do Rio Cachoeira ocupa uma região relativamente plana. As nascentes encontram-se numa altitude de 40 metros. No entanto, a maior parte de seu curso, o canal principal, situa-se entre 5 e 15 metros de altitude.

O rio Cachoeira tem como principais afluentes: rio Morro Alto, rio Princesinha, rio Bom Retiro, rio Mirandinha, riacho Saguazu, ribeirão Mathias, rio Jaguarão, rio Elling, rio Bucarein, riacho Curtume, rio Itaum-Açú, rio Itaum-Mirim e riacho Bupeva (IPPUJ, 2015).

Esta bacia ocupa uma região relativamente plana, sendo que suas nascentes se encontram numa altitude de aproximadamente 40 metros. A foz localiza-se numa região estuarina sob a influência de marés, com a presença de remanescentes de manguezais (IPPUJ, 2015).

As baixas altitudes junto à foz, combinadas com o efeito das marés e das chuvas, causam frequentes problemas de inundações na região, atingindo também alguns afluentes, principalmente os rios Itaum, Bucarein, Jaguarão e Mathias. Com praticamente 100% da bacia hidrográfica ocupada, o rio Cachoeira recebe os efluentes gerados nas residências e por grande parte das atividades econômicas (Stimamiglio, 2002).

O mapa da Figura 07 ilustra a localização do empreendimento em detrimento das Bacias Hidrográficas.

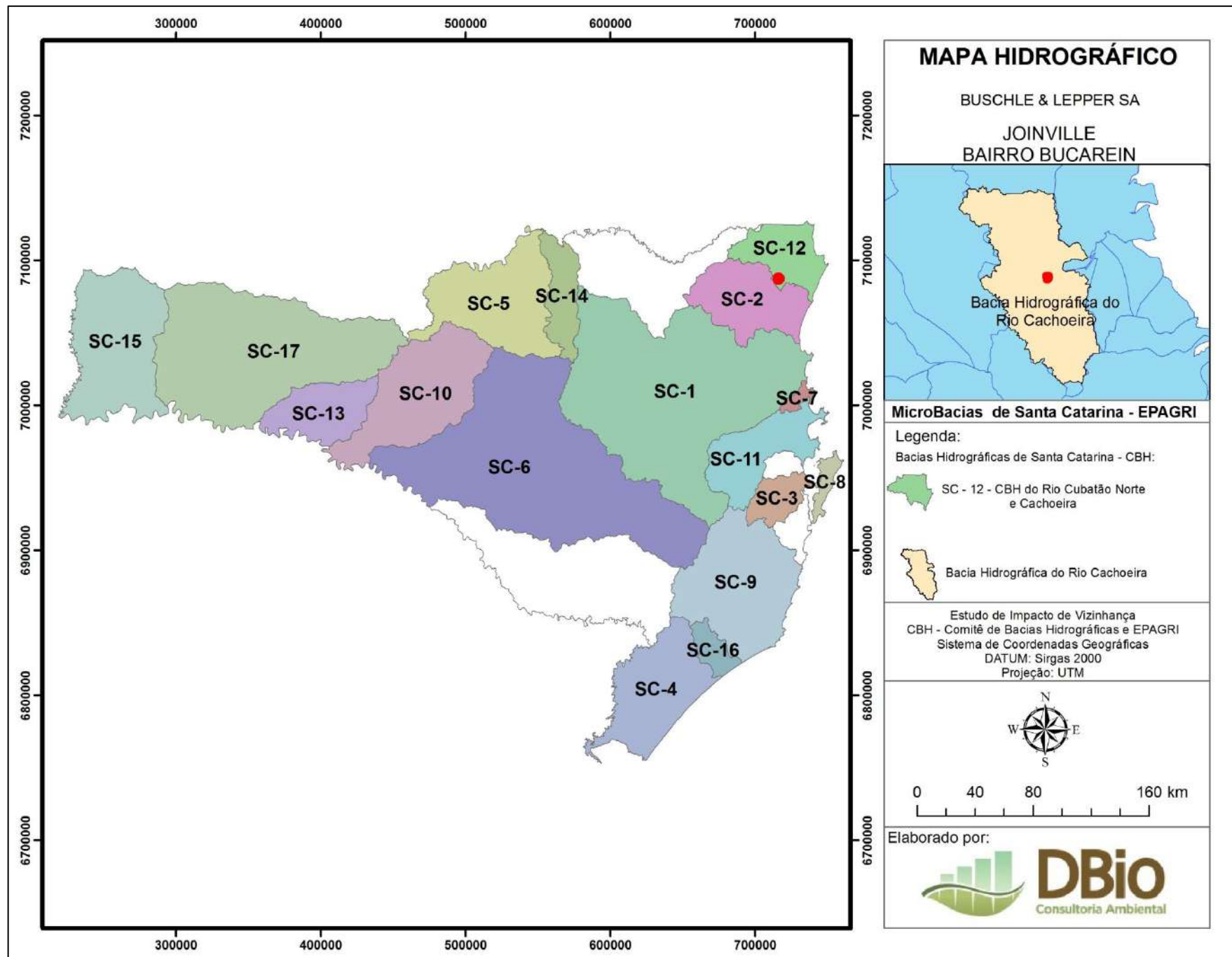


Figura 07: Localização da área de interesse no contexto da bacia hidrográfica do Rio Cubatão e Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Fonte: EPAGRI, 2004. Autor: DBIO, 2017.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A área de influência de um determinado empreendimento determina o quanto a implantação e operação deste pode influenciar seu redor, nas áreas de vizinhança. Essa pode ser definida como o espaço físico, biótico, político e até mesmo socioeconômico da região em que o empreendimento será implantado.

A resolução CONAMA Nº 001/86, no item III do Art. 5º dispõe:

“III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;”

Assim sendo, para o presente estudo, os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos da operação do empreendimento, são, respectivamente, a área de influência direta e indireta, servindo de fundamento para estabelecer a abrangência dos impactos a serem analisados.

Além disso, para este estudo foi estipulada uma área de influência imediata, onde será a área na qual a operação do empreendimento irá influenciar em maior escala, em sua totalidade.

Desta maneira, as áreas de influência foram devidamente calculadas com base em suas definições e nas diretrizes da Resolução CONAMA 001/86 e foram ilustradas no mapa: Áreas de Influência do Empreendimento apresentado na Figura 08.

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** É a área que corresponde ao limite do polígono do imóvel, onde será implantado o empreendimento objeto deste estudo, compreendendo uma área de 13.807,11 m².
- **Área de Influência Direta (AID):** É entendida como área sujeita aos impactos diretos, tanto da implantação quanto da operação do empreendimento. Sua delimitação deu-se em razão da influência nas principais vias de circulação nas proximidades do empreendimento, levando também em consideração a

compatibilidade das análises dos ambientes social, econômico, físico e biológico. A área de influência direta constitui um polígono de 1,22 km² e compreende um raio de quinhentos metros do imóvel em estudo, conforme descritas no mapa da Figura 08.

- **Área de Influência Indireta (AII):** É aquela real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação do empreendimento, abrangendo ecossistemas e/ou sistemas socioeconômicos que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID, considerando as áreas mais distantes ou ainda regionais. A AII do meio socioeconômico foi definida como o limite territorial do município de Joinville. A AII do meio biótico foi definida utilizando os limites fisiográficos da bacia hidrográfica do Rio do Cachoeira, em toda a sua extensão.

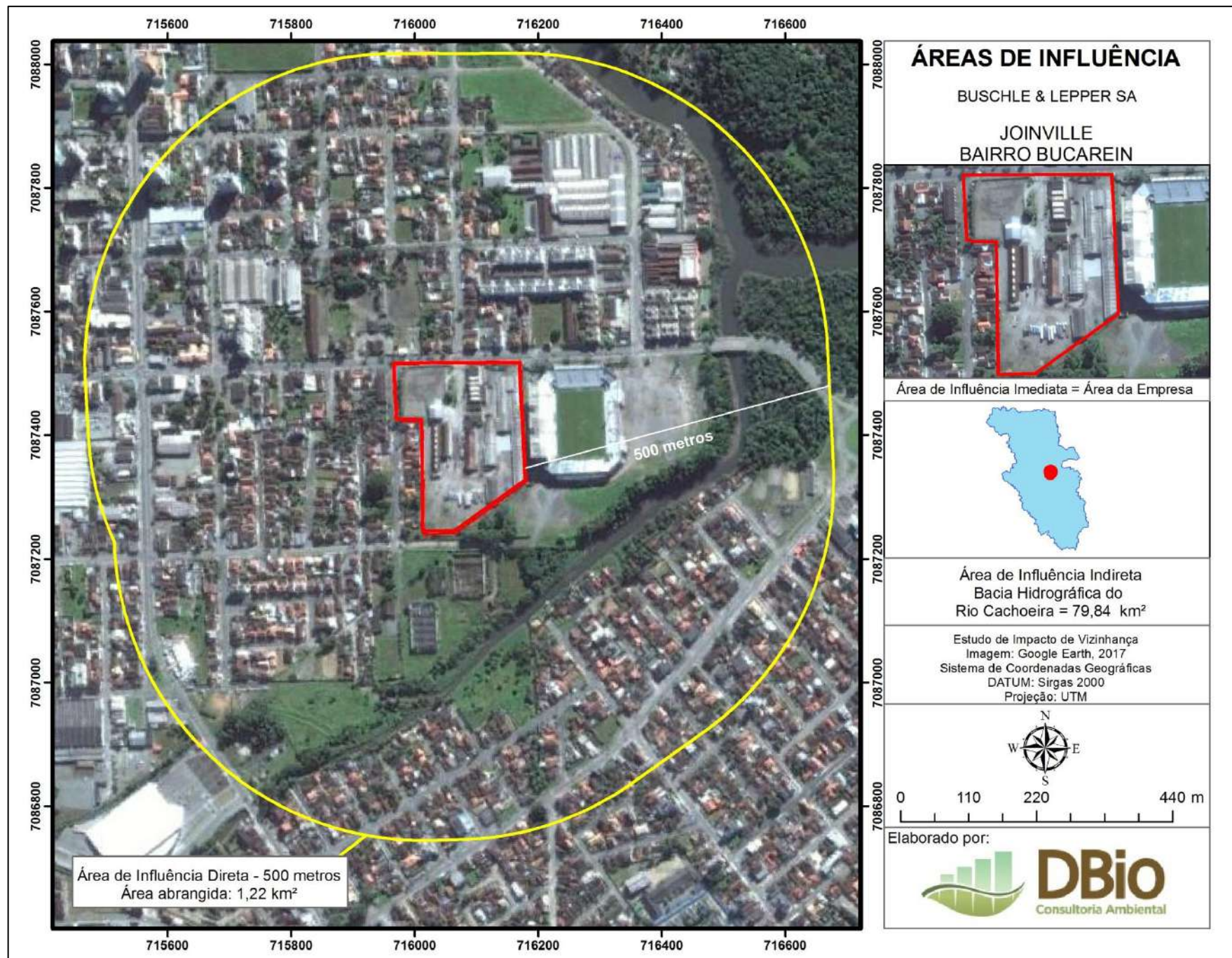


Figura 08: Mapa das áreas de influência do empreendimento. Autor: DBIO, 2017.

4 LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL

4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 - A Constituição possui capítulo destinado a Política Urbana (Capítulo II) e ao Meio Ambiente (Capítulo VI).
- Lei Federal Nº 9.508/1997 - Institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei Federal Nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) - Estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental – Institui o Estudo de Impacto de Vizinhança como um instrumento da política urbana.
- Lei Federal Nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- Lei Federal Nº 12.651/2012 - Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente.
- Resolução CONAMA Nº 001/1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- Resolução CONAMA Nº 001/1990 - Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos.
- Resolução CONAMA Nº 303/2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

- Resolução CONAMA Nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos - Classificação.
- NBR 10.151/1987 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.
- NBR 10.152/1987 - Níveis de ruído para conforto acústico.
- NBR 15.112 /2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Constituição do Estado de Santa Catarina - A Constituição possui capítulo destinado ao Desenvolvimento Regional e Urbano (Capítulo II) e ao Meio Ambiente (Capítulo VI).
- Lei Nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
- Lei Nº 9.748/1994 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- Resolução CERH Nº 003/2007 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina e dá outras providências.
- Portaria Nº 024/79 - Enquadra os cursos d'água do Estado de Santa Catarina.

4.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Complementar Nº 29/1996 - Institui o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Resolução COMDEMA Nº 05/2007 - Regulamenta o capítulo XI da Lei Complementar 29/96, do Código Municipal de Meio Ambiente, que trata da poluição sonora no município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 261/2008 - Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 312/2010 - Atualiza as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 336/2011 - regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 470/2017 – Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.
- Decreto Nº 20.668/2013 - Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville.

5 IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

5.1 IMPACTO AMBIENTAL

Conforme Resolução CONAMA nº 01/1986, impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam:

- I – a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- II – as atividades sociais e econômicas;
- III – a biota;
- IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V – a qualidade dos recursos ambientais.

A avaliação dos impactos ambientais consiste na identificação do mesmo, de modo que as condições ambientais em que se enquadram sejam incorporadas no processo decisório do empreendimento, de maneira a mensurar os efeitos decorrentes do processo de instalação e operação, com o intuito de eliminar, minimizar ou compensar os efeitos negativos dos impactos gerados e potencializar os efeitos positivos.

Nos itens a seguir serão caracterizadas questões relacionadas ao meio ambiente físico, biológico e antrópico no qual o empreendimento em estudo encontra-se inserido e ao final serão listados os impactos gerados por este.

5.1.1 Meio Físico

Os principais constituintes do meio físico são as rochas, solos, águas superficiais e subterrâneas, geomorfologia e climas. Deste modo, nos itens a seguir serão caracterizadas questões relacionadas a geológicas, formação e tipo de solo; topografia, relevo e declividade; clima e condições meteorológicas; qualidade do ar; níveis de ruído; ventilação e iluminação; e recursos hídricos.

5.1.1.1 Características geológicas, formação e tipo do solo

A Geologia trata do estudo do planeta terra, sua origem, composição, estrutura interna, relações com camadas superficiais e história evolutiva.

Os projetos de geologia do Serviço Geológico do Brasil - CPRM, desenvolvidos pelo Departamento de Geologia - DEGEO, tem como objetivo principal cartografar geologicamente o território brasileiro, além de prover dados e informações acerca dos tipos rochosos existentes e da respectiva evolução geológica e estrutural.

Conforme mapeamento da CPRM, o terreno objeto deste estudo está contido em no complexo geológico, a Camada Depósitos Aluvionares - Q2a e Depósitos de Planície de Maré – Q2ma, conforme pode ser verificado na Figura 09.

A Camada Depósitos Aluvionares é uma formação da era cenozoica e é constituída pelas áreas de acumulação representadas pelas planícies e terraços de baixa declividade e, eventualmente, depressões modeladas sobre depósitos de sedimentos horizontais a sub-horizontais de ambientes fluviais, marinhos, fluviomarinhos, lagunares e/ou eólicos, dispostos na zona costeira ou no interior do continente (IBGE, 2004).

Estes depósitos são formados por sedimentos aluvionares inconsolidados constituídos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos, lentes de material silto-argiloso e restos de matéria orgânica, relacionados a planícies de

inundação, barras de canal e canais fluviais atuais. Localmente, também podem conter matacões (CPRM, 2001).

A Tabela 03 apresenta a distribuição de composição da geológica dos Depósitos Aluvionares de um modo geral.

Tabela 03: Distribuição litológica dos Depósitos Aluvionares.

Litotipo	Classe	Subclasse	Representatividade
Areia arcoseana	Material superficial	Sedimento inconsolidado	>10 a <40%
Areia	Material superficial	Sedimento inconsolidado	40 a 60%
Conglomerado polimítico	Sedimentar	Clástica	0 a 10%
Cascalho	Material superficial	Sedimento inconsolidado	0 a 10%
Silte	Material superficial	Sedimento inconsolidado	0 a 10%
Argila	Material superficial	Sedimento inconsolidado	0 a 10%

Fonte: GEOBANK – CPRM (2001).

Conforme se pode verificar, esta formação possui predominância de areias e menor ocorrência de cascalho, silte e argila, sendo que esta composição baseia-se em sedimentos inconsolidados de materiais superficiais.

Já os Depósitos de Planície de Maré são formados por sedimentos argilosos e arenosos holocênicos, de origem flúvio-marinha. As principais unidades morfológicas são representadas por planícies de maré, canais de maré e cordões de praias e dunas. A cobertura vegetal é constituída predominantemente por manguezais e restingas.

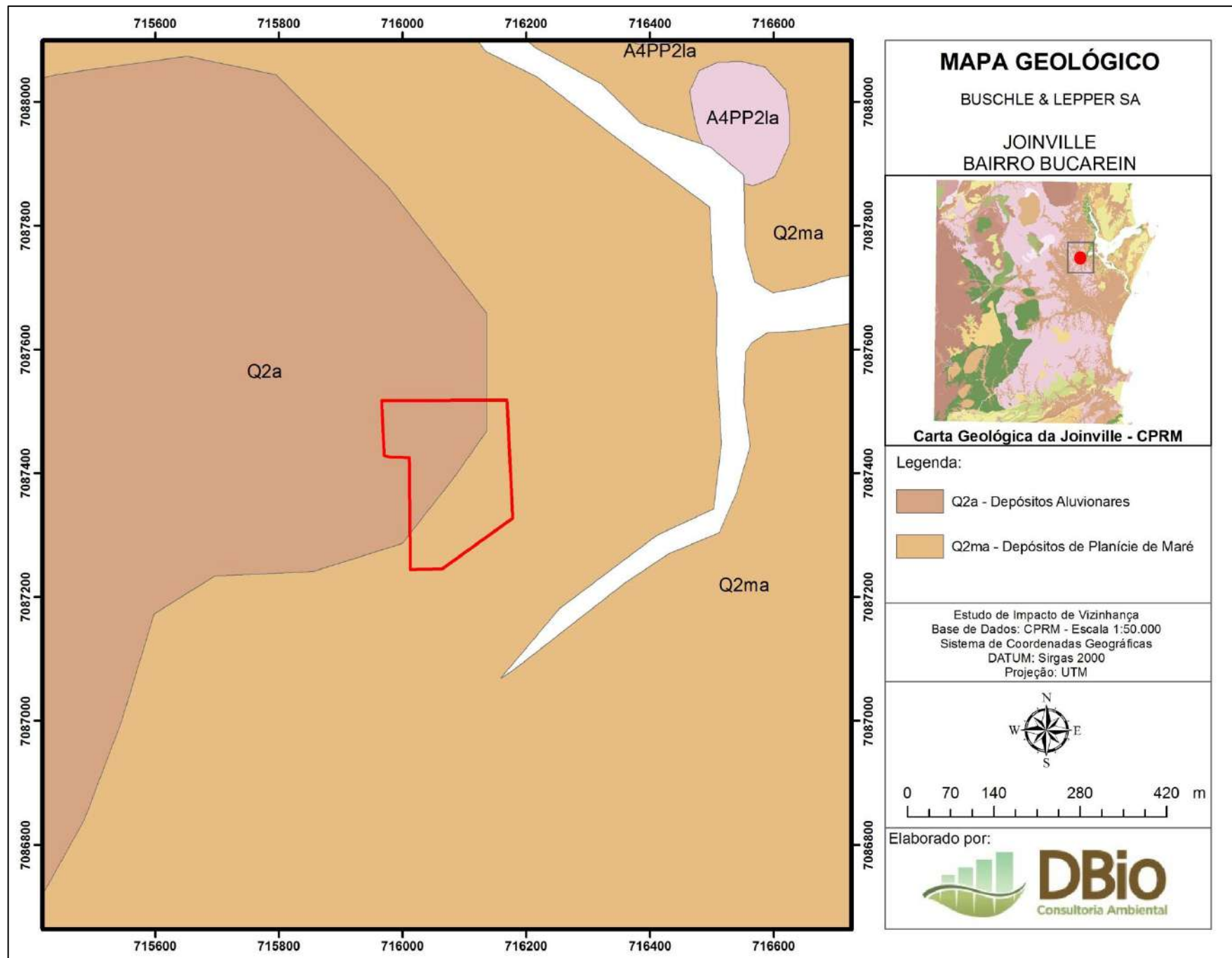


Figura 09: Geologia da região da área de interesse (em destaque), Fonte CPRM. Autor: DBIO, 2017;

Na região os solos estão fortemente marcados pela diferenciação da geomorfologia, caracterizada por três ambientes distintos como a Serra do Mar, as Escarpas da Serra do Mar e a Planície Costeira. A diferenciação dos ambientes e os diversos fatores ambientais, tais como: clima, rochas, relevo, flora e fauna originaram diferentes formações de solos na região.

De acordo com Joinville (2010), pela ótica da pedologia, o processo de formação de solos compreende a ação coordenada de diversos fatores ambientais. Tudo acontece a partir da rocha denominada Rocha Mãe ou Rocha Formadora, que sofre a ação da temperatura, da umidade, da pluviosidade, do vento, etc., e é induzida a um processo de meteorização (ações climáticas que degradam a rocha).

Os solos da Região de Joinville estão fortemente marcados pela expressiva variedade geomorfológica. Em termos regionais a pedologia existente é constituída por Neossolos, presentes nos locais de relevo mais elevado. Logo abaixo aparecem as estruturas de Argissolos e os Cambissolos, típicas estruturas dos relevos ondulados que formam, em sua maioria, os solos das encostas. Já nas regiões planas e na faixa litorânea são identificadas áreas de Gleissolos, Espodossolos, Neossolos (Areias Quartzosas) e Solos de Mangue (JOINVILLE, 2010).

As Areias Quartzosas (Neossolos), em associação com os Espodossolos, formam as faixas litorâneas e as praias arenosas. Nestas áreas as estruturas de Gleissolos se apresentam em áreas onde o relevo existente oferece drenagem deficiente.

De acordo com o mapeamento da prefeitura municipal de Joinville (Figura 10) o imóvel, objeto deste estudo pertence à classe de solos “Indiscriminados de Mangue” cambissolo flúvico (CYd+GXd), com horizonte A moderado.

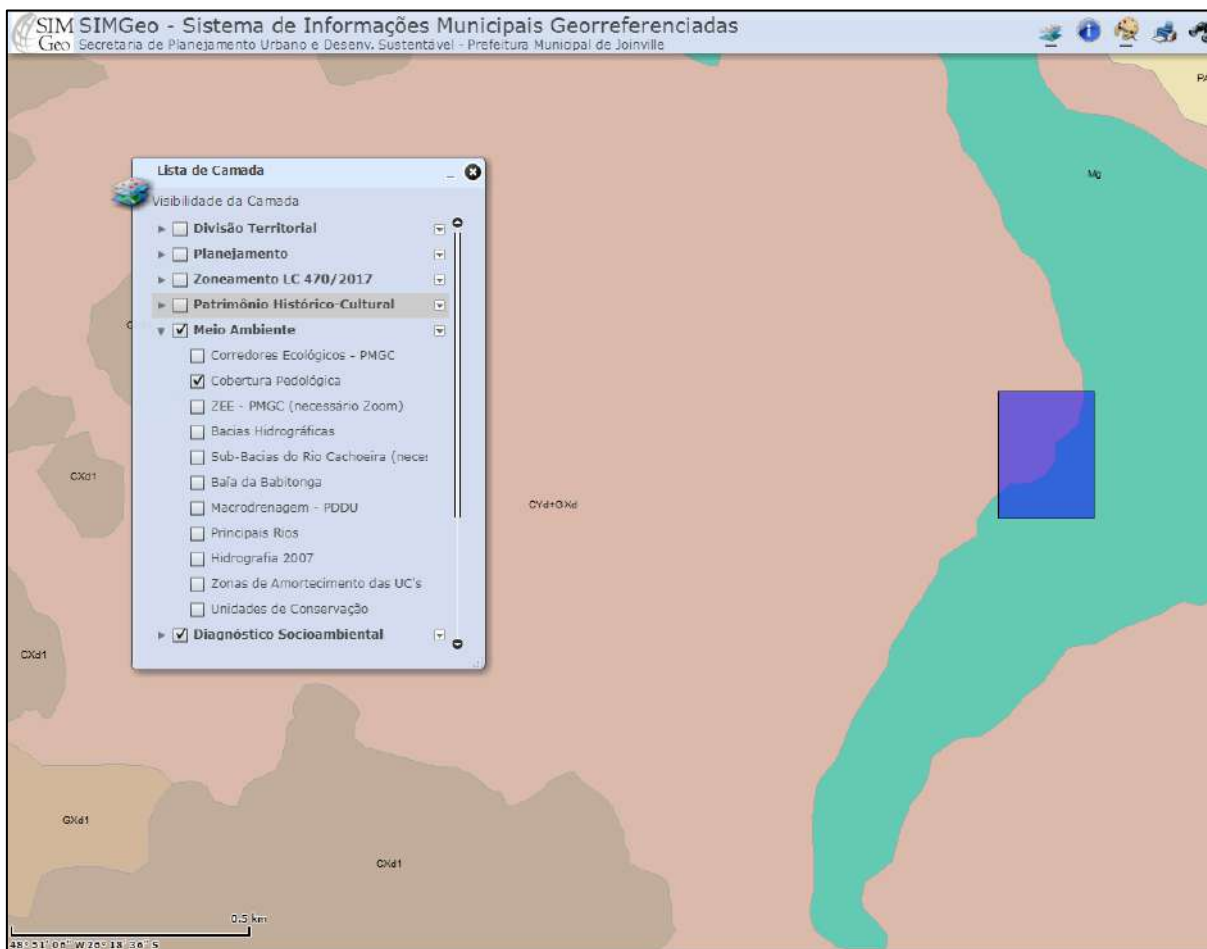


Figura 10: Pedologia da área de estudo. Fonte: SIMGEO, Prefeitura Municipal de Joinville, 2017.

Apesar do mapeamento de domínio público classificar o solo da AID, como solo de mangue, cumpre mencionar que possivelmente esta área tenha sido objeto de aterro antrópico, quando da criação do loteamento que originou o bairro, que assim fora delimitado e denominado Bucarein no ano de 1977 pela Lei Ordinária 1526/1977. Logo, se estima que desde os anos 70, na época já se tenha realizado a supressão de vegetação e o aterro.

Já o Cambissolo Flúvico é solo de horizonte A proeminente, textura argilosa.

Dessa maneira, cabe salientar que o empreendimento não impacta o solo, por este ter sido vítima de aterro quando da supressão do Bairro Bucarein, como ele compartilha com outro teor de solo, propício para a existência de edificações.

5.1.1.2 Topografia, Relevo e Declividade

Considerando a topografia e relevo, pode-se afirmar que a cidade de Joinville está em uma região de transição entre o Planalto Ocidental e as Planícies Costeiras. Na porção oeste do município encontram-se as escarpas da Serra do Mar e na porção leste ocorrem as planícies sedimentares onde estão inseridos alguns morros isolados e onde a ocupação humana se desenvolveu (IPPUJ, 2011).

O relevo do município se desenvolveu sobre terrenos cristalinos da Serra do Mar e numa área de sedimentação costeira. Na região de transição entre o Planalto Ocidental e as Planícies Costeiras encontram-se as escarpas da serra, com vertentes inclinadas (mais de 50°) e vales profundos e encaixados. A parte oeste do território do município estende-se até os contrafortes da Serra do Mar, cujas escarpas se estendem até o Estado do Rio de Janeiro, marginados em sentido leste por planícies deposicionais. (IPPUJ, 2015)

A Figura 11 apresenta o relevo da área em estudo e do estado de Santa Catarina. Conforme se pode verificar, a área em estudo esta inserida na formação Serra do Mar.

A formação Serra do Mar apresenta um conjunto de cristas e picos separados por vales profundos, atingindo até 400 metros, é nessa serra que encontramos a segunda maior altitude do estado, atingindo 1500 metros em alguns picos.

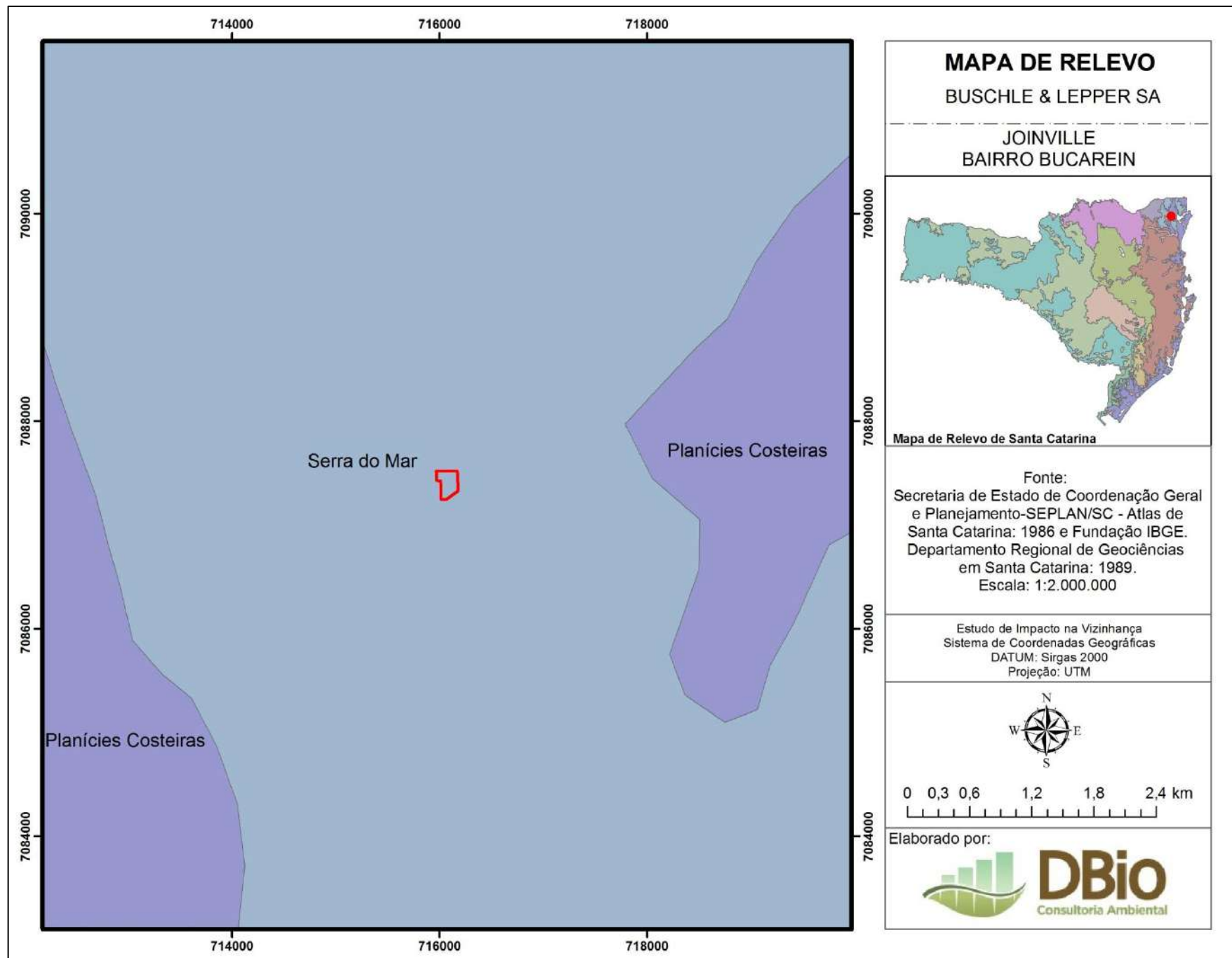


Figura 11: Relevo do entorno da área de interesse (em destaque). Fonte: SEPLAN/SC. Autor: DBIO, 2017.

A ocorrência de processos de dinâmica superficial é influenciada pelas características geológicas e topográficas do local do empreendimento, como processos erosivos, movimentos de massa, subsidência e colapsos (AKIOSSI, 2010).

Neste sentido, cabe mencionar que o imóvel objeto deste estudo representa um terreno de topografia plana, conforme é possível visualizar na Figura 12, Figura 13 e Figura 14.



Figura 12: Vista de frente do empreendimento.



Figura 13: Vista os imóveis que fazem frente com o empreendimento.



Figura 14: Vista os imóveis que fazem frente com o empreendimento.

Segundo o Art. 4º da Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012:

“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

[...]

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;”

Com relação à declividade, a Figura 15, retirada do Google Earth, mostra que o terreno do imóvel é praticamente plano, não existindo quaisquer evidências de declividades acentuadas.



Figura 15: Vista tridimensional do empreendimento, evidenciando que não há declividades. Fonte: Google Earth, 2017.

5.1.1.3 Características do Clima e Condições Meteorológicas

Para a caracterização do clima e condições meteorológicas da área em estudo e potencialmente atingida pelo empreendimento, considera-se que o município de Joinville, apresenta influência de alguns fatores que estão associados à proximidade da Serra do Mar, que atua como barreira natural à dispersão da umidade trazida do oceano, ocasionando maior incidência de precipitação e umidade em relação ao planalto (IPPUJ, 2011).

Devido à sua localização geográfica, a região em estudo também sofre influência de diferentes sistemas de circulação atmosférica. Durante o verão predominam as massas de ar equatorial continental (mEc), tropical atlântica (mTa) e tropical continental (mTc) e no inverno há a passagem da frente polar atlântica (FPA) e a massa polar atlântica (mPa). Essa condição propicia a ocorrência de um maior índice de precipitação anual comparando-se com outras regiões do estado (Veado *et al.*, 2002 *apud* CCJ, 2013).

O clima é o conjunto das características de temperatura, umidade, ventos e chuvas em uma determinada região ao longo de um período de tempo. Portanto, é

condicionado por fatores estáticos e por fatores dinâmicos, sendo que, os fatores dinâmicos decorrem da movimentação dos sistemas atmosféricos, representados pelas massas de ar e frentes a elas associadas, enquanto que os fatores estáticos correspondem à latitude, altitude, relevo e proximidade do oceano (PAULA, 2010).

Um dos sistemas de classificação mais amplamente utilizado é o Sistema de Classificação Climática de Köppen-Geiger. Este sistema se baseia no pressuposto de que a vegetação nativa é a melhor expressão do clima e combina temperaturas médias mensais e anuais bem como a precipitação da região.

Conforme a classificação de Köppen, o município possui dois tipos climáticos principais: o clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações e com verão quente (Cfa), e o clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações e com verão moderadamente quente (Cfb) (EPAGRI, 2002 *apud* GONÇALVES *et al*, 2006). Na Figura 9 pode-se verificar que o subtipo em que a área em estudo está inserida é o Cfa.

O subtipo Cfa representa o clima subtropical, com temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

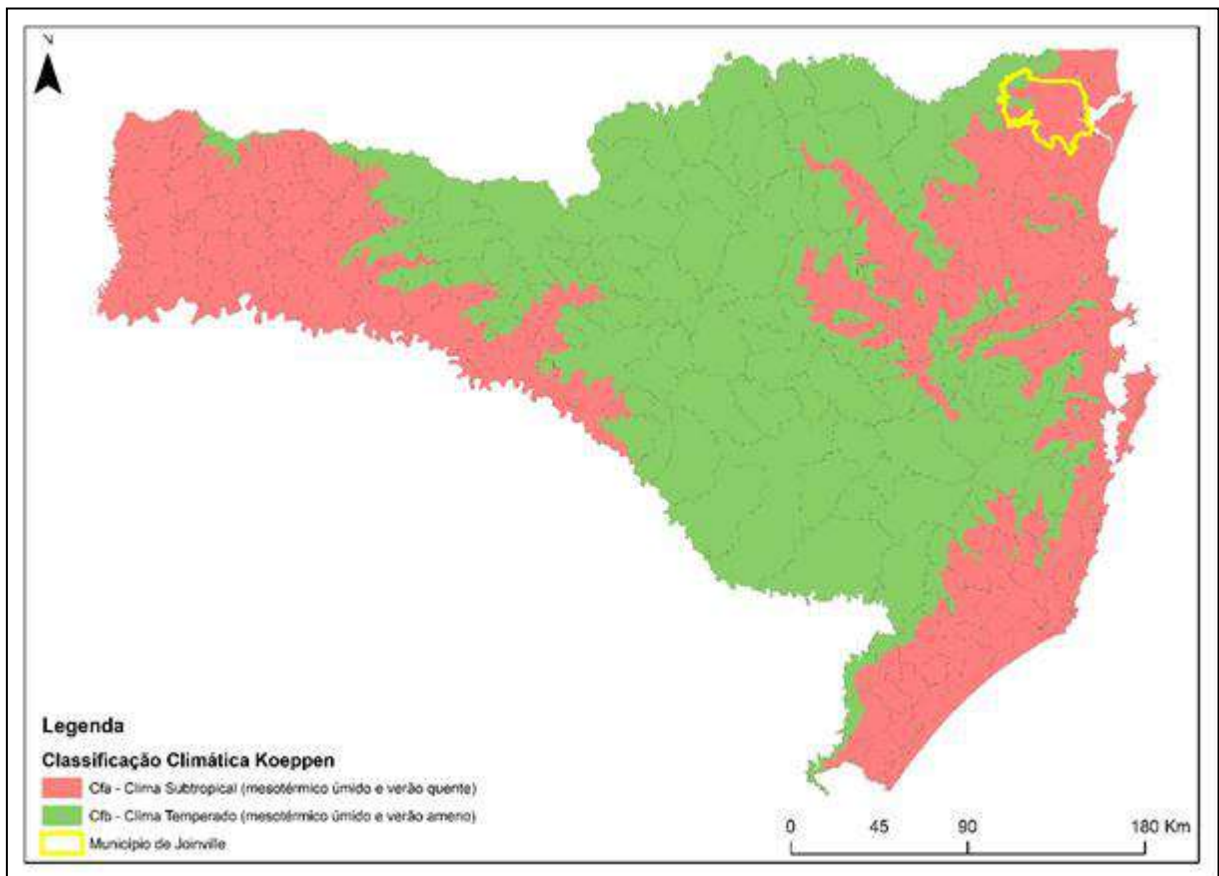


Figura 16: Classificação Climática de Koeppen em Santa Catarina em destaque o município de Joinville. Adaptado de: EPAGRI, 2002.

O com histórico dos dados meteorológicos da Estação Meteorológica da UNIVILLE, localizada a, aproximadamente 3,6 km da área em estudo, de 2002 a 2011, mostram que a temperatura média mensal na região é de 22,5 °C, sendo que no mês de julho são registrados em média 18,0 °C e em fevereiro 26,5 °C, o que proporciona uma amplitude térmica de aproximadamente 8,5 °C. O Gráfico 01 evidencia os dados citados para a série histórica.

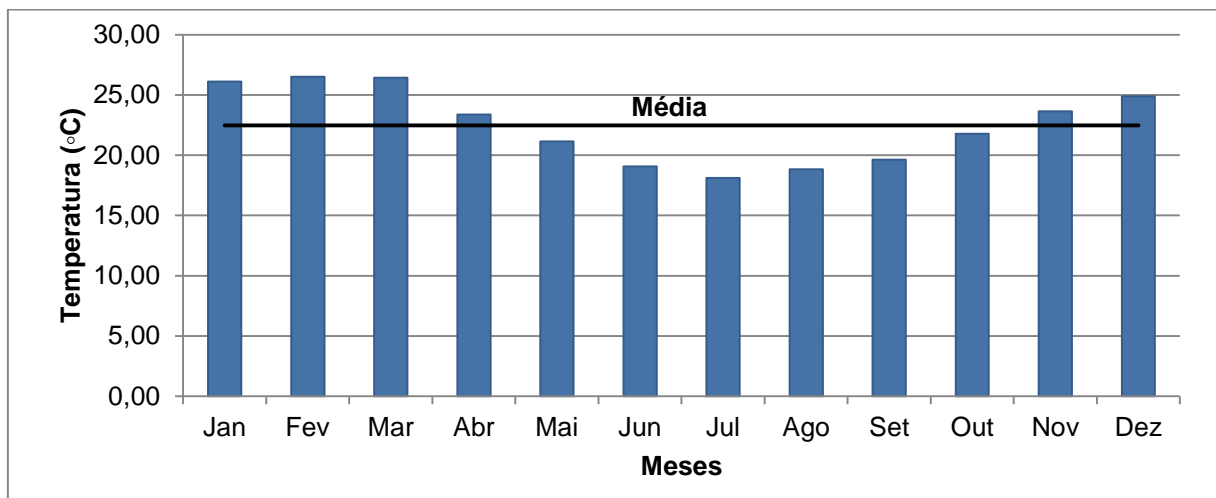


Gráfico 01: Média mensal da temperatura (2002 a 2011).Fonte: CCJ, 2013.

De acordo com os dados de variação da temperatura durante o dia para a mesma série histórica, no período da manhã as temperaturas apresentam-se mais amenas e por volta das 15 horas, ou seja, no período vespertino é alcançada a maior temperatura do dia, isso ocorre em consequência da elevada incidência de radiação solar. Conforme se inicia a noite, as temperaturas sofrem uma queda novamente devido ao resfriamento da superfície terrestre.

Para o estudo da velocidade dos ventos foi desconsiderado o ano de 2007 da série estudada devido à inconsistência de dados. Dessa forma, o Gráfico 02 apresenta uma velocidade média mensal de 0,71 m/s, sendo que a velocidade média mais baixa foi registrada no mês de junho e a mais alta em novembro com 0,40 m/s e 0,93 m/s, respectivamente.

Vale ressaltar que, analisando as variações diárias, a velocidade dos ventos oscila, sendo que no período da manhã e da noite são registrados índices menores quando comparados com a velocidade do vento medida à tarde. Isso ocorre porque a velocidade do vento é influenciada pela distribuição da pressão atmosférica e temperatura desigual a um determinado nível, ou seja, por influência da temperatura, são criados locais com diferentes pressões atmosféricas o que provoca a movimentação das massas de ar.

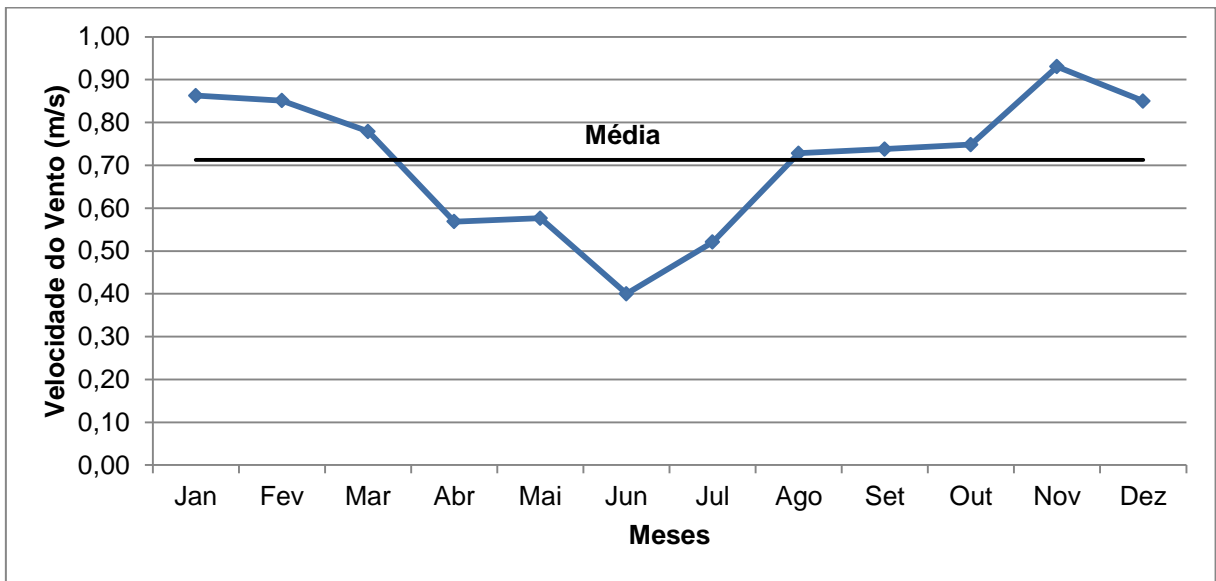


Gráfico 02: Variação mensal da velocidade do vento (2002 a 2011). Fonte: CCJ, 2013.

Conforme o Gráfico 03, observa-se que a direção predominante dos ventos para o período de 2002 a 2011 é a leste (49%) e em menores frequências são registradas direções no sentido sudeste (21%), norte (15%), nordeste (9%) e sul (5%).

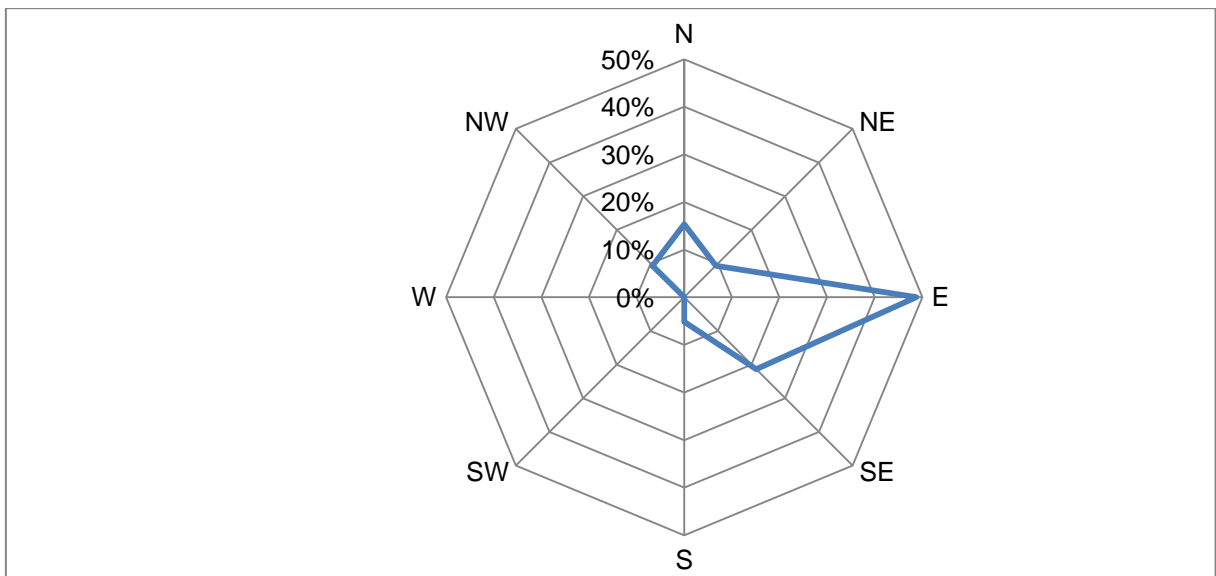


Gráfico 03: Direção predominante do vento (2002 a 2011). Fonte: CCJ, 2013.

Os dados apresentados no Gráfico 04 representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano através de uma média mensal para o município de Joinville. Essas médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados observados em um período de 30 anos. Através da análise do gráfico, é possível identificar as épocas mais chuvosas, secas, quentes e frias da região.

Observa-se que os maiores índices pluviométricos ocorrem entre os meses de setembro a março, períodos correspondentes a primavera e verão, sendo que os meses de janeiro a março são caracterizados por precipitações de grande intensidade e com curta duração. Durante os meses de abril a agosto, estação de outono e inverno, o índice pluviométrico é menor.

Vale ressaltar que as chuvas registradas na região são, em grande parte, caracterizadas como orográficas, uma vez que a massa de ar carregada de umidade encontra a Serra do Mar.

Considerando as médias das temperaturas máximas e mínimas durante o ano, nota-se que as temperaturas mais quentes ocorrem entre os meses setembro a março, sendo que os meses mais quentes (janeiro a março) são os que também se caracterizam pela maior precipitação, o que evidencia as chuvas de verão que ocorrem na região.

Considerando os meses mais frios, pode-se notar, assim como a precipitação que a temperatura começa a diminuir no mês de abril até julho (meses de outono e inverno). Pode-se notar que as temperaturas começam a aumentar no agosto a temperatura novamente.

As temperaturas médias e precipitações ocorrentes no local em estudo elevam a umidade do ar fazendo com que a sensação térmica seja potencializada para temperaturas altas ou baixas. Na região de estudo, considerando os anos de 2002 à 2011, foram registradas média mensal de umidade do ar equivalente a 78,7%, sendo que o mês com média mais elevada foi julho com 81,4% e o mês com valor mais baixo foi novembro com 75,9%.

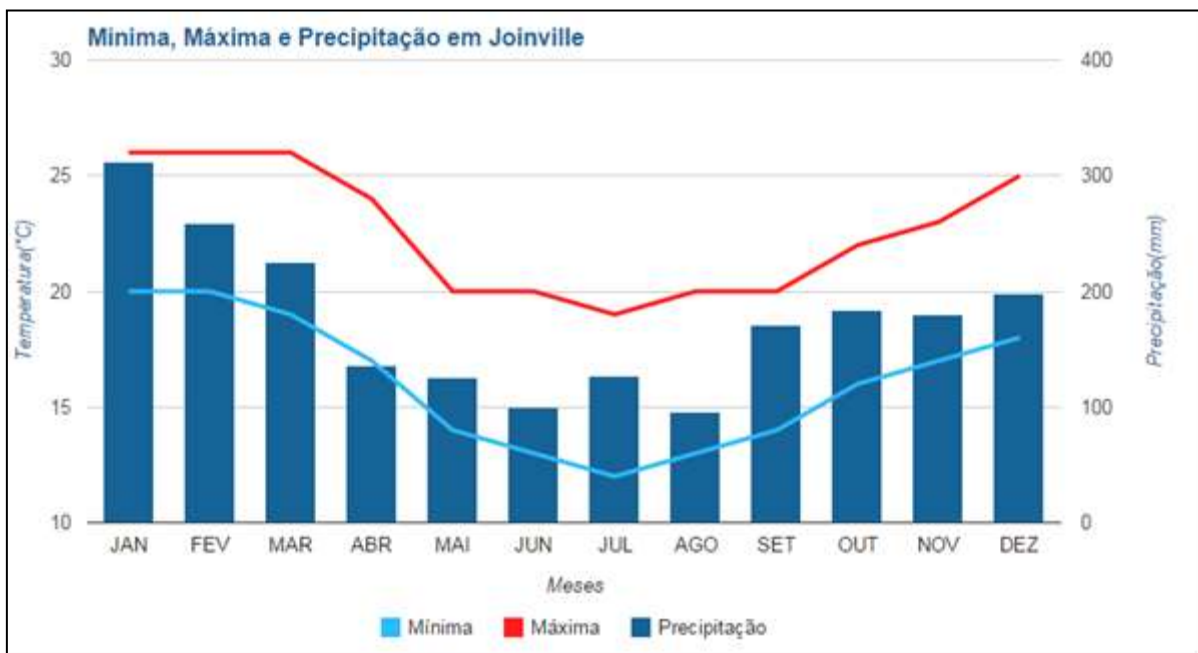


Gráfico 04: Temperaturas mínimas e máximas e precipitação média mensal no município de Joinville. Fonte: INMET / CFS / Interpolação, 2015.

5.1.1.4 Características da Qualidade do Ar

O município de Joinville, por suas características geográficas e climáticas, juntamente com as alterações causadas pela ocupação urbano-industrial, apresenta susceptibilidade à recepção de poluentes atmosféricos locais e regionais causando danos ambientais.

Segundo dados levantados sobre as fontes fixas poluidoras em Joinville, pela Univille em 2011, mostraram que das 244 indústrias da cidade, 41 apresentam alto potencial poluidor, cujos principais poluentes emitidos são MP, NO_x, CO₂, cloro gasoso e COVs.

Amostras de água da chuva coletadas no Campus da Universidade, no período de julho de 2010 a novembro de 2011, indicaram pHs ácidos. Os resultados do monitoramento dos poluentes gasosos analisados sugerem que a característica ácida seja devida predominantemente às emissões de óxidos de nitrogênio na região, e que tem como principais fontes as emissões veiculares e as indústrias.

Segundo Medeiros et. al (2012), em estudo realizado em três regiões distintas de Joinville, os dados coletados da água da chuva indicam influência de fontes antropogênicas de poluição, apresentando valores de 10,6203 mg/L, de nitrato, 8,92984 mg/L, de sulfato e 6,53423 mg/L cloreto, as maiores concentrações encontradas no centro da cidade. De acordo com dados levantados pelo estudo, há elevada concentração de indústrias poluidoras no município, as quais emitem principalmente MP, NO_x, CO₂, CO, cloro gasoso e COVs, além de fontes móveis de poluição, responsáveis pela emissão de compostos de enxofre e carbono.

De acordo com dados do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPI), a cidade de Joinville, apesar das indústrias, e da significativa população residente, ainda representa níveis de emissão de poluentes muito aquém de cidades como São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, tendo taxas de emissão na ordem de $1.e^{-11}$ kg[CO]/m²s, $5.e^{-11}$ kg[CH₄]/m²s, $1.e^{-11}$ kg[NO_x]/m²s e $5.e^{-12}$ kg[VOC]/m²s. Assim, foi observado que as emissões de São Paulo e Curitiba, representam mais de mil vezes a taxa de emissão atribuída à Joinville.

Conforme vistoria in loco e bem como se tratando de um comércio atacadista de produtos químicos, não há processo produtivo, nem chaminés que exalem fumaça.

A qualidade do ar é apenas comprometida pelo alto fluxo da rua Inácio Bastos.

5.1.1.5 Características dos Níveis de Ruído

De acordo com Murgel (2007), com o crescimento das cidades, a poluição sonora tornou-se um dos mais sérios problemas urbanos, embora nem sempre seja considerado de controle prioritário pelas autoridades. Raramente, o ruído é tratado conjuntamente com os demais casos de saúde pública, sendo frequentemente considerado como uma simples questão de conforto. Mas, assim como a poluição das águas, do solo e atmosférica, a poluição sonora constitui um sério problema de saúde, devendo, portanto, ser tratado como tal.

O autor ainda descreve que as fontes de ruído são as mais diversas e constituem-se como poluição sonora dependendo da sua localização, da intensidade e periodicidade do ruído produzido. Dessa forma, qualquer som – desde brincadeiras de criança ou latidos de cachorro, música popular ou erudita até vias de tráfego pesado ou parques industriais – pode vir ou não a se caracterizar como poluente. A rigor, considera-se poluição a alteração das características ambientais naturais do meio. Para fins práticos, no entanto, considera-se poluição sonora todo som que ultrapasse o nível sonoro reinante, natural, ou seja, acima do ruído de fundo.

De acordo com o Art. 31 da Lei Complementar nº 438/2015 do Município de Joinville, considera-se poluição sonora a emissão de sons, ruídos e vibrações em decorrência de atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, domésticas, sociais, de trânsito e de obras públicas ou privadas que causem desconforto ou excedam os limites estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em desacordo com as posturas municipais, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, do Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMDEMA e demais dispositivos legais em vigor, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público.

As características de níveis de ruído da região são influenciadas pela movimentação de veículos pela via de acesso ao imóvel.

Uma das características mais importantes dos ruídos e vibrações na construção civil é a alta proporção do ruído impulsivo presente na atividade. Isto ocorre através de processos diferentes como: passagem de caminhões e máquinas, atividades de bate-estacas, processos de perfurações e retirada de entulhos, etc. Todos esses itens proporcionam alto nível de ruído impulsivo que é uma causa potencial de reclamações públicas, pois causa incômodo à comunidade.

Verificou-se que a atividade não produz níveis de ruído, como será melhor explanado nos itens a seguir deste estudo. Mas, por tratar-se de um atividade de comércio, entende-se que o nível de ruídos fica apenas por parte dos veículos que na empresa transitarem.

5.1.1.6 Características da Ventilação e Iluminação

Como o empreendimento situa-se em uma área mista, a ação dos ventos terá interferência em detrimento das construções edificadas no local, caracterizando-se como uma área de maior abrangência dos ventos.

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 (SOUZA, 2004).

Conforme afirma Veado (2002), as direções dos ventos em Joinville possuem maior predominância na direção leste, com 26,5% e nordeste, com 16,4%. Em menor frequência, ocorrem ventos das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%). O autor ainda afirma que os ventos de leste e nordeste predominam no verão, e os ventos das direções sudeste e sul marcam presença no inverno. A velocidade média dos ventos é de 10 km/h.

De acordo com Silveira, Alves e Murara (2014) e Cardoso et al. (2012) Joinville possui como característica a predominância do vento leste, todos os meses do ano, exceto no mês de junho quando o vento sul divide essa predominância. Segundo estes autores o mês de janeiro, ao longo dos últimos dezessete anos apresentou 87,5% de predominância de vento leste.



Gráfico 05: Predominância da direção dos ventos para Joinville, durante o ano. Fonte: Silveira, Alves e Murara (2014)

No que diz respeito aos ventos com segunda maior predominância no mesmo período analisado (1996-2012), Joinville, apresenta nos meses de janeiro e abril ventos sudeste e nordeste como mais recorrentes, com 50% dos ventos provenientes desses quadrantes. Fevereiro e maio apresentaram o vento sudeste isoladamente, com 31,2% de ocorrência em fevereiro e 19% em maio. Ainda segundo Silveira, Alves e Murara (2014) na estação de verão e início da primavera, os ventos do quadrante sudeste e nordeste são os segundos mais influentes. O vento nordeste aparece em março (31,2%), em julho (25%) e setembro (31,2%) também como segundo mais recorrente. O vento do quadrante leste é o primeiro e segundo mais influente também nos meses de junho, agosto e novembro. Em outubro, o segundo vento mais influente ao longo de toda a série foi identificado como sendo o sul, com uma recorrência de 31,2%(SILVEIRA; ALVES; MURARA, 2014).

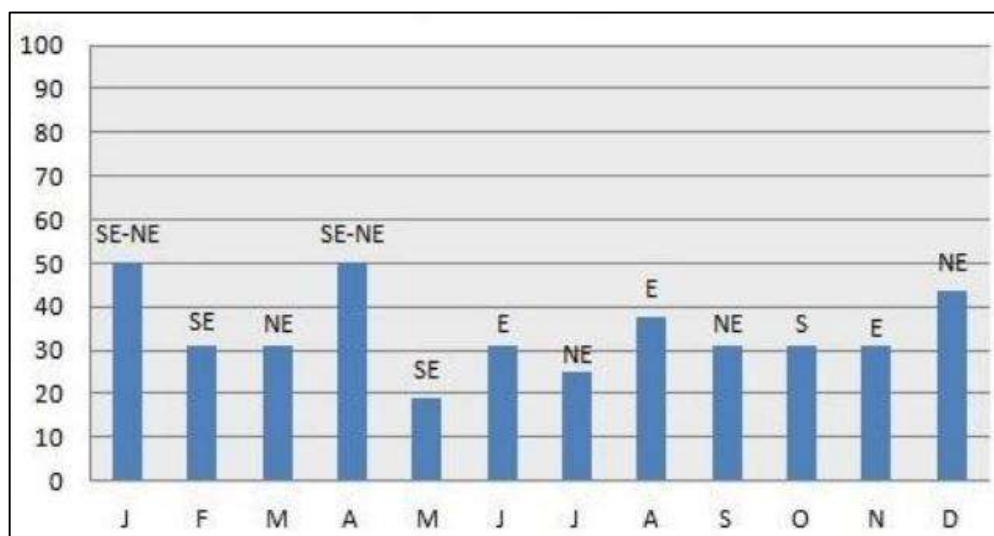


Gráfico 06: Direção de segunda maior predominância dos ventos, em Joinville. Fonte: Silveira, Alves e Murara (2014)

Quanto à velocidade dos ventos, segundo Gonçalves et al 2006, Joinville registra uma média geral de 6,3 km/h, com velocidade média máxima registrada de 8,4 km/h no quadrante leste e média mínima de 4,5 km/h no quadrante norte.

No que concerne aos aspectos intervenientes do macro ventilação urbana, no entorno do Bucarein, verifica-se a existência de dois maciços, sendo um ao norte e outro a oeste empreendimento, que podem funcionar como barreiras naturais para

ventos de nordeste e norte ou como direcionadores para ventos de sul e sudeste, que podem ser canalizados pelo espaço entre estes.

Assim, considerando o posicionamento do empreendimento, para a relação clima/conforto, as correntes de ar que passam pela área do empreendimento, pode-se afirmar que durante o inverno, a predominância maior dos ventos é nas direções sudeste e sul. Já no verão, o vento nordeste terá maior predominância.

O município de Joinville se situa em uma zona de clima subtropical, com média anual de temperatura acima dos 22 graus e alta umidade durante a maior parte do ano. Durante o verão, a temperatura pode passar dos 40 graus centígrados a cada dois ou três anos, com recorde de 42,6 graus. No inverno, a mínima chega a normalmente a 3 graus centígrados. Há relatos de que, em 2000, a temperatura tenha chegado a -2 graus centígrados.

De modo a mensurar as dimensões do sombreamento que o empreendimento irá infringir no entorno, criou-se, com base no projeto arquitetônico, um polígono em 3 dimensões com o qual, através do software Google Sketchup Pro 2016, pode-se estimar as dimensões do sombreamento em diversos dias e horários distintos.

Assim, as fotos da Figura 10 – Figura 17 ilustram o sombreamento nos dias 21/03/2017 e 23/09/2017 (equinócios) às 09:00h e às 15:00h; 22/06/2017 (solstício de inverno) às 09:00h e às 15:00h e 22/12/2014 (solstício de verão), às 09:00h e às 15:00h.

21/03 – 09:00h

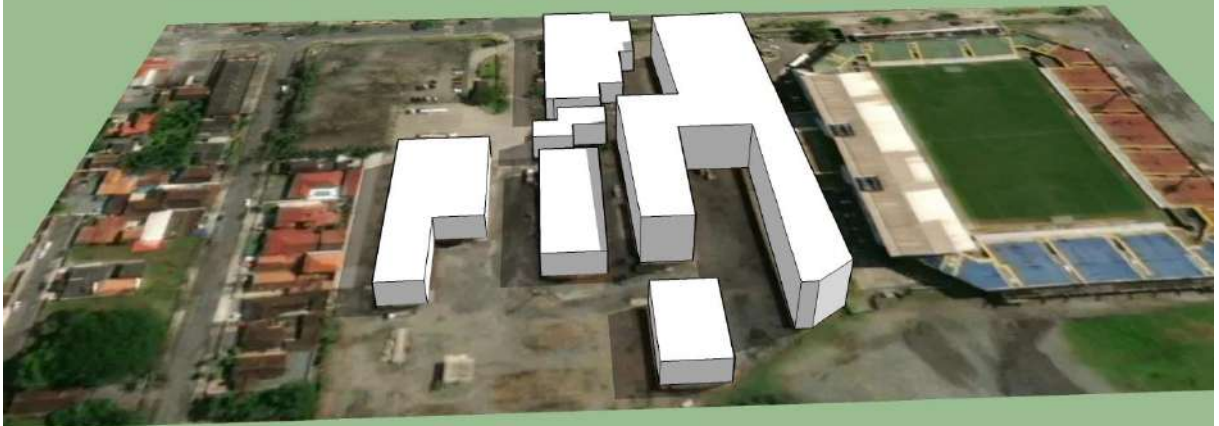


Figura 17 – Projeção das sombras no equinócio (21/03).

21/03 – 15:00h



Figura 18 – Projeção das sombras no equinócio (21/03).

22/06 – 09:00h

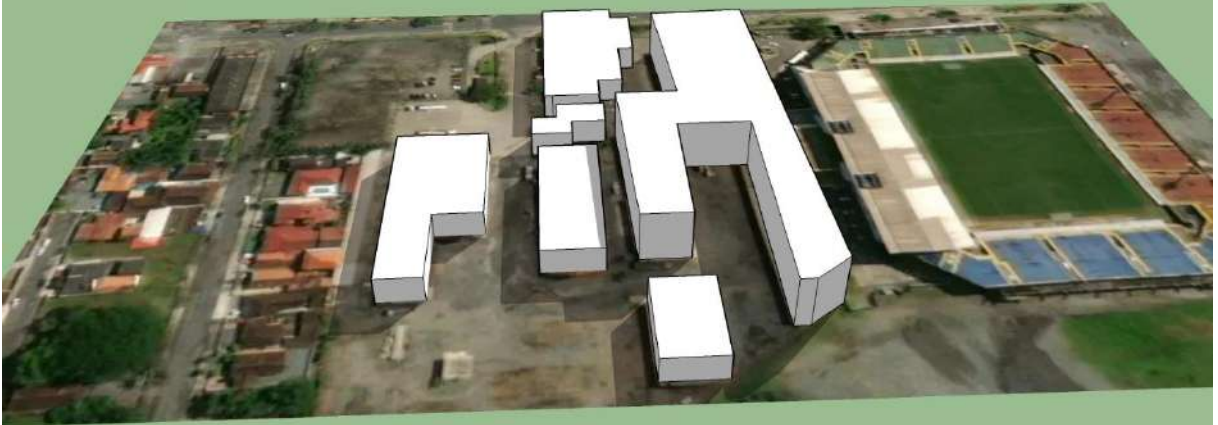


Figura 19 - Projeção das sombras no solstício de inverno (22/06).

22/06 – 15:00h



Figura 20 - Projeção das sombras no solstício de inverno (22/06).



Figura 21 - Projeção das sombras no equinócio (23/09).



Figura 22 - Projeção das sombras no equinócio (23/09).

22/12 – 09:00h

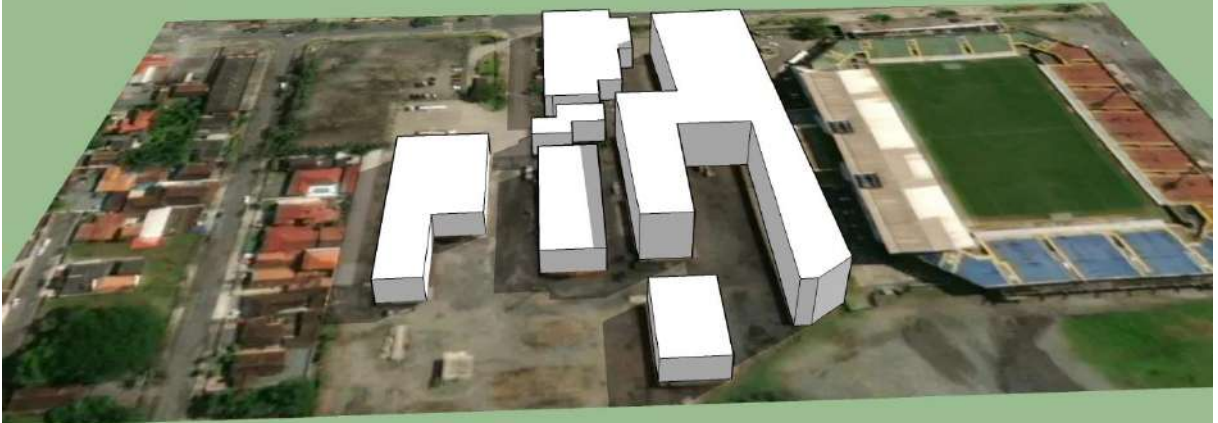


Figura 23 - Projeção das sombras no solstício de verão (22/12).

22/12 – 15:00h

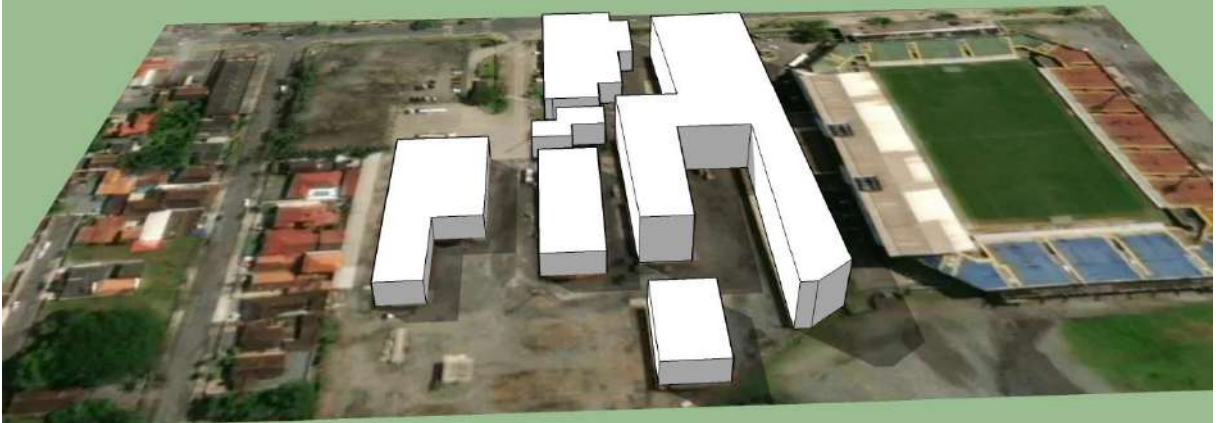


Figura 24 - Projeção das sombras no solstício de verão (22/12).

Como pode ser averiguada nas figuras acima, em nenhum dos momentos ocorre a sobreposição das sombras nos imóveis lindeiros.

Em se tratando das condições dos ventos, segue imagem da Figura 25 onde retrata os ventos com mais influência no local em estudo.

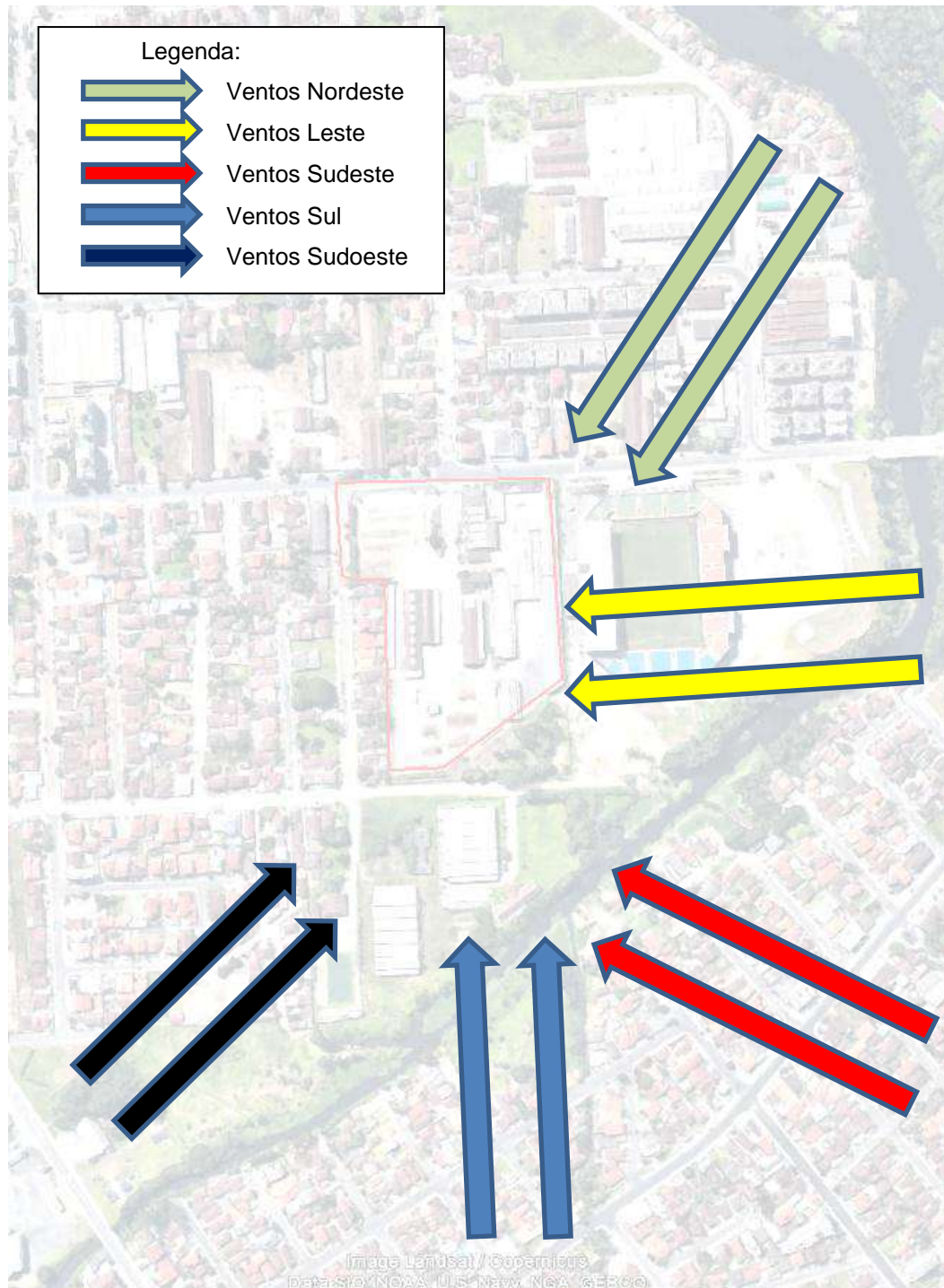


Figura 25: Orientação dos ventos no empreendimento.

Com base na Figura 18 e nos estudos de sombreamento apresentados, cabe aqui salientar que as maiores incidências de ventos são nos sentidos nordeste, leste. Estes ventos apresentam-se com maiores intensidades. Contudo, como estes sentidos são também os que possuem maiores incidências solares, haverá, em realidade, um conforto térmico em detrimento das ações dos ventos.

Salienta-se também, que o empreendimento em questão não influenciará a vizinhança mais próxima em relação aos ventos, por se tratar de edificações mais baixas.

Os ventos que terão mais dificuldade em seu deslocamento, são os Leste, mas pela grande edificação da Arena Joinville, que forma um paredão, ao lado do empreendimento objeto deste estudo, conforme demonstra Figura 26.



Figura 26: Comparação do empreendimento da Arena Joinville ao lado da Busclhe & Lepper.
Fonte: Google Earth, 2017.

5.1.1.7 Características dos Recursos Hídricos

Conforme mencionado anteriormente, o imóvel está inserido no contexto hidrográfico da bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, mais especificamente na microbacia hidrográfica do Rio Braço, a qual abrange uma área de 91,68 km², conforme mostrou a Figura 3.

A bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte, com 492 km², é considerada uma das principais bacias hidrográficas da região nordeste de Santa Catarina, com cerca de 75% de sua área inserida no município de Joinville e 25% no município de Garuva, constituindo o principal contribuinte hídrico do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga. O rio Cubatão do Norte é um importante manancial hídrico de Joinville, sendo responsável por 70% do abastecimento público do município.

Em sua margem esquerda o rio Cubatão recebe contribuição dos seguintes tributários, considerados de maior vazão: Campinas, Vermelho, Rolando, Rio do Meio e Quiriri, sendo este o maior contribuinte. Na sua margem direita, recebe contribuição dos afluentes: Tigre, Jerônimo Coelho, Isaac, Prata, Fleith, Kundt, Lindo, Alandf, do Braço. A maioria dos afluentes possui nascentes na Serra do Mar, em cotas altimétricas acima de 700 m, as exceções são os rios Mississipe e do Braço, com suas nascentes situadas nas cotas de 250 m e 18 m respectivamente.

A bacia hidrográfica do rio do Cubatão está em constantes mudanças, dadas à intensidade e a velocidade das atividades humanas que nela se desenvolvem. A ocupação dessa bacia hidrográfica se deu principalmente pelas atividades agrícolas com predomínio de minifúndios. Com a instalação do Distrito Industrial na área da bacia as atividades forem se modificando. Atualmente a ocupação se dá com uso agrícola, indústrias e uso residencial.

A microbacia hidrográfica do rio do Braço compreende uma área de 40,96 km², que corresponde a um polígono irregular de forma aproximadamente oval, com dimensões máximas de 12,4 km no sentido leste-oeste e 7,3 km no sentido sudeste-noroeste.

Em termos históricos o rio do Braço pode ser identificado como um canal secundário de derivação do rio Cubatão, ou braço. Atualmente o rio do Braço tem

parte de suas águas provenientes do rio Cubatão, porém por meio de bombeamento artificial.

A microbacia hidrográfica do rio do Braço constitui um ambiente em transformação, dadas a intensidade e a velocidade das atividades humanas que nela se desenvolvem.

5.1.1.7.1 Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica

A qualidade da água na bacia hidrográfica é monitorada pelo Comitê de Gerenciamento das Bacias dos Rios Cubatão (Norte) e Cachoeira desde o ano 2000, analisando primeiramente os pontos dos rios João Fleith e Estrada do Saí.

Atualmente são oito pontos monitorados na Bacia, sendo quatro na Sub Bacia do Rio do Braço, um na Sub Bacia do Rio Quiriri e ainda três no rio principal – Rio Cubatão.

Os parâmetros monitorados aqueles da Resolução do CONAMA nº 357/2005, sendo calculado mensalmente o Índice de Qualidade da Água (IQA) de acordo com a CETESB (1988).

Para o cálculo do IQA, consideraram-se dois pontos de monitoramento no rio Cubatão e nove parâmetros de qualidade de água (pH, temperatura, coliformes termotolerantes, nitrogênio, fósforo, sólidos totais, turbidez, oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio).

O Gráfico 07 apresenta o IQA referente ao ano de 2012 para os dois pontos monitorados. Conforme se pode verificar, a média para os dois pontos fica em torno de 76 na escala de ponderação. Este valor representa que a qualidade da água no Rio Cachoeira é boa, conforme Quadro 1.

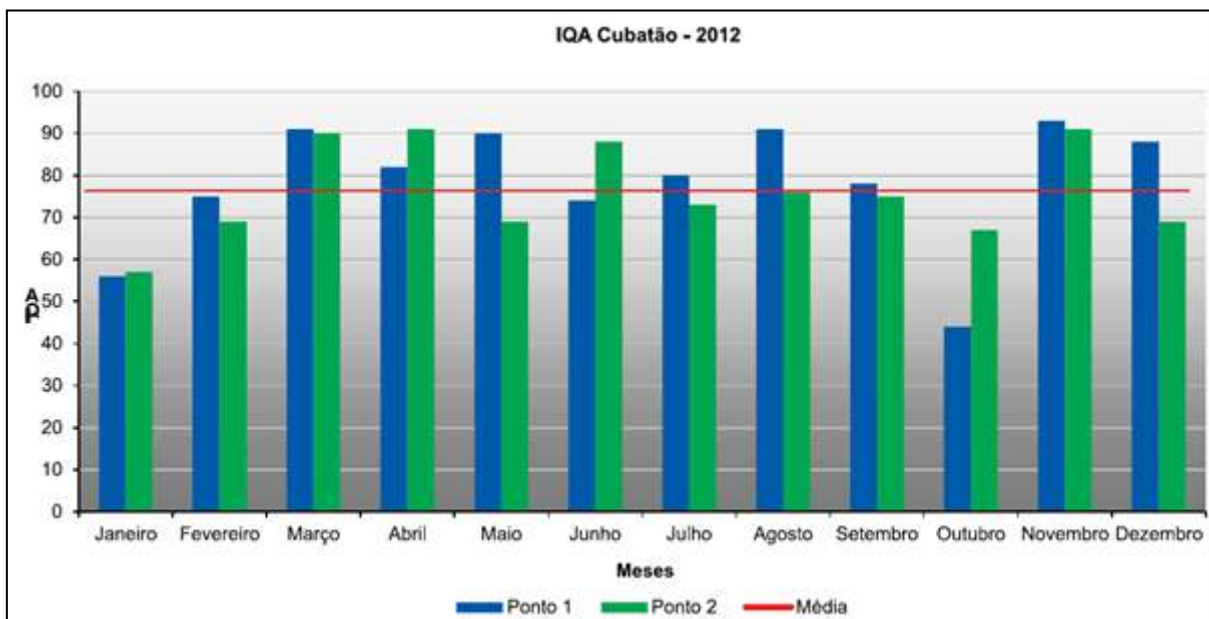


Gráfico 07: Índice de Qualidade da Água –BH Rio Cubatão. Fonte: CCJ, 2013.

Quadro 2: Índice de Qualidade da Água

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
Ótima	$79 < IQA \leq 100$
Boa	$51 < IQA \leq 79$
Regular	$36 < IQA \leq 51$
Ruim	$19 < IQA \leq 36$
Péssima	$IQA \leq 19$

Fonte: CETESB, 1988.

5.1.1.7.2 Classes de Uso da Água

De acordo com o Art. 3º da Resolução CERH nº 001/2008, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina relatada, os enquadramentos originados das propostas constantes dos Planos de Bacias existentes, e já aprovados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos permanecem inalterados.

Conforme consta no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, aprovado na audiência pública do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão (norte) – CCJ, no dia 10/06/2006, registrado em ata nº 04 e ratificado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, na ata nº 15 de 16/08/2006, o Rio Cubatão foi reenquadrado como Classe 1 desde suas nascentes até o ponto de captação de água para abastecimento público, Classe 2 deste local até a confluência com o Rio do Braço e a partir desse ponto até sua foz é enquadrado como Classe 3, segundo orienta a Resolução nº 001/2008 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

5.1.2 Meio Biológico

O meio biológico é constituído pela flora e a fauna, sendo assim, neste item serão caracterizados os ecossistemas terrestres, aquáticos e de transição presente na área em estudo, bem como as áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas protegidas por legislação ambiental.

5.1.2.1 Características dos Ecossistemas Terrestres

Mata Atlântica é um dos ecossistemas mais ricos em diversidade e endemismos de espécies vegetais e animais e, também, um dos mais ameaçados do planeta. Atualmente é uma das 25 regiões mais ricas e ameaçadas do mundo – hot spots (MITTERMEIER, *et al.*, 1999). Esse bioma é hoje reconhecido internacionalmente como prioritário para a conservação da biodiversidade no continente americano (DINERSTEIN, *et al.*, 1995). Esse reconhecimento deve - se, em particular, a dois fatores: a alta riqueza biológica aliada aos significativos níveis de endemismo da fauna e flora (CÂMARA, 1991; FONSECA, 1997); o alto grau de fragmentação dos remanescentes florestais reduziu a 8% de sua extensão original (SOS Mata Atlântica e INPE, 1997).

Mittermeier *et al.* (1999) estimaram a ocorrência de 20 mil espécies de plantas, incluindo 6 mil espécies endêmicas, e, entre os vertebrados, 261 espécies de mamíferos, 620 de aves, 200 de répteis e 280 de anfíbios, das quais 61%, 12%, 30% e 90%, respectivamente, são endêmicas. Outros autores (MMA, 2000), por outro lado, relacionaram 20 mil espécies de plantas, 250 de mamíferos, 1.020 de aves, 197 de répteis e 340 de anfíbios, com endemismo correspondente de 40%, 22%, 18%, 30% e 26%.

A composição da Mata Atlântica é normalmente classificada como ombrófila (*i.e.*, caracterizada por serem úmidas e perenes) e estacional (*i.e.*, nos períodos de seca perde de 20 a 50% das folhas). Dentro da primeira classificação, tem-se ombrófila densa (ocupa quase toda a extensão litorânea brasileira), mista (ocupa parte dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) e aberta (com área bem restrita) – de acordo com a densidade de espécies vegetais, disposição e outros fatores bióticos e abióticos (JOLY *et al.*, 1991).

O Estado de Santa Catarina está totalmente inserido no Domínio Mata Atlântica, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados (SCHÄFFER e PROCHNOW, 2002). As tipologias florestais catarinenses recebem as denominações de Floresta Ombrófila Densa, que ocorre no litoral e estende-se

até a Serra Geral, do Mar e do Espigão, Floresta Ombrófila Mista, que ocorre no planalto e se caracteriza pela presença da *Araucariaangustifolia* (Pinheiro-do-Paraná) e Floresta Estacional Decidual, caracterizada por espécies caducifólias, com ocorrência predominante no oeste catarinense (IBGE 1990). Dentre as tipologias florestais, a Floresta Ombrófila Densa é a que apresenta uma maior diversificação na composição florística. Aspectos florestais e dados técnicos a respeito da flora e da fitossociologia da área levantada, são apresentados no inventário florestal anexo.

Para a fauna presente na Mata Atlântica, observa-se um número elevado de espécies ameaçadas de extinção, sendo a fragmentação deste ecossistema, uma das principais causas. A fragmentação do habitat de algumas espécies, principalmente de mamíferos de médio e grande porte, faz com que as populações remanescentes, em geral, estejam subdivididas e representadas por um número consideravelmente pequeno de indivíduos (CÂMARA, 1991).

Para o grupo da mastofauna, segundo Avila-Pires (1999), o Estado de Santa Catarina é tido como um dos estados brasileiros menos conhecidos. O trabalho de Cheremet *et al.* (2004) confirma a ocorrência de 152 espécies e cita 60 espécies de possível ocorrência de mamíferos para o Estado, muitos desses, ocorrentes nas formações da Floresta Ombrófila Densa. A perda e a fragmentação de habitat causados pela ocupação humana constituem as maiores ameaças para os mamíferos terrestres.

Quanto as aves, cerca de 200 espécies são consideradas endêmicas para a Floresta Atlântica, muitas das quais apresentam distribuição ampla ao longo da costa brasileira, ocorrendo desde o sul do Estado da Bahia até o norte do Rio Grande do Sul, seguindo pelo interior do Paraná até a região de Misiones na Argentina. A espécie (*Stymphalornisacutirostris*), que habita a porção nordeste do Estado de Santa Catarina encontra-se atualmente ameaçada de extinção, desde a publicação da Portaria no. 62, de 17 de junho de 1997, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (REINERT *et al.*, 2007)

Quanto a fauna de anfíbios Anuros e Ápodas, o Brasil apresenta a maior diversidade mundial com, pelo menos 765 espécies. A lista oficial das espécies

brasileiras ameaçadas de extinção e os resultados do workshop de Avaliação Global de Anfíbios indicam que 26 espécies estão ameaçadas e a maioria dessas espécies ocorre na Floresta Atlântica (SILVANO e SEGALLA, 2005). Para Santa Catarina são confirmadas atualmente 110 espécies da ordem Anura (sapos, rãs e pererecas) (GONSALES, 2008). Quinze destas espécies são consideradas endêmicas e conhecidas apenas de áreas muito restritas até o momento. Poucas espécies registradas para Santa Catarina apresentam ampla distribuição, ou seja, com ocorrência na maioria dos biomas da América do Sul ou mesmo nos biomas brasileiros. A maior parte das espécies apresenta distribuição predominantemente à leste da Mata Atlântica, sendo que 32 destas ocorrem somente na porção sul do bioma, 21 ocorrem na porção sudeste-sul e 14 estão distribuídas do norte ao sul da Floresta Atlântica. Vinte e oito espécies são distribuídas principalmente na Floresta Atlântica costeira e possuem a região norte do Estado como limite sul de distribuição e 10 espécies iniciam a distribuição na porção sul do mesmo (GONSALES, 2008).

A fauna de répteis em Santa Catarina é ainda menos estudada que a de anfíbios. O Brasil apresenta cerca de 650 espécies de répteis, contudo, somente 20 são consideradas ameaçadas (RODRIGUES, 2005). De acordo com Rodrigues (2005), até o ano de 2005 eram conhecidas apenas 67 espécies na Floresta Atlântica, cerca de 10% da riqueza total para o país, mesmo sendo 60% destas consideradas endêmicas da Floresta Atlântica.

No terreno em estudo, atualmente, não há vegetação a ser suprimida, porém pode-se supor que preteritamente o imóvel era coberto pela tipologia Floresta Ombrófila Densa.

5.1.2.2 Características dos Ecossistemas Aquáticos

A área de estudo não possui cursos hídricos, sendo que a mesma está a 155 metros do rio Bucarein, o mais próximo do empreendimento, conforme ilustra o mapa da Figura 27.

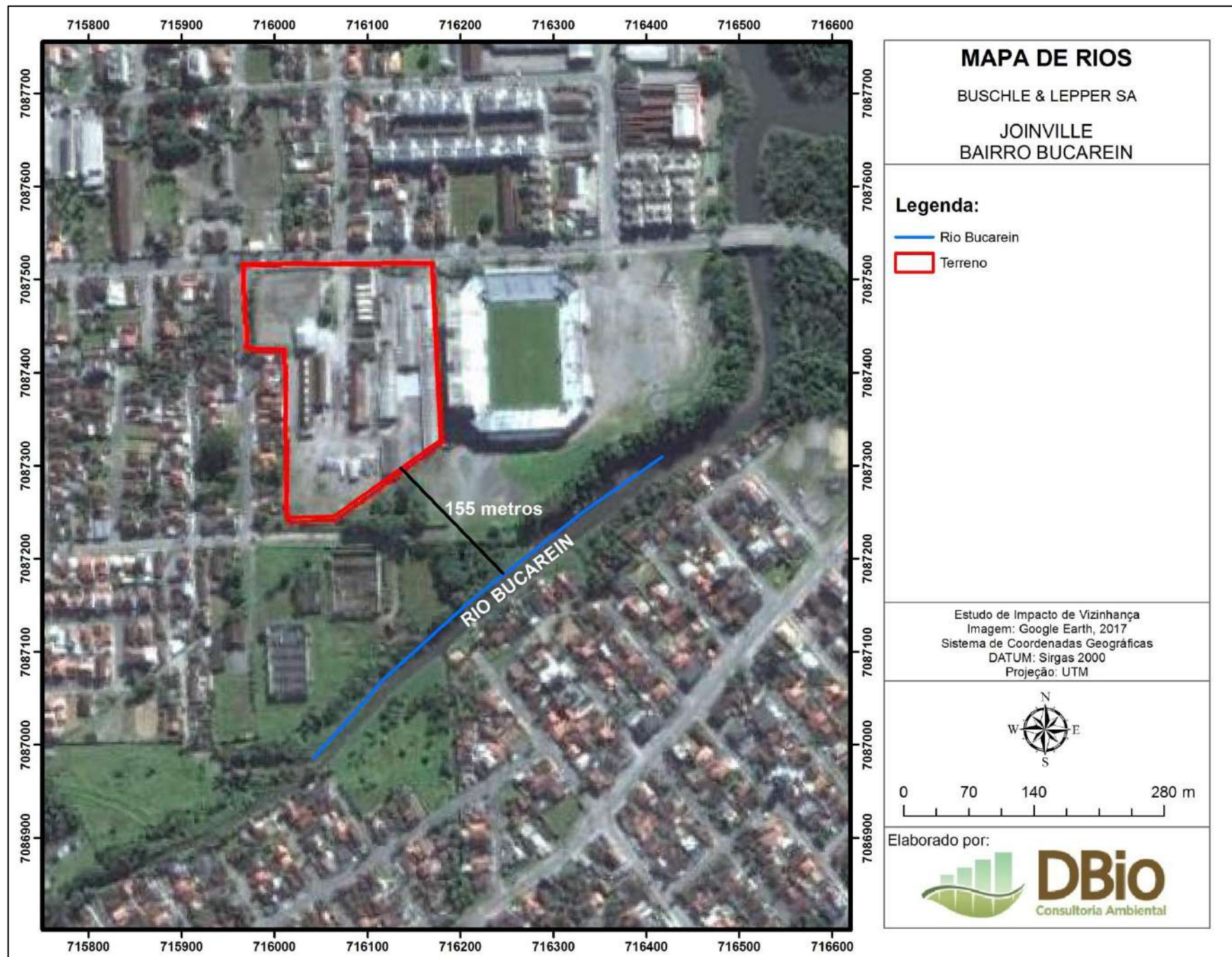


Figura 27: Distância entre o empreendimento e o curso hídrico mais próximo. Autor: DBio, 2017.

Recursos hídricos responsáveis pelas drenagens pluviais e fluviais do município, que ao longo da história da cidade sofrera intensa alteração dos cursos d'água, principalmente na área central, em virtude da antropização do ambiente natural, com a construção de galerias, retificação dos cursos naturais, tubulação dos cursos, aterros e ocupação das margens (CCJ, 2014). Além de receber dejetos sanitários ilegalmente, transformando sua ecologia completamente. Atualmente estes rios sofrem grande interferência urbana, acarretando em danos irreversíveis quanto à sua flora e fauna aquática, que mesmo havendo adaptação por parte de algumas espécies, já não consegue manter seu equilíbrio natural, alterando sua ecologia, alterando suas propriedades físicas e ecológicas.

Segundo o Comitê de Gerenciamento das Bacias dos Rios Cubatão (Norte) e Cachoeira em parceria com a UNIVILLE, que analisou a qualidade da água mensalmente num período de um ano, o Rio Cachoeira foi classificado como ruim, de acordo com a média do seu Índice de Qualidade da Água (IQA), que considerou dois pontos de monitoramento no Rio Cachoeira e nove parâmetros de qualidade de água (pH, temperatura, coliformes termotolerantes, nitrogênio, fósforo, sólidos totais, turbidez, oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio).

5.1.2.3 Características dos Ecossistemas de Transição

Na área do imóvel devido as suas características atuais (gramíneas) e urbanização em todo seu entorno, a mesma não foi classificada como ambiente de transição de espécies, sendo que, em uma análise ampla das áreas com remanescente florestais na AID é possível observar a presença de fragmentos na região que não irão sofrer interferência direta com a implantação do empreendimento devido às condições de urbanização do entorno e a ocupação na área.

A urbanização e fragmentação de ambientes florestais levam à formação de inúmeros microecossistemas, os quais refletem diretamente na ecologia da fauna nativa, que é substituída por espécies sinantrópicas e exóticas, resultado de

constante introdução de espécies e degradação dos maciços florestais. Situação observada no entorno do empreendimento, onde é possível identificar um pequeno remanescente florestal, onde é possível observar a escassez de corredores ecológicos, dificultando a passagem de espécies de um fragmento ao outro, possibilitando a sobrevivência de espécies terrestres através da permanência de ilhas ecológicas, que abrigam restritamente espécies de avifauna, devido à sua facilidade de locomoção, de masto e herpetofauna de pequeno porte, com hábitos ecológicos pouco exigentes quanto à sua conservação, pois são ambientes com grande proximidade a áreas urbanas, com poucos recursos alimentares considerando seus hábitos naturais.

Aliado a isso, o Zoneamento Ecológico – Econômico é um instrumento político e técnico de planejamento, cuja finalidade última é otimizar o uso do espaço e as políticas públicas planejamento e da gestão territorial para o desenvolvimento regional sustentável (SAE/PR, 1997, citado em: ITAPOÁ/SPU, 2004).

No aspecto político o ZEE é um instrumento de regulação de uso do território, e de negociação entre várias esferas de governo com o setor privado e a sociedade civil. Como tal, os resultados do ZEE são normas legais de diversos níveis, que em seu conjunto compõem o ordenamento territorial (SAE/PR, 1997, citado em: ITAPOÁ/SPU, 2004).

Como instrumento político de regulação do uso do território, o ZEE deve permitir: I) integrar as políticas públicas em uma base geográfica, descartando o convencional tratamento setorializado de modo a aumentar a eficácia das decisões políticas e II) acelerar o tempo de execução e ampliar a escala de abrangência das ações, isto é, aumentar a eficácia da intervenção pública na gestão do território (SAE/PR, 1997, citado em: ITAPOÁ/SPU, 2004).

De acordo com o mapa da Figura 28, o empreendimento localiza-se no Zoneamento Ecológico Econômico Caracterizado como Zona de Uso Urbano de Média Densidade.

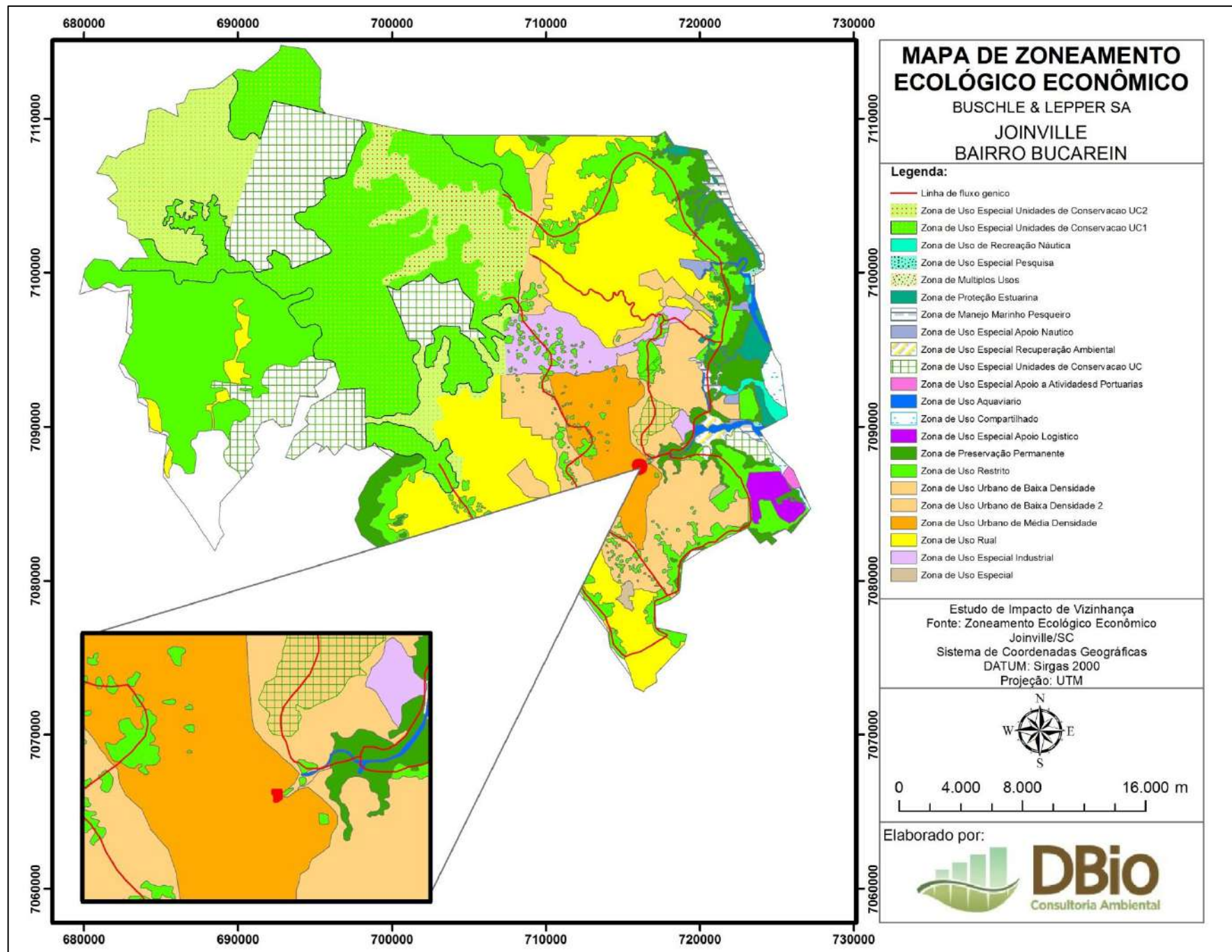


Figura 28: Localização do empreendimento no contexto do ZEE. Fonte: Zoneamento Ecológico Urbano de Joinville, 2007, adaptado por Dbio

Zona de Uso Urbano de Média Densidade: Zona que apresenta a maior parte dos componentes dos ecossistemas primitivos, degradados ou suprimidos e organização funcional eliminada devido ao desenvolvimento de áreas urbanas e de expansão urbana contínua, bem como atividades industriais, de apoio, terminais de pequeno à grande porte, consolidados e articulados.

Como a Zona Urbano é de Média Densidade, a densidade demográfica é de 100 a 300 habitantes por hectare (hab/ha).

Além disso também, é possível verificar no mapa, em se tratando de ecossistemas de transição, que o corredor ecológico encontra-se afastado da área do empreendimento, descaracterizando qualquer espécie de transição entre ecossistemas.

5.1.2.4 Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas Protegidas

Segundo a Lei nº 12.651/2012, Área de Preservação Permanente – APP caracteriza-se por uma área protegida, coberta 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 de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Conforme mesma legislação consideram-se Áreas de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, os seguintes casos:

- I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
 - a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - 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;

IV - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - Os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros 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, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Conforme itens supracitados, os quais caracterizam áreas de preservação e conforme vistorias *in loco*, considera-se que no imóvel de implantação do empreendimento não há Área de Preservação Permanente - APP.

O rio Bucarein passa a mais de 150 metros da área do empreendimento. Muito embora ele possua uma largura considerável (mais de 10 metros), a legislação é clara quando afirma que, de 10 a 50 metros de largura do rio, a área de preservação permanente corresponde a 50 metros para cada lado.

Para melhor elucidar essa questão, segue o mapa da Figura 29 onde situa o empreendimento, em detrimento da área de preservação permanente que é parte integrante do curso hídrico denominado Rio Bucarein.

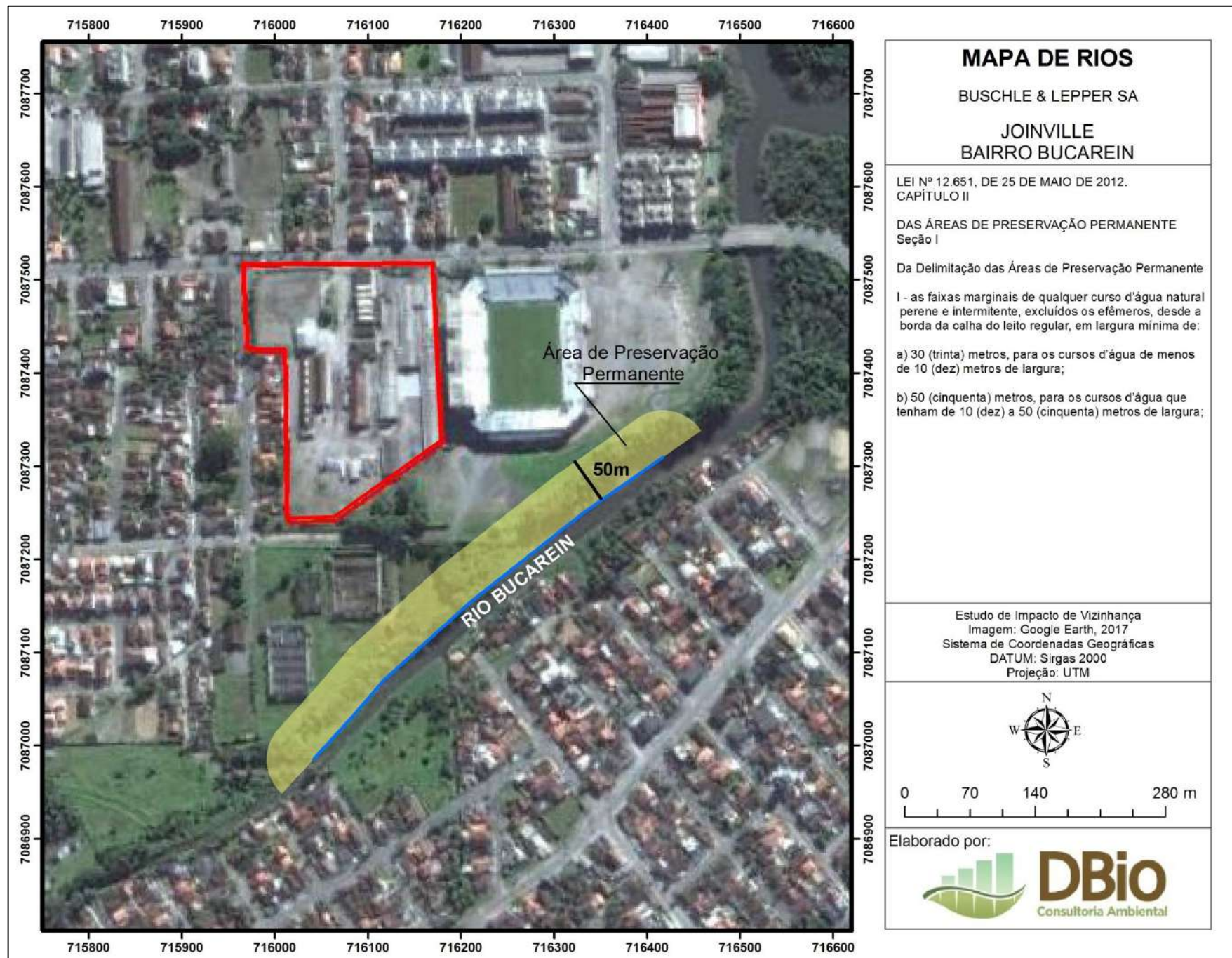


Figura 29: Localização do empreendimento em detrimento da APP do Rio Bucarein. Autor: DBio, 2017.

No que concerne às unidades de conservação, importa mencionar que o imóvel, objeto deste estudo, encontra-se nas proximidades de duas unidades de conservação: o Parque Natural Municipal da Caieira e a Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Boa Vista.

O Parque Natural Municipal da Caieira foi criado pelo decreto nº 11.734/2004, em local pertencente, em parte, ao Município e à União Federal, com área total de 1.279.450,50m². Segundo o decreto de criação a gestão administrativa do Parque caberia à Secretaria de Saneamento, Águas, Meio Ambiente e Agricultura - SAMA, Secretaria do Meio Ambiente, e à Fundação Cultural de Joinville como coordenadora da área patrimonial. Todavia de acordo com lei complementar nº 418/ 2014, que modificou a estrutura administrativa e as competências dos órgãos da administração municipal, a gestão das áreas de proteção ambiental e unidades de conservação, ficaram sob o escopo da Secretaria do Meio Ambiente.

Atualmente, está UC, não possui plano de manejo aprovado, nos termos do Art. 12º do decreto federal nº 4.340/2002 , e, portanto, as atividades restringidas em seu entorno, não estão deliberadas. Ainda, como o empreendimento objeto deste estudo, encontra-se em uma área urbana consolidada e à 2000 m desta UC, não se verifica aplicação do disposto no inciso III, do Art. 5º da Resolução CONAMA 428/2010.

No que tange a Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE do Morro do Boa Vista, esta UC foi inicialmente criada pelo decreto municipal nº 11.005/2003, e teve seu Plano de Manejo aprovado pelo decreto municipal nº 18.289/2011.

De acordo com decreto municipal nº 11.005/2003 compete a Secretaria do Meio Ambiente a responsabilidade pela administração da ARIE do Morro do Boa Vista, assim como o Parque Natural Municipal da Caieira.

O Plano de Manejo da ARIE do Morro do Boa Vista, definiu a zona de amortecimento como sendo uma área com 391,63 ha, composta por parcela dos bairros América, Boa Vista, Iririu, Comasa, Bucarein, Saguazu e Centro, caracterizada principalmente pelo grande adensamento populacional. Os objetivos desta zona foram definidos conforme abaixo:

- Restringir o uso industrial;
- Congelar o gabarito das edificações atualmente (maio/2010) previsto na legislação de uso e ocupação do solo;
- Evitar a ampliação da densidade urbana prevista atualmente (maio/2010) na legislação de uso e ocupação do solo;
- Intensificar a implantação de saneamento ambiental e a arborização urbana;
- Avaliação de riscos geotécnicos a ocupação;
- Isolamento da ARIE em áreas de alto risco de ocupações irregulares;
- Interação com a Legislação Municipal de Uso e Ocupação.

Desta maneira não se observa qualquer restrição à ocupação residencial na ZA, desde que respeitados os parâmetros regulamentados pela legislação municipal de uso e ocupação do solo.

Destarte, cumpre mencionar que, a Buschle & Lepper encontrar-se-á em um imóvel inserido, dentro dos limites da ZA da ARIE do Morro do Boa Vista e do Parque Natural Municipal da Caieira, com efeito, a priori, com relação à operação do empreendimento, haja vista que este não se relaciona com o Parque Natural Municipal da Caieira e tampouco trata-se de uma atividade restrita no plano de manejo da ARIE do Morro do Boa Vista, sendo tão-somente aplicável o inciso II, do Art. 5º da Resolução CONAMA 428/2010, para esta UC.

Em suma, no que tange à proximidade de unidades de conservação, a e operação da Buschle & Lepper, encontra-se em consonância com a legislação federal, estadual e municipal, condicionada apenas à ciência do órgão responsável pela administração da ARIE do Morro do Boa Vista, a ser informada pelo órgão licenciador.

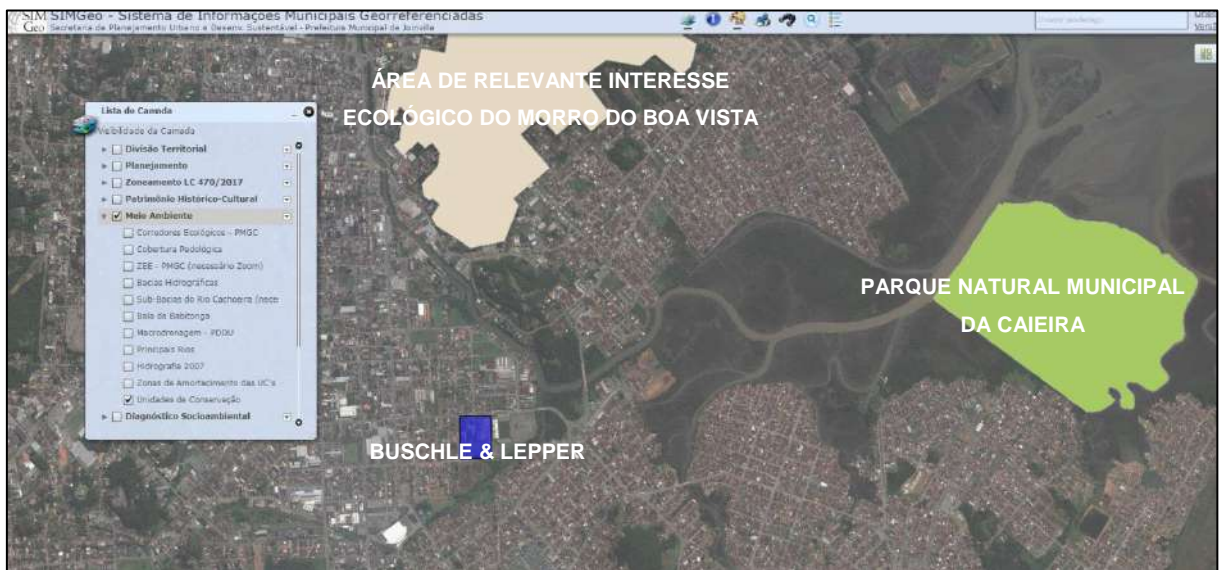


Figura 30: Empreendimento em detrimento das Unidades de Conservação mais Próximas. Fonte: SIMEO Joinville, 2017.

5.1.3 Meio Antrópico

O meio antrópico engloba todas as atividades do homem, nos setores primário, secundário, terciário. Sendo assim, a seguir serão caracterizadas a dinâmica populacional, uso e ocupação do solo, nível de vida, estrutura produtiva e de serviços, organização social e valorização ou desvalorização imobiliária.

5.1.3.1 Características da Dinâmica Populacional

De acordo com o IBGE, no ano de 2010 a população da cidade de Joinville era de 515.288 habitantes, com uma densidade demográfica de 457,58 hab/km². Com base neste dado, a projeção para o ano de 2016 foi de 554.601 habitantes. Se contabilizado os dados geográficos obtidos pelo primeiro levantamento demográfico realizado pelo IBGE em 1991, houve um aumento de 32,6% do número de habitantes de Joinville.

Em se tratando da distribuição por gênero, dos 515.288 habitantes em 2010, 49,63% eram homens e 50,37% mulheres. Há, portanto, um sensível aumento do

número de mulheres, mas pode-se afirmar, contudo, que a população do município de Joinville possui caráter homogêneo em sua essência.

A faixa etária da população de Joinville concentra maior parte da população entre os 20 e 29 anos, contemplando 18,87% do total de residentes no município. O Gráfico 08 abaixo elucida com mais clareza a distribuição da população por faixa etária, bem como por gênero.

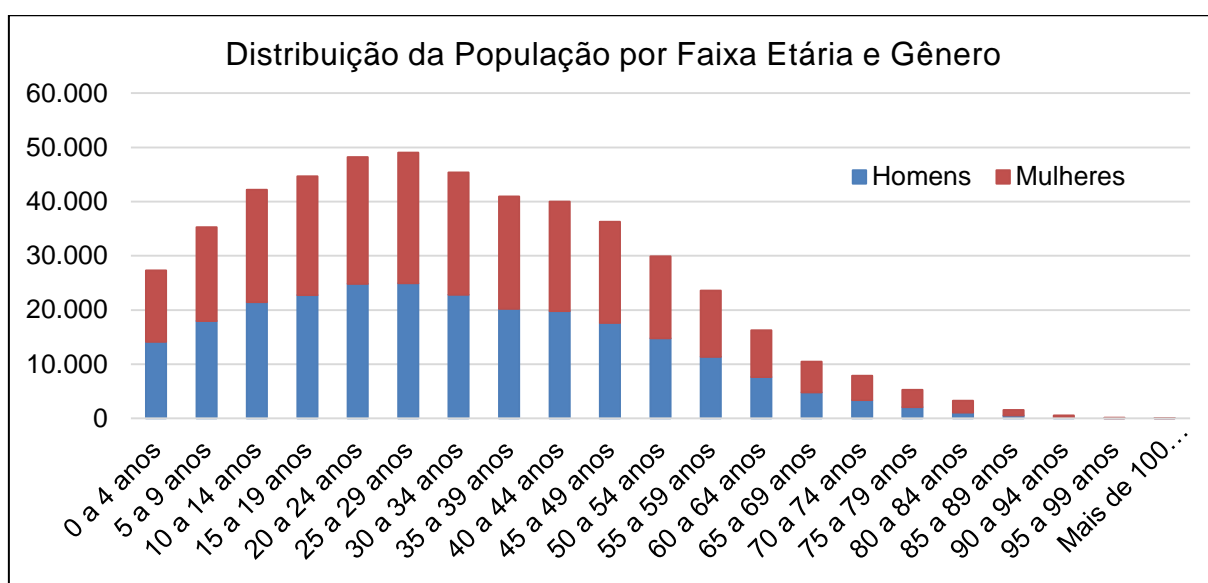


Gráfico 08: Faixa etária do município de Joinville. Fonte: IBGE, 2010.

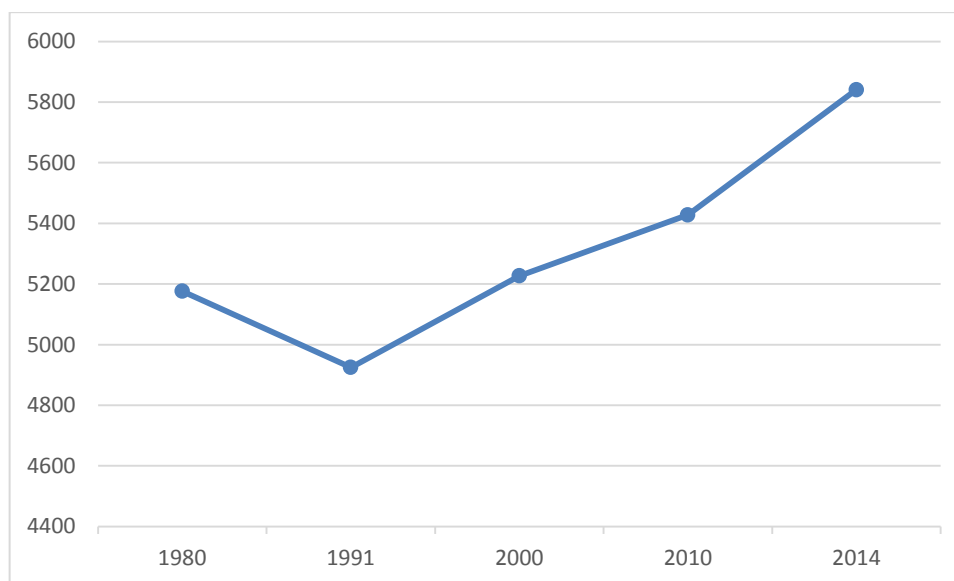
O imóvel onde o empreendimento se encontra, situa-se no bairro Bucarein.

Joinville está localizada na porção nordeste do estado de Santa Catarina, a qual está inserida na região Sul do território brasileiro. Possui área aproximada de 1.130Km² e a população estimada de 554.601 habitantes, com densidade demográfica de 493 hab/km². (IPPUJ, 2015).

A maioria da população reside no perímetro urbano, conforme dados da Prefeitura Municipal de Joinville é o terceiro município mais industrializado e o maior centro industrial do Estado de Santa Catarina e responsável por mais de 20% da produção do setor secundário.

Conforme dados disponibilizados pela Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville - Fundação IPPUJ (2015) o bairro Bucarein tem 2,04 km² e uma população de 5.841 habitantes, com uma densidade de 2.863 hab/km². O bairro apresentou um crescimento de 12,84% no número de habitantes de 1980 à 2014, conforme pode ser observado no Gráfico 09.

Gráfico 09: Evolução populacional no Bairro Bucarein



Fonte: Adaptado de IPPUJ, 2015.

5.1.3.2 Características do Uso e Ocupação do Solo

Este item apresenta uma caracterização do uso do solo, da AID e da ADA, contemplando áreas urbanas, industriais, rurais, de mananciais para abastecimento público, equipamentos urbanos e sociais próximos ao empreendimento, vetores de expansão urbana, outros empreendimentos similares, a existência de áreas degradadas próximas ao empreendimento (lixões, por exemplo), etc.

Pode-se observar no mapa da Figura 31, que a maior parte da AID é urbanizada, com reduzida disponibilidade de móveis vagos.

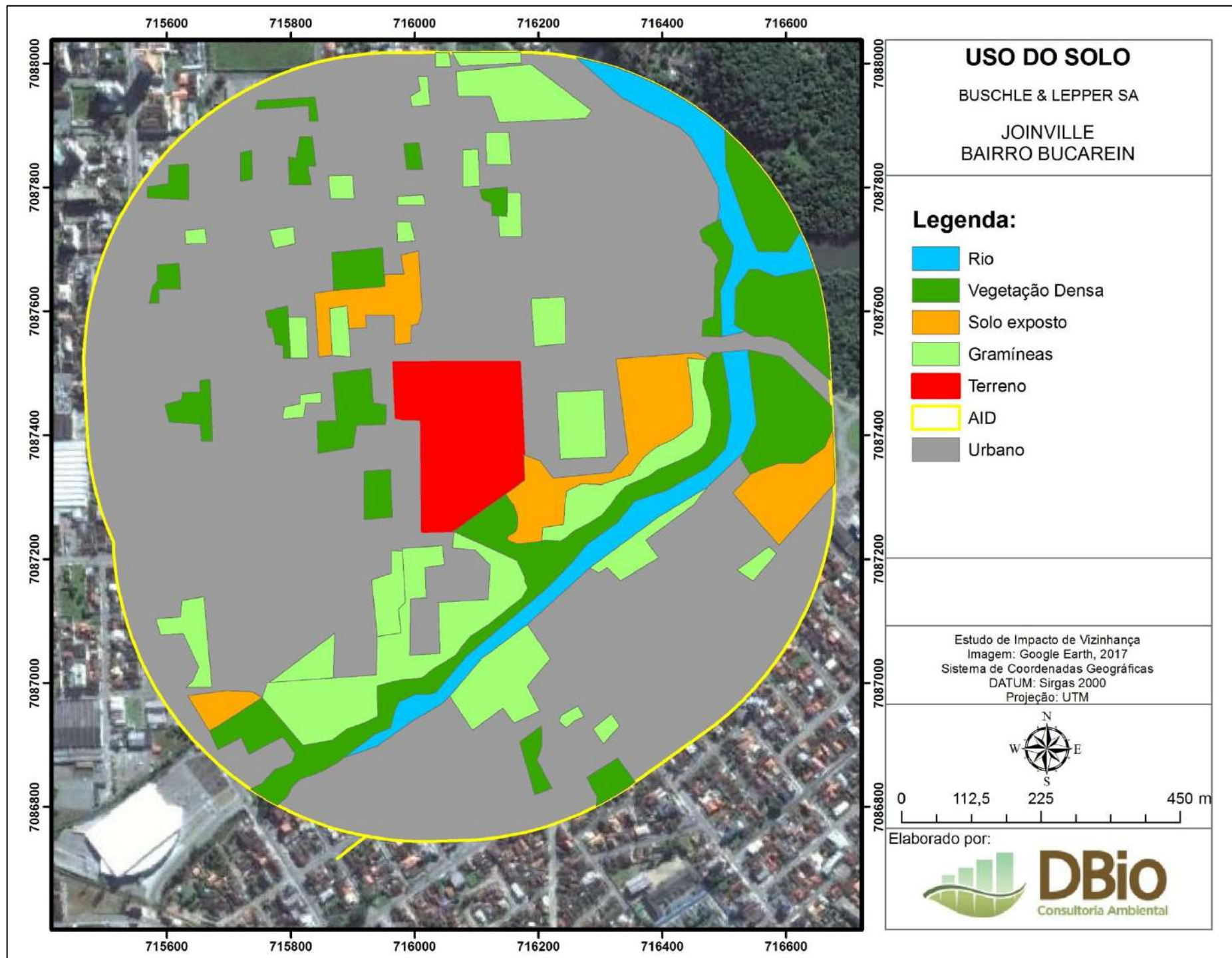


Figura 31: Uso do solo na AID do empreendimento. Autor: DBio, 2017.

Para estudos de impacto de vizinhança, vistorias *in loco* dentro da Área de Influência Direta é demasiadamente importante para a correta caracterização de toda a área de entorno a ser considerada pelo estudo.

Foi usada como base a AID mencionada anteriormente para cobrir toda a área vistoriada. Assim, a vistoria teve como abrangência uma área de aproximadamente 1,22 km². As ruas percorridas pela equipe para caracterização da vizinhança foram: Rua Inácio Bastos, Rua Cel. Procópio Gomes, Rua Porto Belo, Rua Morro do Ouro, Rua do Bero, Rua Graciosa, Rua Cel. Francisco Gomes, Rua Padre Kolb, Rua Fonso Pena, Rua Gastão Vidgal e Rua Urussanga.

Ao longo da vistoria, foram averiguados em termos gerais, tipologias de serviços, comércios, residências, equipamentos urbanos e em menor porte, indústria. O mapa da Figura 32 é complementado por um memorial de fotos relacionadas de acordo com a ordem com que foram vistoriadas.

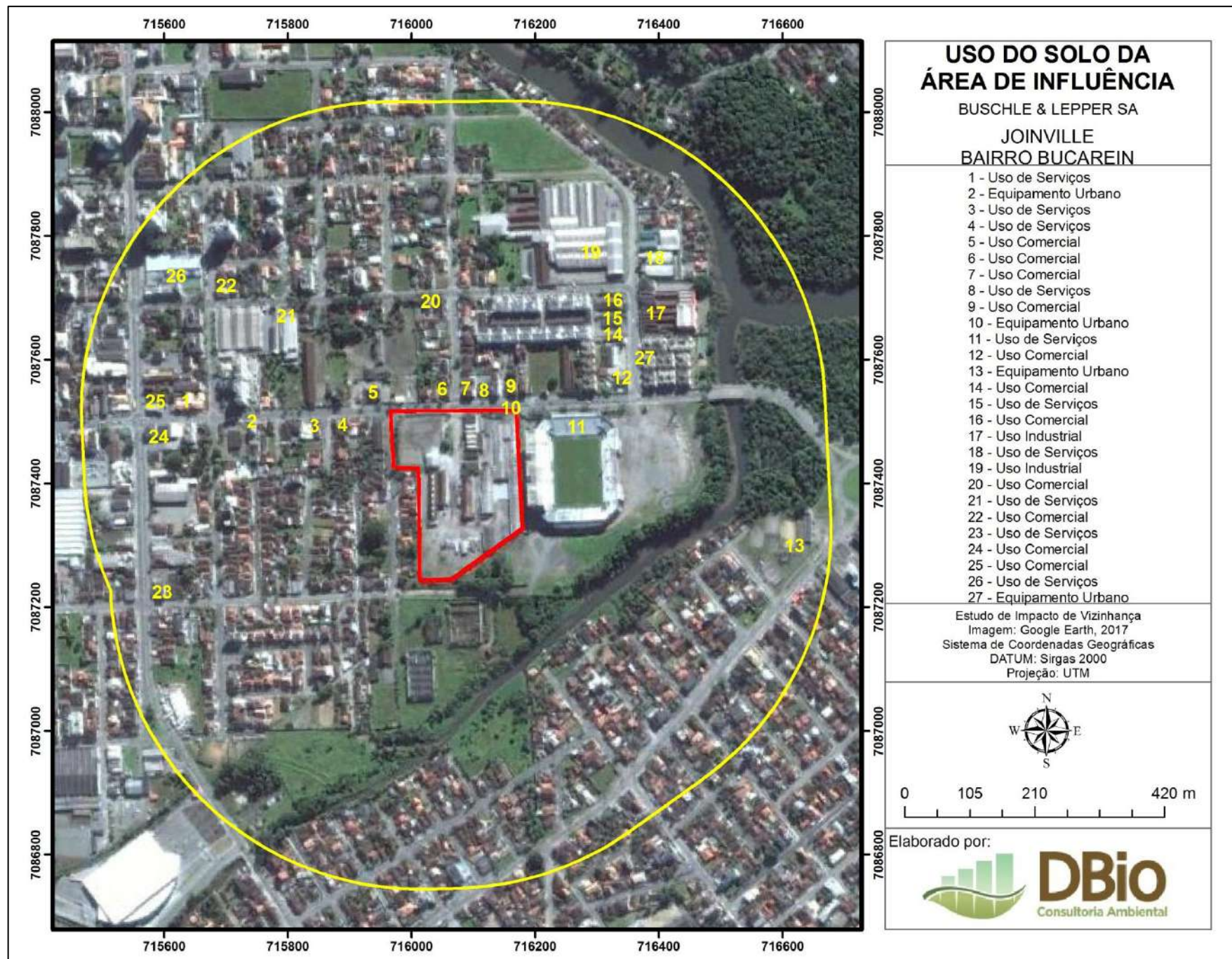


Figura 32: Mapa de localização dos pontos na AID. Autor: DBio, 2017



Figura 33: Uso de Serviços - Saúde (Ponto 01).



Figura 34: Equipamento Urbano (Ponto 02).



Figura 35: Uso de Serviços (Ponto 03).

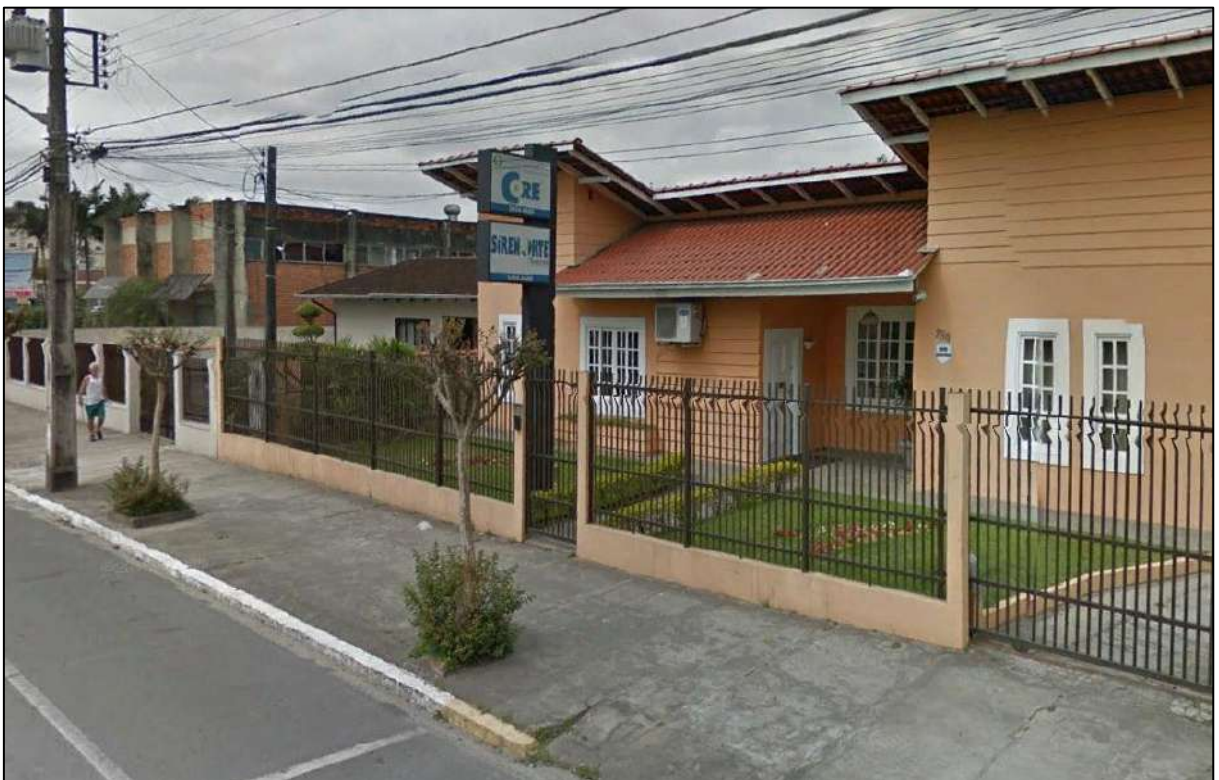


Figura 36: Uso Residencial (Ponto 04).



Figura 37: Uso Comercial (Ponto 05).



Figura 38: Uso Comercial (Ponto 06).



Figura 39: Uso Comercial (Ponto 07).



Figura 40: Uso de Serviço - Religioso (Ponto 08).



Figura 41: Uso Comercial (Ponto 09).



Figura 42: Equipamento Urbano (Ponto 10).



Figura 43: Uso de Serviços - Lazer (Ponto 11).

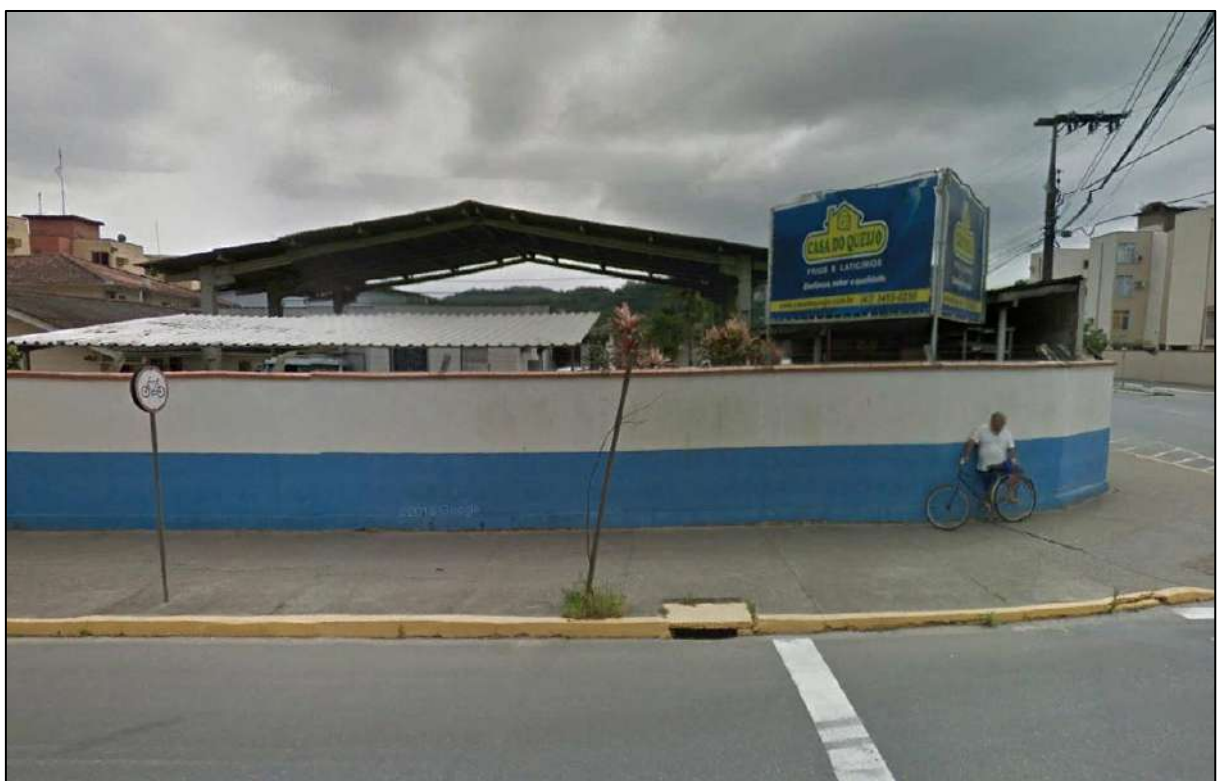


Figura 44: Uso Comercial (Ponto 12).



Figura 45: Equipamento Urbano - Lazer (Ponto 13).



Figura 46: Uso Comercial (Ponto 14).



Figura 47: Uso de Serviços - Religioso (Ponto 15).



Figura 48: Uso Comercial (Ponto 16).



Figura 49: Uso Industrial (Ponto 17).

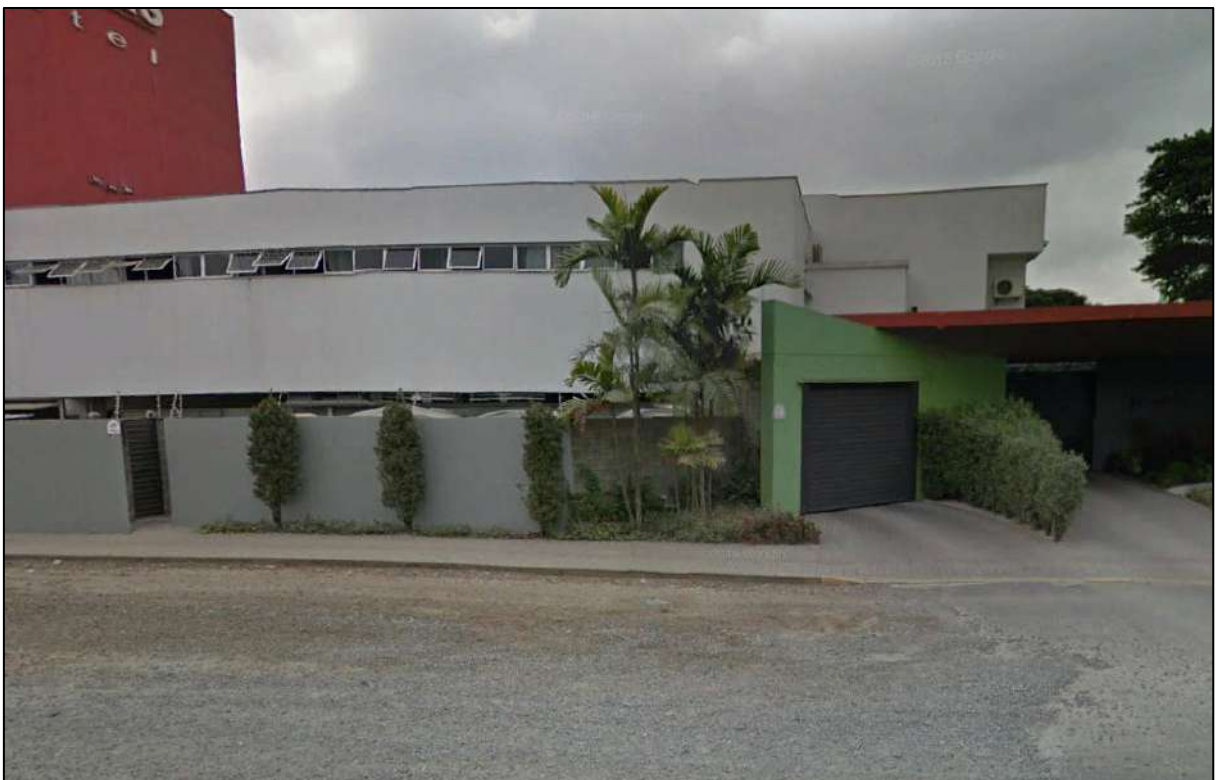


Figura 50: Uso de Serviços (Ponto 18).



Figura 51: Uso Industrial (Ponto 19).



Figura 52: Uso Comercial (Ponto 20).



Figura 53: Uso de Serviços (Ponto 21).



Figura 54: Uso Comercial (Ponto 22).



Figura 55: Uso de Serviços – Energia Elétrica (Ponto 23).



Figura 56: Uso Comercial (Ponto 24).



Figura 57: Uso Comercial (Ponto 25).



Figura 58: Uso de Serviços - Ensino (Ponto 26).



Figura 59: Equipamento Urbano (Ponto 27).

Durante as incursões em campo, foram encontradas, em maior escala residências, seguido de comércio / serviços e, em uma escala menor, a região possui indústrias, que constituem a minoria na AID.

5.1.3.2.1 Indústrias

De acordo com o memorial apresentado, no espaço que compreende a Área de Influência Direta (AID) possui alguns exemplares industriais, constituindo a menor porção ocupada pela área em questão.

As regiões industriais podem ser encontradas, dentro da área de influência do empreendimento, na rua Morro do Ouro e Padre Kolb.

5.1.3.2.2 Residências

Em maior escala, a AID é ocupada pelo uso residencial. As residências podem ser encontradas em todas as vias contidas dentro da área de influência do empreendimento.

5.1.3.2.3 Serviços

Em uma porção intermediária, encontram-se na Área de Influência do empreendimento, as áreas de serviços e comércio. Estes podem ser encontrados na rua Inácio Bastos, Rua Graciosa, Rua Porto Belo, Rua Padre Kolb, Rua Cel. Procópio Gomes e rua Afonso Pena.

5.1.3.2.4 Lazer

As vistorias em campo constataram que na AID do empreendimento há uma área relacionada a lazer, como o parque da Cidade.

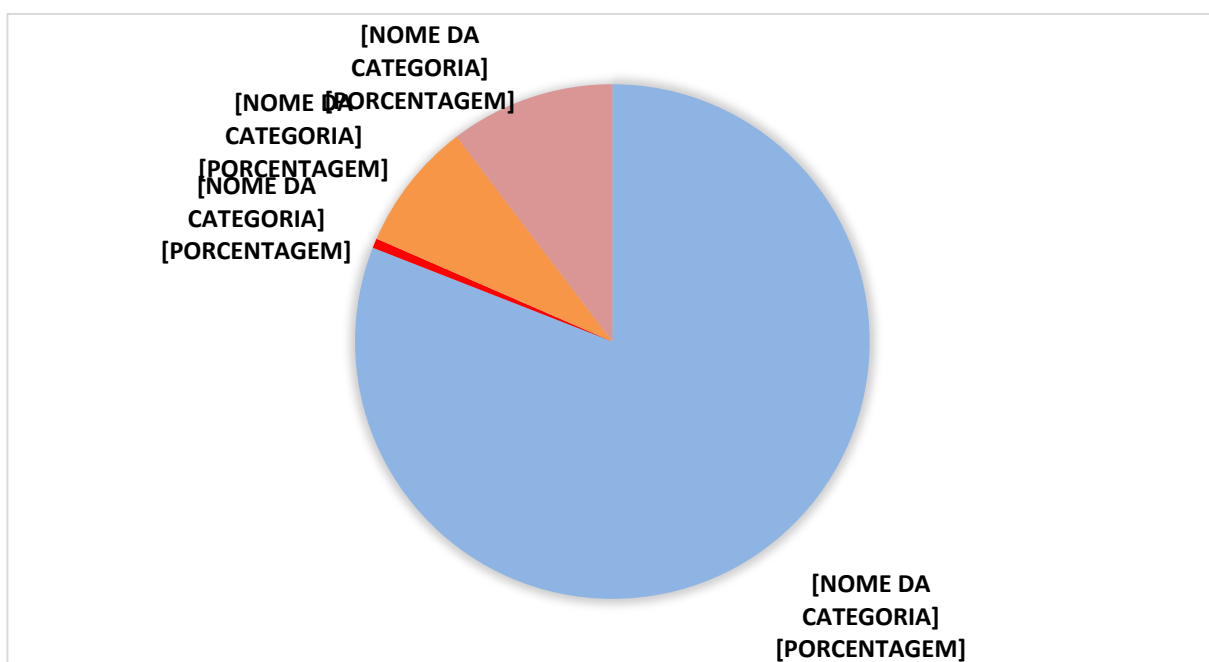


Figura 60: Parque da Cidade, na AID do empreendimento objeto deste estudo.

5.1.3.3 Nível de Vida

O bairro Bucarein é predominantemente residencial com 2.535 unidades de lotes ocupados por residências, seguido pelo uso de serviços com 324 unidades, o setor industrial corresponde a 254 do uso de lotes disponíveis no bairro e o comércio é responsável por apenas 19 unidades conforme Gráfico 10. A infraestrutura básica do bairro é bem desenvolvida, onde todas as unidades de lotes são atendidas pela coleta de resíduos sólidos, 99% são abastecidas por energia e água potável, 85% das unidades são atendidas por rede de coleta de efluentes sanitários e 90% das vias públicas são pavimentadas.

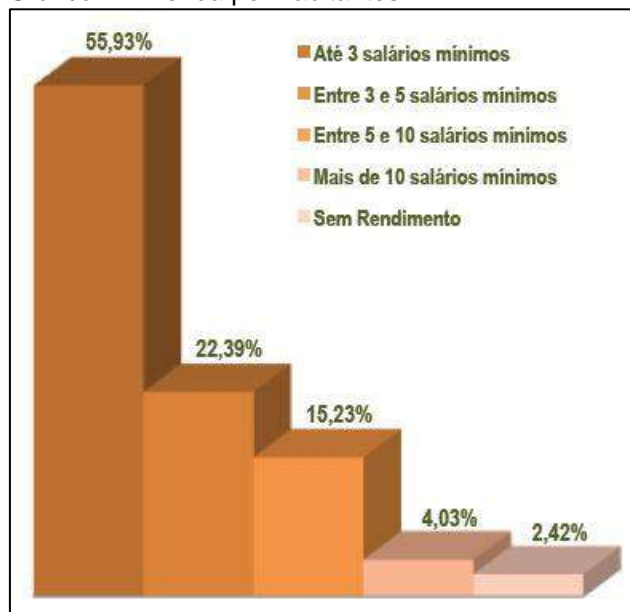
Gráfico 10: Distribuição territorial do bairro Bucarein



Fonte: Adaptado de IPPUJ, 2015.

Conforme IPPUJ (2015) a população é predominantemente de mulheres (54,20%) e conta com 64,7% da população com faixa etária entre 18 e 59 anos. A renda média mensal da população no bairro é de 3,9 salários mínimos (Gráfico 11).

Gráfico 11: Renda por habitantes



Fonte: Adaptado de IPPUJ, 2015.

Segundo estudo do SEBRAE (2013), Joinville tem 160.651 domicílios particulares permanentes que servem exclusivamente à habitação, sendo que 76% próprio, 19,6% alugados, 4,1% cedidos e 0,3% em outras condições. Através da aplicação de questionário com moradores na AID, foi possível observar que os dados primários são muito semelhantes aos secundários obtidos junto ao SEBRAE (2013), onde 73% dos imóveis ocupados são próprios, 18% alugados e 9% cedidos ou doados.

5.1.3.4 Estrutura Produtiva e de Serviços

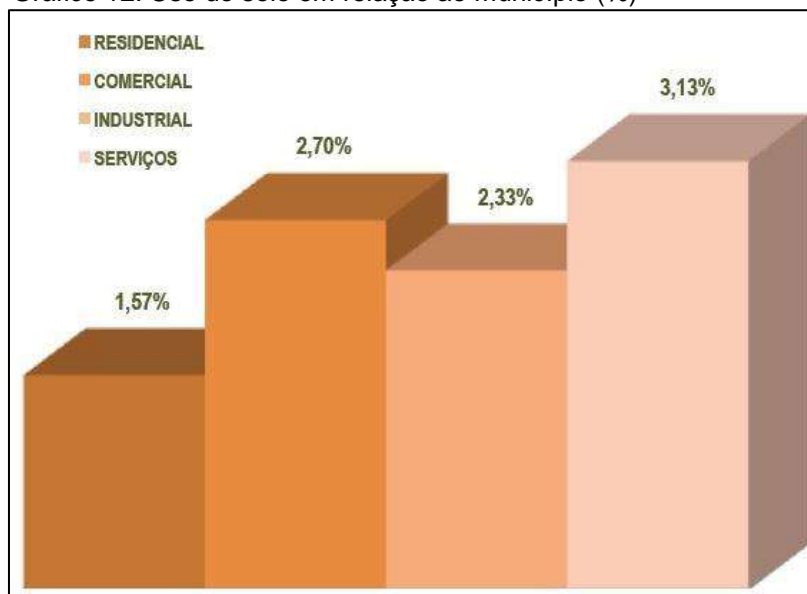
Conforme dados da Secretaria da Fazenda, Cadastro Técnico e Setor de Cadastro Imobiliário, no 1º semestre de 2015 existem 55.344 empresas registradas em Joinville. Sendo que a população economicamente ativa (2014) é igual a 120.308 pessoas, representando um aumento de 0,44% com relação à 2013. Em 2014 a movimentação no mercado de trabalho de Joinville teve um saldo de 5.808 admissões. (IPPUJ, 2015).

Joinville no ano de 2014 teve um aumento de 10,95% na composição geral da arrecadação de impostos (ICMS/IPI/IPVA) totalizando um montante de R\$ 455.136.029,00. Em paralelo o município teve uma retração de 13,64% quanto aos valores de exportação e um aumento de 12,44% na importação em 2014 com relação a 2013.

Os principais produtos das indústrias de Joinville estão distribuídos nas categorias metal mecânica, plástica, têxtil, madeireira e tecnologia da informação. Devido a característica industrial e comercial do município, aproximadamente 41% das pessoas que visitaram Joinville em 2013, estavam em viagem de negócios .

No bairro Bucarein se destacam a grande diversidade de prestadores de serviços e as empresas CISER Parafusos e Porcas, Buschle & Lepper S.A. são as de maior destaque, sendo a primeira maior fabricantes de fixadores da América Latina, e a segunda trabalha no ramo de produtos químicos, inseticidas, adubos e materiais de construção, ambas sendo responsáveis diretas pelo desenvolvimento do bairro e região. A distribuição do uso do solo quanto ao município pode ser observada no Gráfico 12.

Gráfico 12: Uso do solo em relação ao município (%)



Fonte: Adaptado de IPPUJ, 2015.

5.1.3.5 Características da Organização Social

Na área de influência do empreendimento existem diversas entidades coletivas e unidades de serviço público, foram observadas igrejas, escolas (educação infantil e ensino médio), centro de apoio a terceira idade, instituições de permanência de idosos, ambulatório médico, policlínica e o Centro de Estudos e Orientação da Família (CENEF) distribuídas espacialmente principalmente à Noroeste, Oeste e Sudoeste do empreendimento.

Dentre as unidades identificadas na área de influência no bairro Bucarein, cabe destaque a policlínica, uma unidade de distribuição dos correios, unidade do SENAI.

5.1.4 Valorização e Desvalorização Imobiliária

De acordo com Menin (2013), dentro de um município existem diversos polos de valorização imobiliária. Diversos fatores contribuem para isso como segurança pública, comércios diversificados, serviços, facilidades entre núcleos residenciais e locais de trabalho, infraestrutura da região e da circunvizinhança, dentre outros.

A desvalorização de imóveis não ocorre a curto prazo, tendem a acontecer lentamente e pode estar atrelada com o descaso do poder público, através da ausência de renovação do plano diretor, permitindo construções desenfreadas e fora do gabarito (Wiltgen,2012).

Conforme afirmam consultores imobiliários, a adequação a novas necessidades levam uma região a continuar valorizada, ou seja, se uma região apresenta prédios que não foram renovados, seus inquilinos podem se dirigir para locais onde há prédios novos, mais inteligentes e econômicos (Wiltgen, 2012).

A análise de valorização ou depreciação imobiliária dentro da área de influência direta do empreendimento é um estudo de difícil realização.

Assim, em termos de valorização, a região vem crescendo cada vez mais, principalmente com a existência de dois centros universitários bem próximos ao local, bem como o shopping. Isso faz com que a situação imobiliária sofra um inchaço em sua demanda por uso residencial, principalmente pelas universidades próximas, e comercial/industrial, por estar em zona de expansão econômica.

De acordo com Gairsa (2010) “a valorização imobiliária é resultado das forças sociais e econômicas” que atuam dentro de cada área, região, município. Sendo considerado um fenômeno natural associada desde a primeira ocupação consolidada do ser humano em uma área, é considerado um processo resultante da urbanização.

O fenômeno da valorização imobiliária é resultado de ações públicas e privadas sobre um determinado local ou área. O valor do imóvel varia conforme sua posição na cidade e de suas características intrínsecas . (Característica semelhante ocorre no processo de desvalorização).

A participação do Poder público nesse processo dá-se por dois vertentes: como empreendedor (quando investe na implantação ou melhoria da infraestrutura urbana ou equipamentos públicos) e como regulador (regulamentação do uso e ocupação do solo) (GAIARSA, 2010).

Como a empresa Buschle & Lepper já faz parte do contexto da região por muitos anos, e não é um empreendimento novo que irá afetar a realidade do AGORA da região, não caberia aqui, um estudo de valorização imobiliária, neste caso.

5.2 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

A estrutura urbana é formada por um conjunto de equipamentos públicos essenciais para o desenvolvimento de uma região e população e determinam diretamente a qualidade de vida da mesma.

Para a confecção deste estudo foram avaliados os efeitos positivos e negativos que o empreendimento pode gerar e por consequência os impactos em relação aos equipamentos urbanos e comunitários, sobre o saneamento básico (abastecimento de água potável, sistema público de coleta e tratamento de efluentes sanitários, drenagem pluvial e resíduos sólidos) rede elétrica e iluminação pública, telefonia, resíduos sólidos e pavimentação.

Neste item serão caracterizadas as questões relacionadas à estrutura urbana instalada, abrangendo os equipamentos urbanos e comunitários, abastecimento de água, esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica, telefonia, coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública e drenagem, bem como serão verificados os impactos sobre estas estruturas.

5.2.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

A Lei Federal 6.766/79, que dispõe do parcelamento do solo urbano, define como equipamentos urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado; e como equipamentos comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Com relação aos equipamentos comunitários, a o bairro Bucarein conta com os seguintes estabelecimentos:

- **Lazer:** Área de Lazer, Bucarein, Parque da Cidade Setor Bucarein, Praça da Liberdade, Monumento ao Voluntariado
- **Saúde:** Policlínica Bucarein, CAPS I – Centro de Atenção Psicossocial Infantil-Juvenil Cuca Legal; NAIPE – Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial; CEO II – Centro de Especialidade Domiciliar Prolongada/Programa de Controle de Tabagismo;
- **Educação:** CEI Espaço Encantando; CEI Turminha Feliz; CEJA – Centro de Educação de Jovens e Adultos; Colegio Estadual Governador Celso Ramos;

Colégio Nova Era Sul; EEF Ruy Barbosa; Educaville – Educação Profissional; Escola Adventista de Joinville; Faculdade de Tecnologia São Carlos – FATESC, Univille.

Como a população que irá usufruir dos serviços prestados pelo empreendimento não possuirá vínculo permanente com o entorno, desta forma, não haverá impactos quanto aos equipamentos urbanos comunitários do local.

Quanto aos equipamentos públicos, estes serão mais bem descritos nos itens a seguir.

5.2.2 Abastecimento de Água

O serviço de abastecimento de água é realizado pela empresa Companhia Águas de Joinville – CAJ, operadora de água e saneamento do município de Joinville.

5.2.3 Esgotamento Sanitário

O efluente líquido gerado pelo empreendimento será basicamente gerado pela utilização dos sanitários.

O empreendimento é atendido pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários, conforme demonstra figura 61.

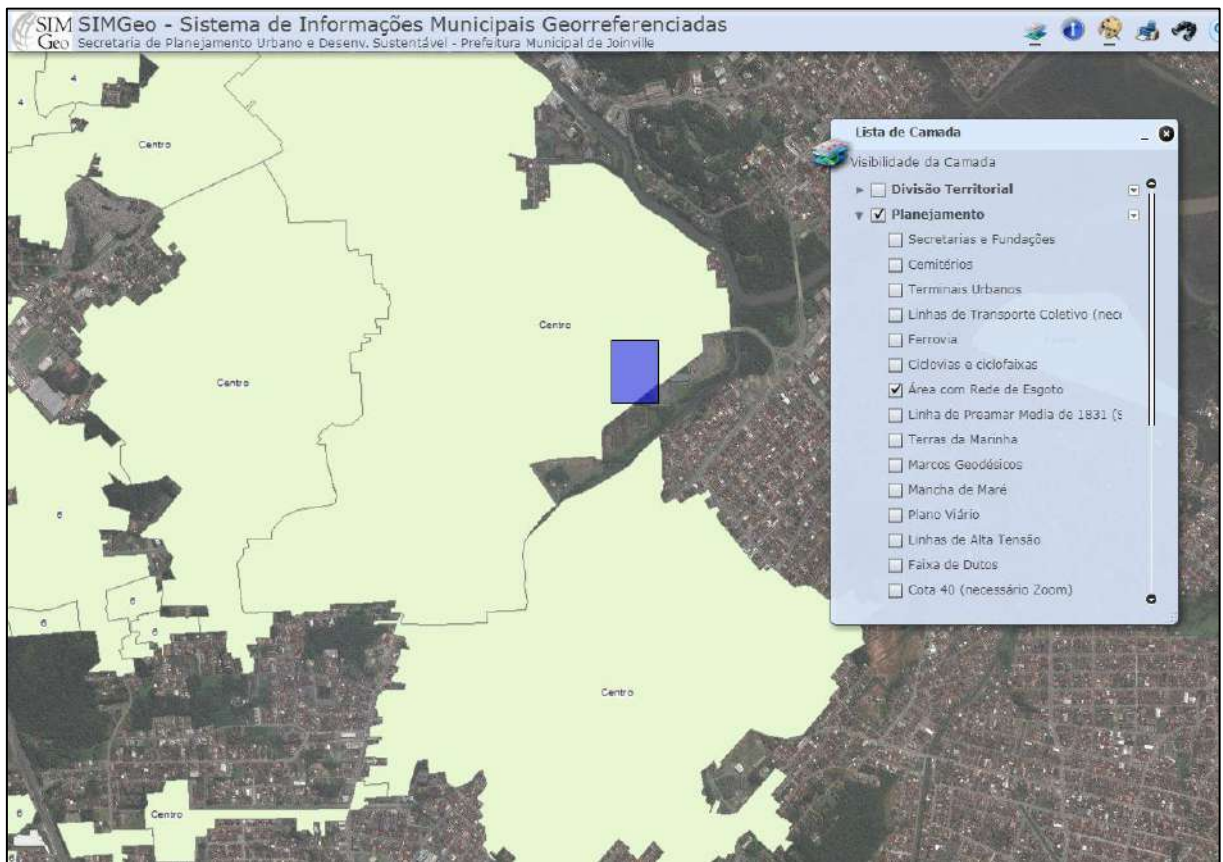


Figura 61: Áreas com rede de esgoto. Fonte: SIMGEO, Joinville, 2017.

5.2.4 Fornecimento de Energia Elétrica

A distribuição da energia que chega ao município de Joinville é realizada pelas Centrais de Elétricas de Santa Catarina (CELESC). Como pode ser visualizada na Figura 62, a rede da CELESC passa em frente ao imóvel e na sua via de acesso possui.



Figura 62: Rede elétrica passando pelo imóvel em estudo.

5.2.5 Coleta de Lixo

A empresa Ambiental é encarregada pela limpeza pública urbana em Joinville, dessa forma, a região é atendida por coleta de resíduos orgânicos três vezes por semana (terça-feira, quinta-feira e domingo) no período noturno, e coleta de resíduos recicláveis em um dia da semana (segunda-feira) no período da manhã, conforme calendário apresentado no site da Prefeitura Municipal de Joinville.

5.2.6 Pavimentação

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal. As vias são pavimentadas acabamento asfáltico e possuem calçadas para pedestres, como pode ser averiguado na Figura 63.



Figura 63: Rua principal que liga ao empreendimento com blocos de concreto.

A principal via que serve de acesso ao empreendimento é a Rua Inácio Bastos.

Atualmente, duas empresas realizam o transporte coletivo em Joinville, com ônibus partindo de estações e terminais espalhados em todas as regiões da cidade.

A questão da oferta de itinerários ou de maior quantidade de horários de nas linhas existentes é um fato solicitado não apenas por conta deste empreendimento,

mas também porque, atualmente, as vias da cidade já não sustentam a grande quantidade de veículos particulares. Parte do poder público melhorar as condições do transporte coletivo público.

O mapa da Figura 64 ilustra as vias pavimentadas e não pavimentadas do entorno.

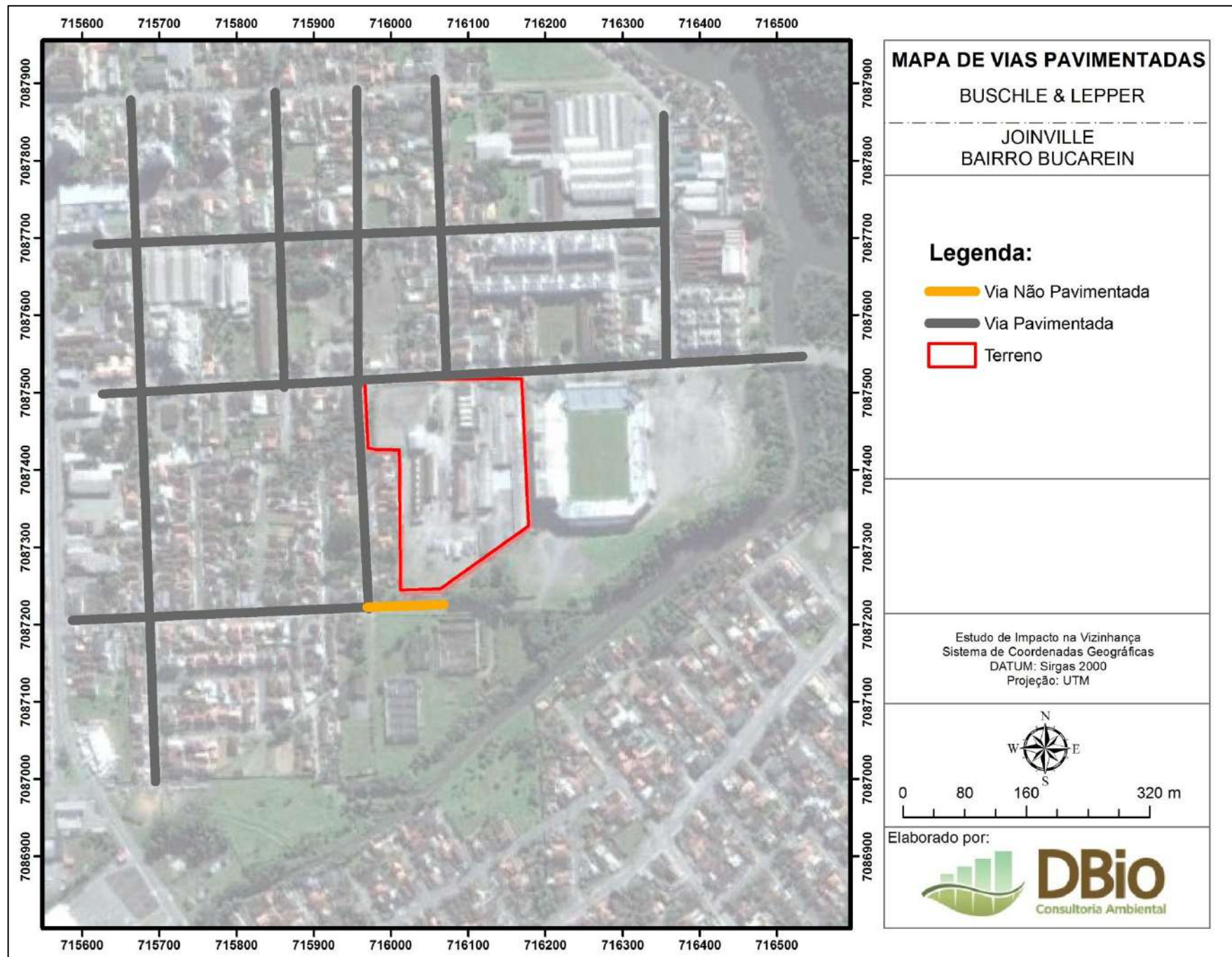


Figura 64 – Mapa das vias pavimentadas e não pavimentadas do entorno do empreendimento. Autor: DBio, 2017.

5.2.7 Iluminação Pública

O imóvel onde se situa o empreendimento objeto deste estudo localiza-se sobre uma estrutura viária que contempla postes de luz ao longo de toda a via principal que dá acesso ao local.

Dessa forma, toda a região circunvizinha do local de estudo também é atendida pela rede de iluminação pública.

Na foto da Figura 63 mostrada anteriormente pode ser visto o poste de luz, em frente ao terreno de estudo.

5.2.8 Drenagem Natural e rede de Drenagem de Águas Pluviais

O estabelecimento contem um sistema de Drenagem de água pluvial, redirecionando toda água da área para a Drenagem Urbana, conforme comprova o projeto de drenagem em anexo.

5.3 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

Neste item serão caracterizadas questões relacionadas à volumetria das edificações existentes, bens tombados, vistas públicas notáveis, marcos de referência local e paisagem urbana, bem como serão descritos os impactos causados pelo empreendimento em estudo a estes itens.

5.3.1 Volumetria das Edificações

O bairro onde o empreendimento opera possui edificações de diferentes tipologias, em vista a existência de unidades residenciais unifamiliares, de unidades multifamiliares, de estabelecimentos comerciais, de serviços e também unidades industriais.

Em sua maioria as edificações são constituídas por edificações horizontais, entretanto é possível notar a verticalização recente com a existência de conjuntos habitacionais verticais de quatro até doze pavimentos.



Figura 65: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 66: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 67: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 68: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 69: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 70: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 71: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 72: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 73: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 74: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 75: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 76: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 77: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 78: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 79: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.



Figura 80: Edifícios com 4 andares ou mais, na AID do empreendimento.

5.3.2 Bens Tombados

Patrimônio cultural é o conjunto de todos os bens, materiais ou imateriais, que, pelo seu valor próprio, devem ser considerados de interesse relevante para a permanência e a identidade da cultura de um povo.

Patrimônio é tudo aquilo que nos pertence. É a nossa herança do passado e o que construímos hoje. É obrigação de todos nós, preservar, transmitir e deixar todo esse legado, às gerações vindouras.

Do patrimônio cultural fazem parte bens imóveis tais como castelos, igrejas, casas, praças, conjuntos urbanos, e ainda locais dotados de expressivo valor para a história, a arqueologia, a paleontologia e a ciência em geral. Nos bens móveis incluem-se, por exemplo, pinturas, esculturas e artesanato. Nos bens imateriais considera-se a literatura, a música, o folclore, a linguagem e os costumes.

De acordo com a Declaração de Caracas de 1992, “o Patrimônio Cultural de uma nação, de uma região ou de uma comunidade é composto de todas as expressões materiais e espirituais que lhe constituem, incluindo o meio ambiente natural”.

Integrada à política nacional e estadual de patrimônio cultural, a Prefeitura de Joinville, por meio da Fundação Cultural de Joinville (FCJ), atua com a Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município (Comphan) e desenvolve trabalhos conjuntos com outros órgãos do governo municipal e representantes da sociedade civil para a valorização, preservação e requalificação dos bens culturais de referência à memória e à história do município.

Até o momento, 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.

Desta maneira, de acordo com o mapa disponibilizado pelo SimGeoJoinville, na área não há presença de imóveis tombados nem em processo de tombamento, que estejam próximos ao empreendimento conforme comprova Figura 81.

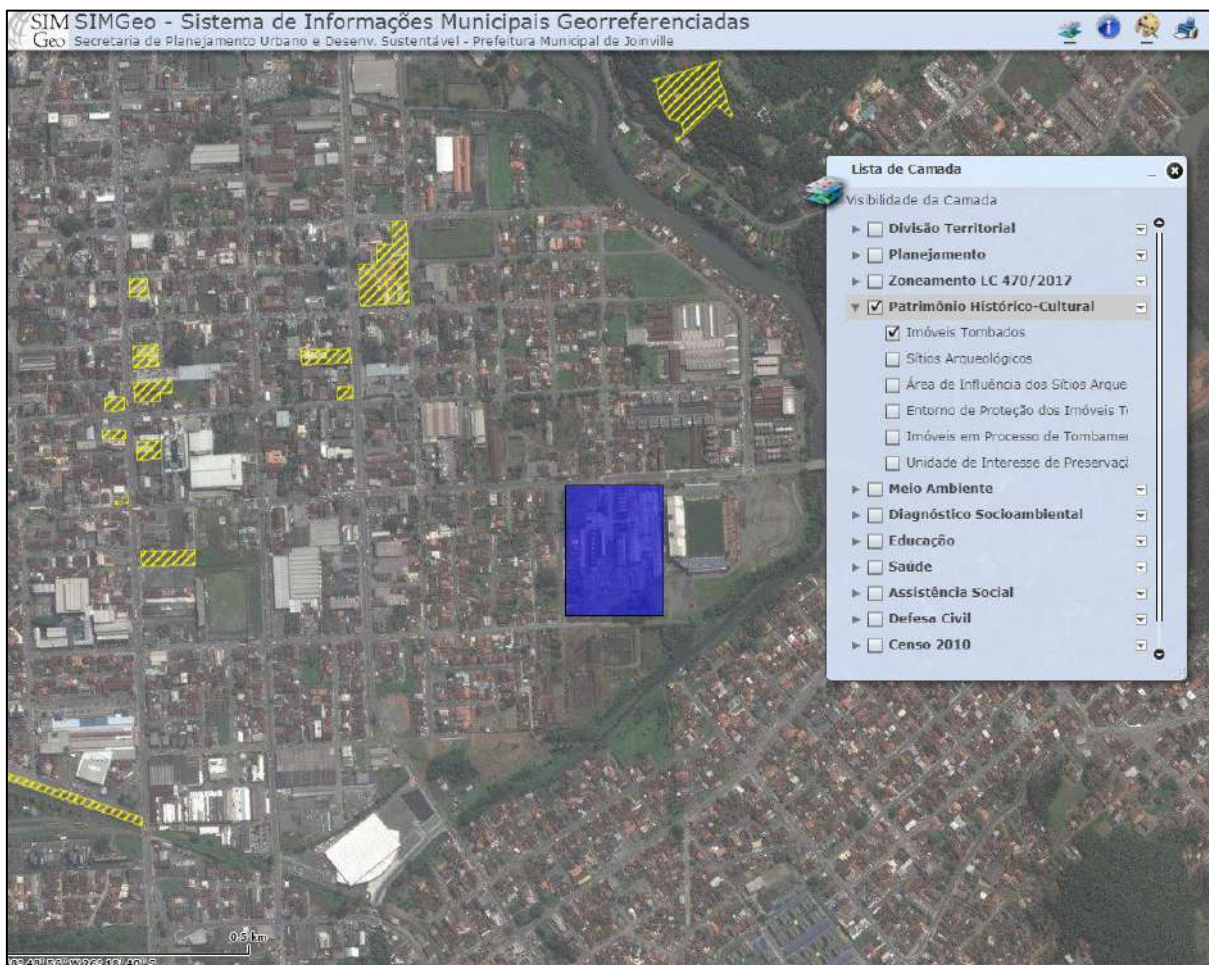


Figura 81: Imóveis tombados próximos a área do empreendimento. Fonte: SIMGEO Joinville, 2017.

5.3.3 Vistas Públicas Notáveis

No bairro Bucarein existem ao menos três vistas públicas notáveis, com destaque a Arena Joinville, estádio do Joinville Esporte Clube, que poderá ser observado do empreendimento. Há também o Parque da Cidade



Figura 82: Vista pública notável da ARENA JOINVILLE, imóvel lindeiro ao da Buschle & Lepper.

Depois há o Parque da Cidade, a leste do empreendimento da Buschle & Lepper, conforme Figura 83.



Figura 83: Vista pública notável da ARENA JOINVILLE, imóvel lindeiro ao da Buschle & Lepper.

Outra vista pública notável é o Morro do Boa Vista, ponto de referência com atração turística, muito importante para o bairro Boa Vista, bairro esse vizinho ao Bucarein, conforme figura 84.



Figura 84: Vista pública notável da ARENA JOINVILLE, imóvel lindeiro ao da Buschle & Lepper.

5.3.4 Marcos de Referência Local

Os marcos de referência são pontos de referência considerados externos ao observador, elementos físicos cuja escala pode ser bastante variável, sua principal característica é a singularidade, ou seja um aspecto único e memorável no contexto urbano. Podem ser identificados de duas maneiras distintas, quando é um elemento visível a partir de muitos olhares e quando cria – se um contraste com outros elementos vizinhos (LYNCH 1999 apud PEGORARO e DE ANGELIS 2013).

Conforme esta definição, consta como marco de referência local a já citada Arena Joinville e o Instituto Senai.



Figura 85: Marco de Referência Local – Arena Joinville.



Figura 86: Marco de Referência Local – Escola Senai.

5.3.5 Paisagem Urbana

Na análise da paisagem urbana, devem ser considerados os aspectos culturais, ecológicos, ambientais, sociais além do aspecto plástico (MINAMI E GUIMARÃES, 2001). Pois, de acordo com Santos (2006, p. 103) “A paisagem é o conjunto de forma que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza”.

A vegetação, como um todo, tem sido de grande importância na melhoria das condições de vida nos centros urbanos. Com o crescimento populacional das cidades, depara-se com a falta de um planejamento urbano.

Além da função paisagística, a arborização urbana proporciona benefícios à população como: Proteção contra ventos, Diminuição da poluição sonora, Absorção de parte dos raios solares, Sombreamento, Ambientação a pássaros, Absorção da poluição atmosférica, neutralizando os seus efeitos na população.

Assim, é possível notar uma arborização densa logo na composição da mata ciliar do rio Bucarein. Aos fundos do imóvel da Buschle & Lepper, é possível notar também um aglomerado de espécies vegetais densas de grande porte.

Contudo, se observarmos a paisagem geral como um todo, notamos que a urbanização toma conta de praticamente 100% da área, restando porções esparsas de vegetação densa, gramíneas e solo exposto.

Isso tudo pode ser melhor averiguado na Figura 87 abaixo.



Figura 87: Paisagem urbana no contexto geral da área que abrange o empreendimento.

5.4 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Este item do estudo buscará caracterizar a geração e intensificação de polos geradores de tráfego e a capacidade das vias locais, sinalização viária, condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e transportes coletivos e a demanda de estacionamento no empreendimento. Ao final deste item será apresentado um resumo com a avaliação dos impactos causados pelo empreendimento no sistema viário local.

5.4.1 Geração e Intensificação de Pólos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias

De acordo com IPUUJ (2015), o índice de veículo por habitante em Joinville passou de 3,14 em 2000 para 1,55 veículos em 2014, o que representa um incremento que interfere significativamente na qualidade de vida da população, principalmente na questão mobilidade na cidade. A quantidade de motocicletas triplicou, os automóveis dobraram num intervalo de 14 anos. Estes dados podem ser averiguados no Quadro 3 abaixo.

Quadro 3: Número de veículos automotores por pessoa. Fonte: IPPUJ, 2015.

Tipo/ Ano	Motocicleta e motoneta	Automóvel/ Camioneta	Ônibus e micro ônibus	Caminhão caminhão trato, caminhonete	Outros *	Total de frota	Crescimento anual da frota	Indicador (População/ Veículos Licenciados)
2000	16.794	104.875	686	6.688	7.949	136.992	-	3,14
2010	56.710	198.499	1.404	18.442	11.107	286.162	22.495	1,8
2011	59.763	212.820	1431	20.776	12.372	307.162	21.000	1,69
2012	61.936	227.222	1.498	22.728	13.530	326.914	19.752	1,61
2013	63.543	239.612	1.498	24.482	14.856	343.991	17.077	1,59
2014	65.397	250.583	1.544	26.173	16.296	359.993	16.002	1,54

Segundo DENATRAN (2001), trânsito consiste no deslocamento das pessoas por diversos motivos, como trabalho, educação, lazer e acontece através do deslocamento das pessoas pelos mais variados meios utilizando-se do sistema de vias disponibilizados pelo município.

Ainda de acordo com DENATRAN (2001), novos empreendimentos tornam-se verdadeiros polos geradores de viagens por provocarem um aumento na circulação de pessoas, impactando o tráfego das vias destes empreendimentos, como a criação de shopping centers que são considerados verdadeiros polos industriais.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como: congestionamentos, que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre o

tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001).

Quanto à malha urbana do município de Joinville, esta foi configurada sem critérios urbanísticos, sendo que as suas vias foram sendo abertas de forma espontânea, desde os tempos da fundação e desenvolvimento da colônia (IPPUJ, 2013).

Tendo em vista que o empreendimento recebe apenas os veículos dos clientes do estabelecimento e dos funcionários que lá trabalham, a quantidade de veículos automotores na região não apresenta elevado impacto quanto ao trânsito da região, considerando que a via principal de acesso ao terreno, por si só, já possui alto grau de movimentação de veículos.

Tendo como objetivo avaliar o tráfego da principal via de acesso ao empreendimento, foram realizadas contagem de veículos nos dias 19, 20 e 23 de Outubro de 2017. As contagens foram realizadas a cada 15 minutos, durante o período das 07h00min as 12h00min da manhã, e das 13h00min as 18h00min da tarde. Tal contagem foi realizada manualmente, apenas pelo ato da observação e anotação quando da passagem dos veículos.

A contagem de veículos que pode ser conferido no Quadro 04.

Quadro 4: Contagem de Veículos na Rua Inácio Bastos – Dia 19/10/2017

Horário	Carros	Motos	Caminhões	Ônibus	Ambulâncias
07:00 – 07:15	168	18	11	4	0
07:15 – 07:30	309	36	16	2	0
07:30 – 07:45	232	39	11	2	0
07:45 – 08:00	199	24	20	3	0
08:00 – 08:15	168	28	9	0	0
08:15 – 08:30	204	26	12	3	0
08:30 – 08:45	189	18	20	3	0
08:45 – 09:00	180	23	11	0	2
09:00 – 09:15	170	15	12	2	1
09:15 – 09:30	179	25	20	2	1
09:30 – 09:45	169	25	18	1	0
09:45 – 10:00	193	31	5	1	1
10:00 – 10:15	177	22	17	2	0
10:15 – 10:30	193	30	18	1	0
10:30 – 10:45	183	17	18	0	1
10:45 – 11:00	195	30	17	1	0
11:00 – 11:15	185	27	17	3	0
11:15 – 11:30	211	37	7	0	1
11:30 – 11:45	202	38	14	2	0
11:45 – 12:00	257	50	9	2	0
13:00 – 13:15	152	25	13	2	0
13:15 – 13:30	247	30	16	4	1
13:30 – 13:45	214	34	15	3	0
13:45 – 14:00	216	32	15	1	0
14:00 – 14:15	209	29	15	3	0
14:15 – 14:30	168	25	18	2	0
14:30 – 14:45	237	33	20	4	0
14:45 – 15:00	166	31	20	0	0
15:00 – 15:15	210	31	18	2	0
15:15 – 15:30	217	27	19	1	0
15:30 – 15:45	192	35	16	2	0
15:45 – 16:00	185	27	16	2	1

16:00 – 16:15	229	27	18	1	0
16:15 – 16:30	231	29	17	1	0
16:30 – 16:45	242	34	13	2	0
16:45 – 17:00	270	37	13	1	0
17:00 – 17:15	252	56	7	1	0
17:15 – 17:30	335	60	10	2	0
17:30 – 17:45	382	75	10	1	0
17:45 – 18:00	335	58	6	2	1
Total	8652	1294	557	71	10

Fonte: DBio – Consultoria Ambiental, 2017.

Quadro 5 Contagem de Veículos na Rua Inácio Bastos – Dia 20/10/2017

Horário	Carros	Motos	Caminhões	Ônibus	Ambulâncias
07:00 – 07:15	162	22	10	4	0
07:15 – 07:30	232	34	13	1	0
07:30 – 07:45	168	27	9	3	0
07:45 – 08:00	221	20	19	0	0
08:00 – 08:15	139	33	18	5	0
08:15 – 08:30	172	25	16	2	0
08:30 – 08:45	163	26	24	3	0
08:45 – 09:00	168	16	16	1	0
09:00 – 09:15	162	19	16	0	1
09:15 – 09:30	137	16	17	1	0
09:30 – 09:45	188	15	13	2	0
09:45 – 10:00	185	32	27	1	0
10:00 – 10:15	186	28	15	1	0
10:15 – 10:30	177	19	13	3	0
10:30 – 10:45	186	19	14	0	0
10:45 – 11:00	209	25	18	1	0
11:00 – 11:15	206	39	21	1	0
11:15 – 11:30	232	36	24	1	0
11:30 – 11:45	189	34	11	2	0

11:45 – 12:00	281	44	18	1	1
13:00 – 13:15	143	23	17	3	0
13:15 – 13:30	266	30	8	4	0
13:30 – 13:45	208	43	10	2	1
13:45 – 14:00	226	26	13	4	0
14:00 – 14:15	220	32	19	3	0
14:15 – 14:30	212	23	16	2	0
14:30 – 14:45	246	38	19	2	0
14:45 – 15:00	253	51	17	1	0
15:00 – 15:15	203	50	11	3	0
15:15 – 15:30	200	38	17	1	1
15:30 – 15:45	238	44	19	1	0
15:45 – 16:00	253	40	11	3	0
16:00 – 16:15	253	47	9	2	0
16:15 – 16:30	295	50	28	4	0
16:30 – 16:45	308	45	20	1	0
16:45 – 17:00	308	59	11	4	0
17:00 – 17:15	314	66	10	2	0
17:15 – 17:30	350	69	16	2	1
17:30 – 17:45	324	77	9	0	0
17:45 – 18:00	301	64	9	4	0
Total	8884	1444	621	81	5

Fonte: DBio – Consultoria Ambiental, 2017.

Quadro 6 Contagem de Veículos na Rua Inácio Bastos – Dia 23/10/2017

Horário	Carros	Motos	Caminhões	Ônibus	Ambulâncias
07:00 – 07:15	160	19	13	3	1
07:15 – 07:30	252	27	15	3	0
07:30 – 07:45	221	31	12	1	0
07:45 – 08:00	166	23	14	1	0
08:00 – 08:15	178	30	14	3	2

08:15 – 08:30	189	21	14	5	0
08:30 – 08:45	133	8	16	1	0
08:45 – 09:00	174	21	21	1	0
09:00 – 09:15	137	13	23	0	0
09:15 – 09:30	189	24	20	7	0
09:30 – 09:45	126	19	12	2	2
09:45 – 10:00	178	23	15	1	1
10:00 – 10:15	182	28	22	1	0
10:15 – 10:30	161	30	12	0	0
10:30 – 10:45	182	25	13	1	1
10:45 – 11:00	202	26	17	1	0
11:00 – 11:15	175	25	13	0	0
11:15 – 11:30	202	22	12	3	0
11:30 – 11:45	216	31	17	2	0
11:45 – 12:00	208	32	13	3	0
13:00 – 13:15	139	20	14	0	0
13:15 – 13:30	263	26	9	1	1
13:30 – 13:45	213	34	17	4	0
13:45 – 14:00	203	32	23	3	0
14:00 – 14:15	171	40	14	2	0
14:15 – 14:30	195	32	19	2	2
14:30 – 14:45	201	26	12	2	0
14:45 – 15:00	192	39	17	0	0
15:00 – 15:15	206	45	10	2	1
15:15 – 15:30	206	35	13	0	1
15:30 – 15:45	248	39	18	1	0
15:45 – 16:00	255	45	13	2	0
16:00 – 16:15	216	24	15	2	0
16:15 – 16:30	235	38	10	3	1
16:30 – 16:45	246	40	8	2	0
16:45 – 17:00	237	34	15	1	0

17:00 – 17:15	255	52	10	1	0
17:15 – 17:30	342	62	14	3	0
17:30 – 17:45	385	70	11	2	0
17:45 – 18:00	344	59	6	1	1
Total	8383	1270	576	73	14

Fonte: DBio – Consultoria Ambiental, 2017.

Assim, conclui-se que o número de automóveis é consideravelmente maior do que os outros tipos veiculares. Em segundo lugar, as motos são os veículos que mais trafegam na Rua Inácio Bastos, seguidas por caminhões, ônibus e ambulâncias.

Cabe aqui salientar que, notou-se durante todo os 3 dias realizando a contagem de veículos, que os veículos que de fato se dirigiam à Buschle & Lepper, sejam veículos de funcionários, visitantes, clientes ou transporte de materiais, perfazem muito pouco da quantidade total dos veículos. Assim, a grande movimentação da rua em nada está relacionada com a operação do empreendimento.

A Rua Inácio Bastos possui um tráfego muito grande e intenso de veículos, pois ela serve de ligação para as pessoas que moram nas Zonas Leste e Sul, em direção ao centro da cidade. Esse fator é a principal causa do intenso tráfego de veículos e, a operação do empreendimento da Buschle & Lepper em nada influencia neste fator.

5.4.2 Sinalização Viária

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, a sinalização viária é o conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança implantados em vias públicas com o intuito de guiar o trânsito e conduzir o sistema da melhor e mais segura forma possível.

Ainda de acordo com o referido código, sinais de trânsito são dispositivos implantados para auxiliar a sinalização viária de um local. Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres.

O principal acesso para o empreendimento é pela Rua Inácio Bastos, que, atualmente, é pavimentada e possui sinalização de trânsito próximo ao local.

5.4.3 Condições de Deslocamento

Conforme visto *in loco*, os arruamentos próximos ao estabelecimento possuem acessibilidade aos pedestres e ciclistas, devido à existência de calçadas e ciclovias ao longo da via principal.

Com relação aos veículos automotores, a via de acesso ao estabelecimento objeto de estudo não possui faixas delimitando a divisão entre os dois sentidos da pista, devido a obras que ocorrem na Avenida Santos Dumont no momento.

Vale ressaltar que, conforme a Lei complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor do município de Joinville, em seu Capítulo VII que trata da mobilidade e acessibilidade, Art. 45, cita que:

Art. 45 No que tange a abrangência do Plano Diretor para o desenvolvimento sócio-econômico buscar-se-á consolidar a mobilidade e acessibilidade através de planos e programas que contemplem:

I - a fluidez da circulação dos diversos modos de transportes nas vias públicas:

- a) adequando as características físicas das vias em áreas consolidadas, de forma a induzir o surgimento de um novo padrão viário;
- b) pavimentando as vias visando à qualificação da malha viária, reduzindo o tempo de deslocamento, aumentando o nível de conforto e segurança, e melhorando a regularidade e a confiabilidade do sistema de transporte coletivo;

- c) implantando, reformulando e mantendo a sinalização viária e dispositivos de segurança em todo o sistema viário principal e secundário do Município;
- d) implantando novas ligações e trechos viários municipais e regionais, necessários à estruturação do sistema;
- e) definindo a sistemática para elaboração e análise de relatórios de impactos de vizinhança, na implantação de equipamentos geradores de tráfego;

A mesma legislação cita que as diretrizes estratégicas relativas à Mobilidade e Acessibilidade do município tem como objetivo qualificar a infraestrutura de circulação e os meios para os serviços de transporte, visando promover deslocamentos de pessoas e bens de forma ágil, segura e econômica, que atendam aos desejos de destino e provoquem baixo impacto ao meio ambiente.

Dessa forma, com base nos argumentos citados, entende-se que a adequação da via de acesso ao empreendimento fica a cargo do poder público municipal, ou seja, da Prefeitura de Joinville.

5.4.3.1 Transporte Coletivo

O sistema de transporte coletivo encontra-se instalado na região. Algumas linhas que atendem o entorno e que passam pela via de acesso do empreendimento, de acordo com a empresa Transtusa são:

- 0305 – Itaum / Campos – Na volta para a Estação Itaum
- 0601 – Guanabara / Centro – na volta para a estação Guanabara
- 0650 – Nova Brasília / Centro – Na ida para o Terminal Central
- 1512 – Morro do Meio / Centro – Na volta para o Terminal Central
- 1513 – Jativoca / Centro – Na volta para o Terminal Central
- 1514 – Jativoca / Centro via Olaria – Na volta para o Terminal Central
- 1724 – Anhanguera / Itaum – Na volta para a Estação Itaum

Conforme visto na listagem acima, pode-se concluir que poucas linhas de ônibus passam pela rua. Acredita-se que pela grande movimentação de veículos na rua, e por ser uma via de acesso de regiões diferentes da cidade, a região deveria ser atendida por mais linhas de transporte público. Fica então o apelo ao poder público de Joinville, que reveja esta questão em prol de uma melhoria de transporte para aqueles que se utilizam deste todos os dias.

Mais informações a respeito das linhas de transporte público para esta região estão contidas na página da internet da empresa responsável pelo transporte público da porção norte de Joinville, a Transtusa.

O mapa da Figura 88 mostra os pontos de ônibus mais próximos a região do empreendimento.

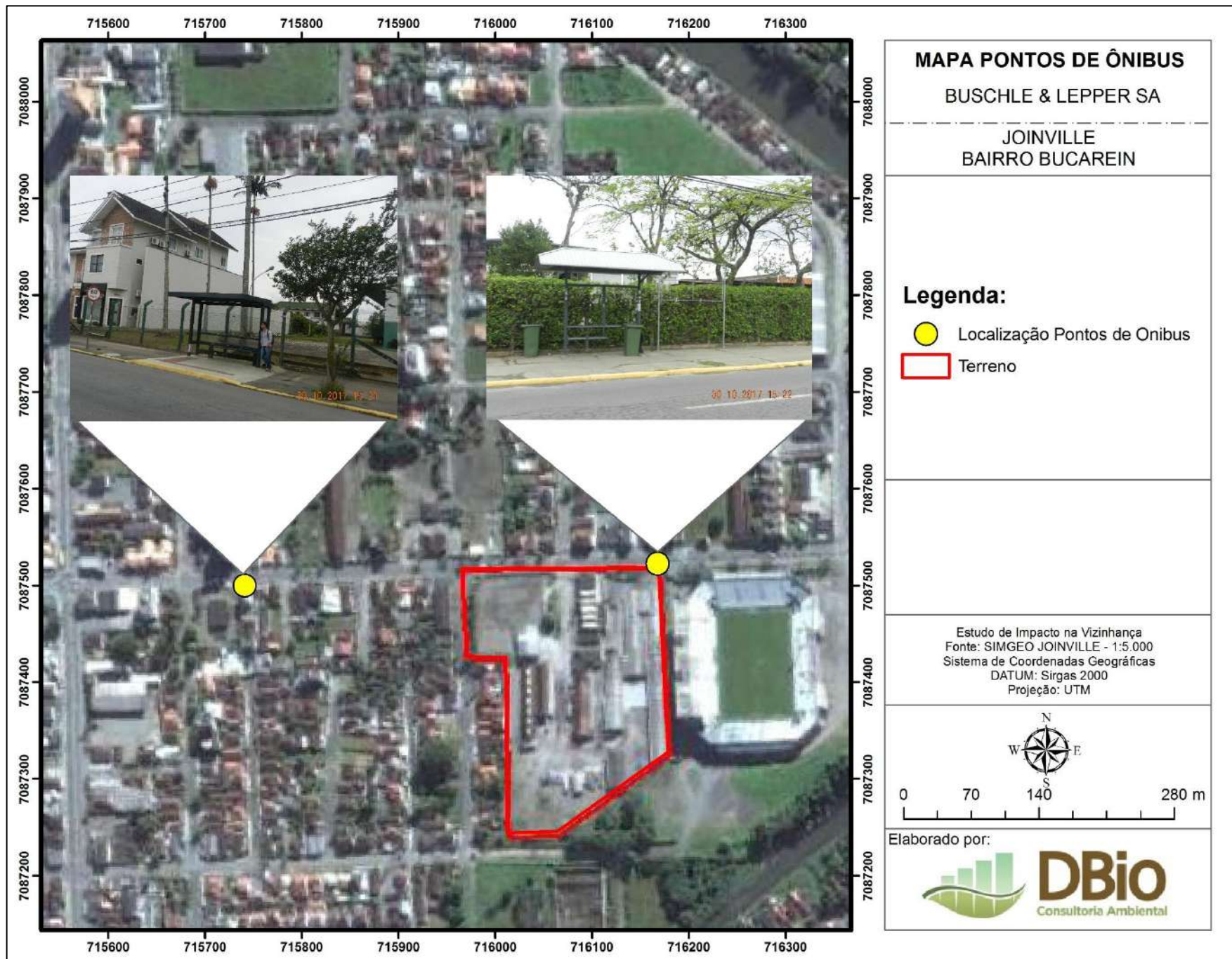


Figura 88 – Localização dos pontos de ônibus próximos ao empreendimento. Autor: DBio, 2017.

5.4.4 Demanda de Estacionamento

O empreendimento possui diversos estacionamentos, sendo eles estacionamento para clientes e para funcionários, conforme ilustra a Figura 89.



Figura 89: Locais de estacionamento do empreendimento. Fonte: Google Earth, 2017.

5.5 IMPACTOS DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.5.1 Produção e nível de ruídos

De acordo com Murgel (2007), com o crescimento das cidades, a poluição sonora tornou-se um dos mais sérios problemas urbanos, embora nem sempre seja considerado de controle prioritário pelas autoridades. Raramente, o ruído é tratado

conjuntamente com os demais casos de saúde pública, sendo frequentemente considerado como uma simples questão de conforto. Mas, assim como a poluição das águas, do solo e atmosférica, a poluição sonora constitui um sério problema de saúde, devendo, portanto, ser tratado como tal.

O autor ainda descreve que as fontes de ruído são as mais diversas e constituem-se como poluição sonora dependendo da sua localização, da intensidade e periodicidade do ruído produzido. Dessa forma, qualquer som – desde brincadeiras de criança ou latidos de cachorro, música popular ou erudita até vias de tráfego pesado ou parques industriais – pode vir ou não a se caracterizar como poluente. A rigor, considera-se poluição a alteração das características ambientais naturais do meio. Para fins práticos, no entanto, considera-se poluição sonora todo som que ultrapasse o nível sonoro reinante, natural, ou seja, acima do ruído de fundo.

De acordo com o Art. 31 da Lei Complementar nº 438/2015 do Município de Joinville, considera-se poluição sonora a emissão de sons, ruídos e vibrações em decorrência de atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, domésticas, sociais, de trânsito e de obras públicas ou privadas que causem desconforto ou excedam os limites estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em desacordo com as posturas municipais, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, do Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMDEMA e demais dispositivos legais em vigor, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público.

Neste sentido, há um número importante de fatores geradores de ruído e de vibrações nas atividades da construção civil que dão razão às queixas da comunidade para os problemas deles derivados.

Uma das características mais importantes dos ruídos e vibrações na construção civil é a alta proporção do ruído impulsivo presente na atividade. Isto ocorre através de processos diferentes como: passagem de caminhões e máquinas, atividades de bate-estacas, processos de perfurações e retirada de entulhos, etc. Todos esses itens proporcionam alto nível de ruído impulsivo que é uma causa potencial de reclamações públicas, pois causa incômodo à comunidade.

Para assegurar a garantia dos aspectos de zoneamento na região onde acontecerá a obra, será seguida a legislação vigente, norma técnica avaliação de ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – ABNT 10.151/00 e os limites permitidos para o zoneamento do local em estudo, para a avaliação do ruído conforme o Plano de Monitoramento de Ruído.

O Monitoramento de Ruídos é um programa ambiental voltado principalmente para as comunidades próximas do empreendimento, para os usuários e trabalhadores locais.

A partir dele é avaliada a poluição sonora gerada pelas obras segundo as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Essas normas estabelecem o nível de ruído permitido em cada localidade e o tempo máximo de exposição, que também pode ser prejudicial para os trabalhadores da obra e os moradores próximos.

O embasamento legal este monitoramento está calçado nas seguintes normas, resolução e legislação:

- NBR 10.151, 30 de junho de 2000;
- Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990;
- Lei Complementar Nº 438, de 08 de janeiro de 2015.

De acordo com a Lei Complementar n.º 478/17 a área de estudo está inserida na SA-01, onde, de acordo com a legislação vigente e norma técnica Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade – ABNT NBR 10.151/00, os limites permitidos são aqueles apresentados na Tabela 04.

Tabela 04: Limites máximos permitidos de níveis de pressão sonora.

ZONA DE USO	LIMITE MÁXIMO
NBR 10151/2000 e LC n.º 312/10	Lei Complementar nº 438/2015
Área mista, predominantemente residencial	55 dB(A) diurno 50 dB(A) noturno

* Período Diurno – 07:00 as 19:00 horas / Noturno – 19:00 as 07:00 horas

5.5.2 Níveis de Ruído Existentes

Optou-se por realizar os níveis de ruído apenas na parte leste do terreno, pois é onde o imóvel do empreendimento confronta com residências. Na parte sul, há apenas vegetação, na parte oeste há a Arena Joinville, e na parte norte há a rua Inácio Bastos. Nesta porção, optou-se por não realizar o monitoramento de ruídos pelo alto nível de tráfego na rua. A constante passagem de veículos iria descaracterizar todo e qualquer monitoramento de ruídos que visam obter ruídos exclusivamente da operação do empreendimento.

Assim, segue o mapa dos pontos coletados.



Figura 90: Pontos de monitoramento de ruído no empreendimento.

O método de aferição dos níveis de pressão sonora foi realizado através de vistoria in loco no dia 01 de Novembro de 2017, no período diurno, das 15h30min às 16h30min, período este de operação do empreendimento;

O técnico responsável utilizou um medidor de nível de pressão sonora de modelo DL-4020 da fabricante ICEL (Figura 63), com faixa de 30 dB até 130 dB e resolução de 0,1 dB. O aparelho encontra-se devidamente calibrado conforme certificado de calibração apresentado em anexo.



Figura 91: Medidor de pressão sonora utilizado durante as aferições.

As medições dos níveis de pressão sonora foram realizadas em escala de ponderação A, em decibéis dB(A) para ruídos intermitentes e contínuos. As leituras foram realizadas em modo de resposta rápida (*fast*) a cada 5 segundos durante o tempo de medição.

A medição ocorreu na calçada, entre o empreendimento e a avenida Rolf Wiest, sendo a única via que dá acesso ao terreno.

As figuras 92, 93 e 94 apresentam o local de medição no horário em que a mesma estava sendo realizada.



Figura 92: Ponto 1 de Monitoramento de Ruídos. Autor: DBio, 2017.



Figura 93: Ponto 2 de Monitoramento de Ruídos. Autor: DBio, 2017.



Figura 94: Ponto 3 de Monitoramento de Ruídos. Autor: DBio, 2017.

O cálculo do nível de pressão sonora equivalente – L_{Aeq} em dB(A), foi calculado pela expressão apresentada a seguir.

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

Onde:

L_i = nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (*fast*) a cada 5 segundos, durante o tempo de medição do ruído.

n = número total de leituras.

Desta forma, os resultados das medições efetuadas nos referidos pontos de amostragem são apresentadas na Tabela 05.

Tabela 05: Aferição dos níveis de pressão sonora no local do empreendimento.

Pontos	Horário	Nível Equivalente Leq dB(A)	Limite Máximo dB(A)	Status
1	15:30 – 16:30	<u>Leq: 54,8</u> Lmín: 48,8 Lmáx: 56,8	55	Conforme
2	15:30 – 16:30	<u>Leq: 52,4</u> Lmín: 46,1 Lmáx: 58,8	55	Conforme
3	15:30 – 16:30	<u>Leq: 49,9</u> Lmín: 44,7 Lmáx: 58,6	55	Conforme

Legenda: **dB(A)** – Valor em decibéis que simula a curva de resposta do ouvido humano;
Lmax – Nível máximo de pressão sonora existente no local durante as medições;
Lmín – Nível mínimo de pressão sonora existente no local durante as medições;
Leq – Média logarítmica no tempo do nível de pressão sonora.
 É uma função de integração usada em ambientes para definir o valor médio de ruído existente no local.

O quadro acima representa a realidade da empresa, que, não possui processo produtivo. Assim como descrito ao longo deste estudo, a atividade da Buslche & Lepper da Rua Inácio Bastos trata-se de Comércio Atacadista, onde há apenas a estocagem de produtos químicos.

Nesse sentido, os únicos ruídos emitidos pelo estabelecimento são dos veículos que ali circulam, como carros e caminhões.

5.5.3 Efluentes sanitários

O efluente gerado na operação do empreendimento é encaminhado para a rede de coleta de efluentes municipal.

6 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

No Quadro 06 serão explicitadas as medidas que visam minimizar os impactos adversos identificados no item anterior, apresentadas e classificadas quanto a:

- Natureza: preventivas ou corretivas;
- Fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento, implantação, operação e desativação;
- Fator ambiental a que se destina: físico, biológico ou socioeconômico;
- Prazo de permanência de sua implementação: curto, médio ou longo prazo;
- Responsabilidade por sua implementação: empreendedor, poder público ou outros.

Quadro 06: Medidas preventivas e corretivas.

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
Alagamentos, erosão do solo e transporte de materiais sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar sistema drenagem dimensionado adequadamente; - Realizar limpeza dos dispositivos de drenagem de modo a evitar entupimentos; - Prover paisagismo das áreas com solo exposto, quando possível, a fim de evitar erosão e carreamento do solo exposto em caso de intempéries; 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Comprometimento da disponibilidade de recurso natural devido ao Consumo / vazamento de água	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar racionalmente a água, potável ou não, desligando os registros quando necessário e informando sobre vazamentos existentes na rede quando 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
	observado;					
Comprometimento da disponibilidade do recurso devido ao consumo / desperdício de energia	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar racionalmente os equipamentos e sistemas, mantendo-os desligados quando não houver necessidade de utilização; - Utilização de iluminação de baixo consumo de energia; 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Comprometimento da qualidade da água e do solo devido a geração / vazamento de efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeções periódicas da rede que liga a rede de coleta de esgoto; - Monitorar toda a coleta e destinação dos efluentes no empreendimento, não sendo permitida a disposição dos efluentes em corpos d'água, nem em áreas adjacentes, sem prévio tratamento adequado; 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Comprometimento da qualidade da água e do solo devido a derramamento de produtos / resíduos contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> - A empresa utiliza sistema de canaletas para redirecionamento dos vazamentos em locais estratégicos, caso necessário; - Armazenar produtos e resíduos conforme normas técnicas vigentes. 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Comprometimento da qualidade da água e do solo, comprometimento da vida útil de aterros e proliferação de vetores devido a geração e destinação / disposição final de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Classificar os resíduos de acordo com as normas e legislação vigentes; - Segregar os resíduos por classes, coletar, armazenar, transportar adequadamente e viabilizar a destinação / disposição final compatível com a legislação ambiental; 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II)	<ul style="list-style-type: none"> - Obter certificados de destinação e a emissão dos manifestos de transporte, quando aplicável; - Implantar programa de coleta seletiva e seguir um padrão de descarte priorizando a redução, reutilização e reciclagem; - Realizar limpeza e sanidade de ambientes susceptíveis à atração de animais roedores e vetores de doenças, além do monitoramento das populações de insetos, criadouros e sítios de infestação; - Providenciar treinamento dos envolvidos a fim de conscientizar os colaboradores sobre o correto manuseio dos resíduos; 					
Geração de emprego e renda; Interferência na economia local; Aumento de operações / transações comerciais;	Priorizar a contratação de trabalhadores e serviços locais;	-	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Interferência na economia local; Modificação na estrutura imobiliária; Alteração nos setores de	Proporcionar infraestrutura / equipamentos urbanos necessários para o empreendimento;	Preventiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor Poder Público

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
<p>comércio e serviços locais; Alteração no cotidiano da comunidade; Aumento da arrecadação de impostos; Aumento pela demanda por serviços públicos e demais questões de infraestrutura; Aumento do consumo de água e energia elétrica; Barreira à ocupação urbana desordenada; Implantação de controles urbanísticos;</p>						
<p>Alteração no cotidiano da comunidade; Choque cultural com a comunidade; Acidente de trânsito; Acidente de trabalho.</p>	<p>Proporcionar segurança aos frequentadores do local e à comunidade no que se refere a mobilidade urbana no local; Sinalização da obra.</p>	Preventiva	Operação	Socioeconômico	Médio	Empreendedor

Com base em todos os aspectos listados neste estudo, foi elaborada uma matriz de aspectos com relação os impactos causados pelo empreendimento na vizinhança como um todo.

Foram considerados itens como, adensamento populacional, aumento da demanda de serviços públicos, resíduos sólidos e líquidos, emissão de ruídos, impermeabilização do solo, aumento da geração de tráfego e da demanda de transportes públicos, alteração da paisagem natural e valorização imobiliária.

Foram então considerados diversos fatores de avaliação, como:

- Natureza, ou seja, se o impacto ocorre no meio social/econômico, no meio ambiente ou no meio físico;
- Efeito, avaliando se este aspecto tem efeito positivo ou negativo na vizinhança;
- Incidência, se este aspecto ocorre de forma direta ou indireta;
- Duração, se o aspecto avaliado tem duração permanente ou temporária;
- Probabilidade, se o aspecto tem probabilidade pequena, média ou grande de ocorrer;
- Reversibilidade, se o aspecto listado pode ser reversível ou irreversível;
- Medidas mitigadoras, necessárias para corrigir ou minimizar os efeitos;
- Responsável, apontando quem seria o responsável pelo gerenciamento e realização das medidas mitigadoras.

Sendo assim, segue Quadro 07 ilustrando a matriz destes aspectos e seus respectivos fatores avaliativos.

Quadro 07: Matriz de aspectos sobre os impactos do empreendimento na vizinhança.

ASPECTO	NATUREZA	EFEITO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	MEIDIDAS MITIGADORAS	RESPONSÁVEL
Adensamento Populacional	Meio Socioeconômico	Negativo	Indireta	Permanente	Pequena	Irreversível	Melhoria do sistema urbano	Município
Aumento da Demanda de Sistemas Públicos (Saúde, Educação)	Meio Socioeconômico	Positivo	Indireta	Temporário	Pequena	Reversível	Construção de CEI's, postos de saúde e demais sistemas públicos	Município
Resíduos Sólidos	Meio Ambiente	Negativo	Direta	Permanente	Grande	Reversível	Correta separação dos resíduos e coleta seletiva	Empreendedor
Resíduos Líquidos	Meio Ambiente	Negativo	Direta	Permanente	Grande	Reversível	Sistema de Tratamento de Efluentes	Empreendedor
Ruídos	Meio Ambiente	Negativo	Direta	Permanente	Pequena	Reversível	Plano de Monitoramento de Ruídos	Empreendedor
Impermeabilização do Solo	Meio Físico	Negativo	Direta	Permanente	Média	Irreversível	Projeto de drenagem	Empreendedor
Aumento da Geração de Tráfego	Meio Socioeconômico	Negativo	Indireta	Temporário	Pequena	Reversível	Melhorias das vias públicas	Município
Aumento da Demanda por Transportes Públicos	Meio Socioeconômico	Negativo	Indireta	Temporário	Média	Reversível	Aumento do número de paradas de ônibus	Município
Alteração da paisagem natural	Meio Físico	Negativo	Direta	Permanente	Pequena	Irreversível	Projeto de arborização	Município/Empreendedor
Valorização Imobiliária	Meio Socioeconômico	Positivo	Indireta	Temporário	Pequena	Reversível	-	

7 RELATÓRIO CONCLUSIVO

De acordo com a matriz de aspectos representada no Quadro 07, a maior parte dos impactos do empreendimento na área de vizinhança diz respeito ao Meio Socioeconômico da região.

No Meio Físico, há a impermeabilização do solo e a alteração da paisagem natural.

Impermeabilização do solo é quando o solo perde a capacidade de captar água. Para isso, o empreendedor apresenta o projeto de drenagem pluvial, que o empreendimento já possui, a fim de coletar a água das chuvas e direcioná-las para a drenagem urbana.

O segundo aspecto relacionado ao meio físico é a alteração da paisagem natural. Ou seja, se ele contém vegetação, morros, e se essas paisagens vão alterar com a implantação do empreendimento. Como o empreendimento encontra-se no local há vários anos, muito mais do que grande parte da vizinhança que ali se encontra, cabe afirmar que houve alteração da paisagem para implantação do mesmo, porém hoje, encontra-se há muito consolidado dentro da área como um tudo, sendo difícil tal mensuração do quanto alterou. É importante ressaltar que boa parte da vizinhança não estava instalada na região, quando da implantação da empresa.

Já nos aspectos de natureza relacionada ao meio ambiente, têm-se os resíduos sólidos e líquidos, da operação do empreendimento. Assim, os resíduos sólidos remetem aos resíduos gerados de escritório, uma vez que o local funciona apenas como armazenamento de produtos, como também da geração de EPIS contaminados, da varredura (areia) e líquido no caso de vazamento no piso, plásticos para armazenamento de produtos (filme stretch), pallets de madeira, papel e papelão. Esses resíduos são enviados à aterro industrial quando contaminados ou então para empresas de reciclagem quando não apresentam contaminação.

A empresa também conta com sistema de lixeiras e coleta seletiva, de forma a segregar o que for gerado. Os resíduos então são coletados semanalmente pela empresa Ambiental, de coleta de Joinville.

Os resíduos líquidos referem-se exclusivamente aos de origem sanitária. Assim, como o empreendimento está na área que abrange a rede coletora de esgotos municipal, os efluentes sanitários são coletados pela rede de tratamento de esgotos da Companhia Águas de Joinville.

Com relação aos ruídos, foi averiguado que o empreendimento em nada altera a emissão de ruídos local, justamente pelo empreendimento ser um comércio atacadista, não havendo quaisquer trabalho com maquinários nem equipamentos que produzem ruídos. As únicas fontes de ruído do empreendimento são os veículos que ali circulam, porém que emitem, salvo as devidas proporções, a mesma parcela de ruídos que os veículos que trafegam na rua Inácio Bastos. Os resultados da medição de ruídos que encontram-se neste estudo, comprovam que os índices obtidos estão abaixo dos limites estabelecidos por lei.

Já nos aspectos de natureza do meio socioeconômico, temos o adensamento populacional, o aumento da demanda de sistemas públicos, o aumento da geração de tráfego, aumento da demanda por transportes públicos e a valorização imobiliária do entorno.

O adensamento populacional refere-se ao número de pessoas que habitam a região com a operação do empreendimento. Este impacto é pequeno e temporário, uma vez que a população a mais é constituída apenas dos colaboradores que exercem suas funções no empreendimento em questão. O empreendimento conta com sistema de acesso ao local e sinaleiro, para facilitar o fluxo de entrada e saída de veículos, que será maior apenas nos horários de entrada e saída de expediente. Como a rua Inácio Bastos já possui um grande fluxo de veículos nos horários de pico, a quantidade a mais não irá impactar a vizinhança consideravelmente nestes horários específicos.

O aumento da demanda de sistemas públicos refere-se principalmente a construções visando a moradia de pessoas, que necessitarão utilizar-se dos sistemas públicos próximos a suas residências. Como o empreendimento é de

cunho comercial, não há necessidade de alterações em demandas públicas para o empreendimento em estudo.

O aumento da geração de tráfego refere-se ao fluxo de trânsito que existe devido à operação do empreendimento. Como discutido no estudo, existe o aumento de tráfego no local, especialmente nos horários de pico. Porém, como a via Inácio Bastos já possui intenso tráfego, o aumento deste não será considerável ou sentido pela população que ali reside.

O aumento da demanda por transporte público existe, pois os funcionários que ali trabalham, podem locomover-se por veículos próprios ou decidindo usufruir do sistema público de transporte, com os ônibus que a cidade disponibiliza. Para tanto, existem 2 pontos de ônibus nas proximidades. O aumento do fluxo de ônibus no local é uma iniciativa que deverá ser tomada pelo poder público, em detrimento do número de pessoas que necessitam utilizar-se de tal transporte.

Com relação a valorização e desvalorização imobiliária do entorno, visa julgar se o empreendimento irá desvalorizar ou valorizar os imóveis vizinhos. Este fator aplica-se a empreendimentos que irão ser implantados, avaliando-se assim, se a construção do mesmo irá impactar na valorização ou desvalorização dos imóveis vizinhos. Como a Buschle & Lepper encontra-se na região, operando há vários anos, muito antes que boa parte da vizinhança que hoje habita a região, entende-se que este estudo não caberia aqui, uma vez que o empreendimento encontra-se há muito, consolidado na região.

Considerando o analisado, compreende-se que qualquer operação irá gerar impactos, tanto no âmbito ambiental, como na vizinhança. O importante é salientar que os impactos positivos gerados são muito benéficos para a economia local. Já os impactos negativos foram a muito tempo mitigados com a preocupação da Buschle & Lepper com o meio ambiente e com a vizinhança que circunda o empreendimento.

8 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EIV

Douglas Ricardo Müller,

Formação: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho

Registro: CREA/SC 104.609-0

9 REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.151:2000** Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro: p. 4. 2000.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001**, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Publicada no DOU nº 63, de 2 de abril de 1990, Seção 1, página 6408.

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN. **Manual de Procedimentos para Tratamentos de Pólos Geradores de Tráfego**. DENATRAN/FGV, 2001, 84 p.

BRASIL. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 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.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. **Carta Geológica** (Folha SG-22-Z-B). Porto Alegre, CPRM, 2011 (escala 1:250,000).

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**: Solos do Estado de Santa Catarina. Número 46. Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2004.

EPAGRI. **Atlas climatológico digital do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: EPAGRI, 2002. CD-ROM.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME. **Podzólicos Vermelho-Amarelo**. Disponível em: <<http://www.funceme.br/index.php/areas/574-podz%C3%B3licos-vermelho-amarelo>>. Acesso em abril de 2016.

_____; GUIMARÃES JÚNIOR, João Lopes. A questão da ética e da estética no meio ambiente urbano ou porque todos devemos ser belezuras. 2001. Disponível em: Acesso em: 16 abril. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico Pedologia**. 2ª Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico Geomorfologia**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapeamento Geológico** (Folha SG-22-Z-B). Rio de Janeiro, IBGE, 2004. (Escala1:250.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapeamento Geomorfológico** (Folha SG-22-Z-B). Rio de Janeiro, IBGE, 2004 (Escala 1:250.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapeamento Pedológico** (Folha SG-22-Z-B). Rio de Janeiro, IBGE, 2004. (Escala1:250.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Folhas **São Miguel** (SG-22-Z-B-I-2), **Jaraguá do Sul** (SG-22-Z-B-I-4), **Garuva** (SG-22-Z-B-II-1), **São Francisco do Sul** (SG-22-Z-B-II-2), **Joinville** (SG-22-Z-B-II-3), **Araquari** (SG-22-Z-B-II-4). Rio de Janeiro, IBGE, 1981. (Escala1:50.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtm>. Acesso em abril de 2016.

JOINVILLE. **Decreto nº 20.668**, de 22 de maio de 2013.Regulamenta o processo de aprovação do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV no município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Bairro a Bairro**. 2015. Prefeitura Municipal, 2015, 105 p.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Cidade em Dados 2013**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2013. 229 p.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Cidade em Dados 2014**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2014. 148 p.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Sistema Viário**: 2014. Disponível em: <<http://ippuj.joinville.sc.gov.br/conteudo/23-Sistema+Vi%C3%A1rio.html>>. Acesso em abril de 2016.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 261**, de 28 de fevereiro de 2008. Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 312**, de 19 de fevereiro de 2010. Altera e dá nova redação à lei complementar nº 27, de 27 de março de 1996, que atualiza as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 336**, de 10 de junho de 2011. Regulamenta o instrumento do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 438**, de 08 de janeiro de 2015. Altera o art. 31, da Lei Complementar nº 29, de 14 de julho de 1996 (Código Municipal do Meio Ambiente), altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000 (Código de Posturas), a respeito dos padrões de emissão de ruídos e dá outras providências.

MENIN, RUBENS. **Valorização e desvalorização imobiliária de imóveis**. Disponível em: <[Http://blogrubensmenin.com.br/valorizacao-e-desvalorizacao-de-imoveis](http://blogrubensmenin.com.br/valorizacao-e-desvalorizacao-de-imoveis)>.

MINAMI, Issao. **Sobre a paisagem urbana, especialmente as das cidade de São Paulo e do ABC, a propósito de alguns conceitos sobre a temática da poluição visual**, in: *Revista do UniABC*. São Caetano do Sul, n.1, set. 1998, p. 56-59.

MURGEL, E. 2007. Fundamentos de Acústica Ambiental. São Paulo: Senac São Paulo, 2007. 131 p.

PAULA, Eduardo Vedor de. *et al.* **Controle do assoreamento e dos contaminantes por meio da gestão de bacias hidrográficas para o planejamento das dragagens portuárias na Baía de Antonina/Paraná/Brasil.** R. RAÍGA, Curitiba, n. 12, p. 195-210, 2006. Editora UFPR.

SANTA CATARINA. CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA. **Resolução nº 10**, de 17 de dezembro de 2010. Lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente - APP.

SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675**, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Santa Catarina em Números: Joinville/Sebrae/SC.** Florianópolis: Sebrae/SC, 2010. 126p.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SCHEIBE, L. F. **Geologia de Santa Catarina.** *Revista Geosul*, No. 1. Ano I. Departamento de Geociências, CFH, UFSC. Florianópolis. 1986.

SEPLAN - Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. **Ortofotos do Município de Joinville.** Escala de Vão 1:10.000 / 1:5.000. Executado por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevanteamento, ano de 2010.

SILVA, L. C. da & BORTOLUZZI, C. A. 1987. **Textos básicos de geologia e recursos minerais de Santa Catarina.** Texto Explicativo para o mapa geológico do Estado de Santa Catarina. 11º. Distrito do DNPM. Série mapas e cartas de síntese. Nº 03. Seção Geológica. Florianópolis. 216p.

UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville. **Dados da estação meteorológica.** 2012.

VEADO, R. W. ad-V; ALVES, E. F. C.; MIRANDA JR., G. X. Clima. In: KNIE, J. W. **Atlas ambiental da região de Joinville: Complexo hídrico da Baía da Babitonga.** Florianópolis: FATMA/GTZ, 2002, 144p.

WILTGEN, Julia. **As causas da gradual desvalorização dos imóveis** (matéria publicada em 11/02/2012). Disponível em: <http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/imoveis/noticias/as-causas-da-gradual-desvalorizacao-dos-imoveis?p>