



PREFEITURA DE  
**PATO BRANCO**

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO  
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

# ARENA DE ESPORTES MULTIUSO DE PATO BRANCO

---

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV  
NOVEMBRO / 2021



## **FICHA TÉCNICA**

### **Prefeito Municipal de Pato Branco**

Robson Cantu

### **Secretário Municipal do Planejamento Urbano**

Gilmar Tumelero - Arquiteto e Urbanista

### **Secretária Municipal de Meio Ambiente**

Keli Starck - Engenheira Ambiental

### **Coordenação Técnica**

Isabel Oberderfer Consoli - Arquiteta e Urbanista e Engenheira Civil

### **Equipe Técnica**

Alex Bruno Kraemer - Engenheiro Cartógrafo e Agrimensor

Eduardo Bruno Machiner - Arquiteto e Urbanista

Eloá Julia de Cezaro Eidt - Arquiteta e Urbanista

Jonas Galleazzi Borges - Gestor Ambiental

Matheus Eduardo Heberle Nichetti - Engenheiro Florestal

Maria Gabriela Marcomin Castanha - Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

### **Apoio**

Secretaria Municipal de Esporte e Lazer

Secretaria de Engenharia e Obras

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Área externa do Ginásio Dolivar Lavarda.....	11
<b>Figura 2</b> - Área interna do Ginásio Dolivar Lavarda.....	12
<b>Figura 3</b> - Contexto regional e localização do terreno da Arena de Esportes Multiuso. ....	14
<b>Figura 4</b> - Edificação em alvenaria existente.....	15
<b>Figura 5</b> - Enquadramento legal do terreno - Anexos da LC 46/2011.....	18
<b>Figura 6</b> - Edificação em alvenaria existente.....	20
<b>Figura 7</b> - Edificação em alvenaria existente.....	21
<b>Figura 8</b> - Delimitação das áreas de influência do empreendimento.....	25
<b>Figura 9</b> - População residente nos Bairros Aeroporto, Fraron e Bortot.....	28
<b>Figura 10</b> - Rendimento nominal mensal das pessoas com 10 anos ou mais de idade nos Bairros Aeroporto, Fraron e Bortot. ....	29
<b>Figura 11</b> - Zoneamento - Entorno da Arena.....	31
<b>Figura 12</b> - Zoneamento de Uso do Solo (níveis de incomodidade) - Entorno da Arena.....	32
<b>Figura 13</b> - Estádio Os Pioneiros - visto a partir do terreno da Arena.....	33
<b>Figura 14</b> - Havan - vista do terreno da Arena.....	34
<b>Figura 15</b> - Parque Municipal Caminhos da Natureza.....	34
<b>Figura 16</b> - Locais de comércio e serviços nas proximidades - vistos do terreno da Arena	34
<b>Figura 17</b> - Mapa de atividades na AII e AID.....	35
<b>Figura 18</b> - Mapa de delimitação das edificações na AID e AII.....	36
<b>Figura 19</b> - Mapa de gabarito das edificações na AID e AII.....	38
<b>Figura 20</b> - Paisagem urbana da AII: Caminhos.....	39
<b>Figura 21</b> - Paisagem urbana da AII: Limites.....	40
<b>Figura 22</b> - Paisagem urbana da AII: Pontos nodais.....	41
<b>Figura 23</b> - Paisagem urbana da AII: Marcos.....	42
<b>Figura 24</b> - Registro fotográfico do entorno da Arena.....	43
<b>Figura 25</b> - Formações fitogeográficas do estado do Paraná.....	44
<b>Figura 26</b> - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Verão às 09h.....	47
<b>Figura 27</b> - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Verão às 12h.....	47
<b>Figura 28</b> - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Verão às 15h.....	47
<b>Figura 29</b> - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Inverno às 09h.....	48
<b>Figura 30</b> - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Inverno às 12h.....	48
<b>Figura 31</b> - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Inverno às 15h.....	48
<b>Figura 32</b> - Ventilação urbana nas áreas de influência da Arena.....	49

---

<b>Figura 33</b> - Ventilação urbana nas áreas de influência da Arena.....	50
<b>Figura 34</b> - Mapa das condições das calçadas e travessias na AID .....	51
<b>Figura 35</b> - Registro fotográfico das condições de calçada no terreno .....	52
<b>Figura 36</b> - Registro fotográfico da (ausência de) faixa de travessia Rua Parigot de Souza53	
<b>Figura 37</b> - Mapa de posicionamento dos containers recicláveis na AID e All .....	53
<b>Figura 38</b> - Registro fotográfico do mobiliário urbano existente: placa.....	54
<b>Figura 39</b> - Registro fotográfico do mobiliário urbano existente: iluminação pública .....	54
<b>Figura 40</b> - Iluminação Pública AID .....	55
<b>Figura 41</b> - Poste existente em frente ao terreno da Arena .....	56
<b>Figura 42</b> - Mapa dos principais acessos ao município de Pato Branco .....	57
<b>Figura 43</b> - Principais acesso ao terreno da Arena.....	58
<b>Figura 44</b> - Viaduto entre a Avenida Tupi e a Rodovia BR 158.....	59
<b>Figura 45</b> - Trevo da Guarani .....	59
<b>Figura 46</b> - Hierarquia viária na All e AID .....	60
<b>Figura 47</b> - Mapa dos polos geradores de viagens (PGV) na AID .....	62
<b>Figura 48</b> - SEBRAE .....	63
<b>Figura 49</b> - SESC .....	63
<b>Figura 50</b> - Posto GP de combustíveis .....	64
<b>Figura 51</b> - Posto de contagem de veículos .....	65
<b>Figura 52</b> - Categorização do fluxo de veículos na Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli.....	66
<b>Figura 53</b> - Identificação dos locais disponíveis para estacionamento na AID .....	68
<b>Figura 54</b> - Mapa das linhas de transporte público e paradas de ônibus na AID e All .....	71
<b>Figura 55</b> - Mapa de esgotamento sanitário nas áreas de influência .....	74
<b>Figura 56</b> - Mapa de condicionantes naturais para drenagem urbana na AID e All .....	75
<b>Figura 57</b> - Mapa de condicionantes antrópicas para drenagem urbana na AID e All .....	76
<b>Figura 58</b> - Registro de alagamento em Pato Branco de 2015 a 2020. ....	78
<b>Figura 59</b> - Mapa de pontos críticos de alagamento na AID e All.....	78
<b>Figura 60</b> - Mapa com as redes de Alta Tensão e respectivas faixas de serviço na AID e All .....	79
<b>Figura 61</b> - Cobertura de telefonia móvel por operadora e tipo de tecnologia nos Bairros Aeroporto, Fraron e Bortot .....	80
<b>Figura 62</b> - Mapa de equipamentos urbanos e comunitários na AID e All .....	82
<b>Figura 63</b> - Mapa de abrangência da Zonaeamento do Uso do Solo entorno do Aeroporto Juvenal Loureiro Cardoso (ZUSEA) e AID e All .....	84
<b>Figura 64</b> - Pesquisa de mercado na região da Arena Esportiva Multiuso.....	85

---

---

<b>Figura 65</b> - Impactos socioeconômicos e urbanísticos nas fases de construção e operação .....	90
<b>Figura 66</b> - Impactos discriminados por blocos avaliados na fase de construção .....	91
<b>Figura 67</b> - Impactos discriminados por blocos avaliados na fase de operação.....	92
<b>Figura 68</b> - Impactos ambientais nas fases de construção e operação .....	93
<b>Figura 69</b> - Impactos ambientais discriminados por blocos avaliados na fase de construção .....	94
<b>Figura 70</b> - Impactos ambientais discriminados por blocos avaliados na fase de operação	94
<b>Figura 71</b> - Impactos sociais nas fases de construção e operação.....	95
<b>Figura 72</b> - Impactos econômicos nas fases de construção e operação.....	97
<b>Figura 73</b> - Impactos na paisagem urbana nas fases de construção e operação .....	99
<b>Figura 74</b> - Impactos no uso do solo nas fases de construção e operação.....	101
<b>Figura 75</b> - Impactos nos equipamentos urbanos e comunitários nas fases de construção e operação.....	103
<b>Figura 76</b> - Impactos na infraestrutura urbana nas fases de construção e operação .....	104
<b>Figura 77</b> - Impactos na infraestrutura viária e mobilidade nas fases de construção e operação .....	106
<b>Figura 78</b> - Impactos na geração de resíduos sólidos nas fases de construção e operação .....	112
<b>Figura 79</b> - Impactos na poluição atmosférica nas fases de construção e operação .....	113
<b>Figura 80</b> - Impactos na alteração da qualidade da água nas fases de construção e operação. ....	114
<b>Figura 81</b> - Impactos na perda de vegetação nas fases de construção e operação .....	115
<b>Figura 82</b> - Impactos na poluição visual nas fases de construção e operação .....	116
<b>Figura 83</b> - Impactos na alteração dos níveis de ruído nas fases de construção e operação .....	117
<b>Figura 84</b> - Impactos na vibração e tremores nas fases de construção e operação .....	118

---

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Enquadramento da Arena em Nível de Incomodidade .....	18
<b>Tabela 2</b> - Memorial Descritivo .....	22
<b>Tabela 3</b> - Estatísticas do Projeto .....	24
<b>Tabela 4</b> - Evolução populacional de Pato Branco entre 1975 e 2021.....	27
<b>Tabela 5</b> - Número máximo de pavimentos permitido por zona. ....	37
<b>Tabela 6</b> - Vias e classificação viária na abrangência da AID e All.....	61
<b>Tabela 7</b> - Relação de Pólos Geradores de Viagens na AID e All .....	62
<b>Tabela 8</b> - Composição do tráfego.....	66
<b>Tabela 9</b> - Quantificação das vagas de estacionamento público para atendimento da Arena .....	69
<b>Tabela 10</b> - Rotas de transporte público que passam pela AID e All .....	70
<b>Tabela 11</b> - Abastecimento de água de acordo com categorias de uso (2019).....	72
<b>Tabela 12</b> - Coleta de esgoto de acordo com categorias de uso (2019) .....	73
<b>Tabela 13</b> - Informações sobre drenagem urbana no município de Pato Branco .....	77
<b>Tabela 14</b> - Informações sobre drenagem urbana no município de Pato Branco .....	79
<b>Tabela 15</b> - Pesquisa de mercado na região da Arena Esportiva Multiuso .....	86
<b>Tabela 16</b> - Valorização do impacto.....	89
<b>Tabela 17</b> - Impactos sociais nas fases de construção e operação .....	96
<b>Tabela 18</b> - Impactos econômicos nas fases de construção e operação .....	97
<b>Tabela 19</b> - Impactos na paisagem urbana nas fases de construção e operação .....	99
<b>Tabela 20</b> - Impactos no uso do solo urbano nas fases de construção e operação .....	101
<b>Tabela 21</b> - Impactos nos equipamentos urbanos e comunitários nas fases de construção e operação.....	103
<b>Tabela 22</b> - Impactos na infraestrutura urbana nas fases de construção e operação .....	105
<b>Tabela 23</b> - Consumo estimado de água e energia .....	105
<b>Tabela 24</b> - Impactos na infraestrutura viária e mobilidade nas fases de construção e operação.....	107
<b>Tabela 25</b> - Resíduos gerados por tipo de material. ....	111
<b>Tabela 26</b> - Impactos na geração de resíduos sólidos nas fases de construção e operação .....	112
<b>Tabela 27</b> - Impactos na poluição atmosférica nas fases de construção e operação .....	113
<b>Tabela 28</b> - Impactos na alteração da qualidade da água nas fases de construção e operação .....	114

<b>Tabela 29</b> - Impactos na perda de vegetação nas fases de construção e operação .....	115
<b>Tabela 30</b> - Impactos na poluição visual nas fases de construção e operação .....	116
<b>Tabela 31</b> - Impactos na alteração dos níveis de ruído nas fases de construção e operação .....	117
<b>Tabela 32</b> - Impactos das vibrações e tremores nas fases de construção e operação.....	119
<b>Tabela 33</b> - Impactos negativos e medidas preventivas, compensatórias, corretivas e mitigadoras propostas.....	120

---

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>11</b>
2.1	HISTÓRICO E JUSTIFICATIVAS .....	11
2.2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA ARENA .....	13
<b>2.2.1</b>	<b>Caracterização geral da cidade.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Caracterização do local de intervenção .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Condicionantes legais.....</b>	<b>15</b>
2.3	PROJETO E MEMORIAL DESCRITIVO DA PROPOSTA.....	20
<b>2.3.1</b>	<b>Demolição da estrutura existente.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Memorial descritivo do projeto .....</b>	<b>21</b>
2.4	ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS IMPACTOS.....	24
<b>2.4.1</b>	<b>Área de Influência Diretamente Afetada (ADA).....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Área de Influência Direta (AID).....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Área de Influência Indireta (AII) .....</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>27</b>
3.1	DADOS POPULACIONAIS E SOCIOECONÔMICOS.....	27
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	30
<b>3.2.1</b>	<b>Caracterização dos usos e atividades.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Caracterização volumétrica e gabarito dos imóveis .....</b>	<b>36</b>
3.3	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL .....	38
3.4	CARACTERÍSTICAS NATURAIS .....	43
<b>3.4.1</b>	<b>Cursos d'água.....</b>	<b>43</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Vegetação.....</b>	<b>43</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Faixas com restrições ao parcelamento e suscetibilidade à erosão. ....</b>	<b>45</b>
3.5	CONFORTO AMBIENTAL .....	45
<b>3.5.1</b>	<b>Caracterização climática de Pato Branco .....</b>	<b>45</b>
<b>3.5.2</b>	<b>Análise de condicionantes climáticas.....</b>	<b>46</b>
<b>3.5.3</b>	<b>Insolação e sombreamento.....</b>	<b>46</b>
<b>3.5.4</b>	<b>Ventilação.....</b>	<b>49</b>
3.6	ESPAÇO PÚBLICO, CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE.....	51
<b>3.6.1</b>	<b>Condições das calçadas, passeios, rampas e travessias.....</b>	<b>51</b>
<b>3.6.2</b>	<b>Mobiliário urbano e iluminação pública .....</b>	<b>53</b>
<b>3.6.3</b>	<b>Tráfego .....</b>	<b>57</b>
<b>3.6.4</b>	<b>Hierarquia viária.....</b>	<b>60</b>

3.6.5	Polos geradores de viagens .....	61
3.6.6	Contagem de tráfego atual.....	64
3.6.7	Geração de tráfego devido a implementação do empreendimento.....	67
3.6.8	Estacionamento .....	67
3.6.9	Transporte coletivo.....	69
3.6.10	Rotas e pontos de parada, embarque e desembarque para o empreendimento .....	69
3.7	INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS.....	71
3.7.1	Abastecimento de água e esgotamento sanitário .....	72
3.7.2	Drenagem de águas pluviais.....	74
3.7.3	Energia elétrica .....	79
3.7.4	Telefonia e dados.....	80
3.7.5	Equipamentos de saúde.....	81
3.7.6	Equipamentos de segurança .....	82
3.7.7	Equipamentos de educação.....	82
3.7.8	Equipamentos de esporte, cultura e lazer.....	83
3.7.9	Equipamentos diversos.....	83
3.8	VALORIZAÇÃO E DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA NO ENTORNO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO .....	84
3.8.1	Tributação municipal.....	87
4	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS .....	89
4.1	ASPECTOS E IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS.....	95
4.1.1	Social .....	95
4.1.2	Econômico .....	96
4.2	ASPECTOS E IMPACTOS URBANÍSTICOS .....	98
4.2.1	Paisagem Urbana.....	98
4.2.2	Uso do solo .....	100
4.2.3	Equipamentos urbanos e comunitários .....	103
4.2.4	Infraestrutura urbana.....	104
4.2.5	Infraestrutura viária e mobilidade.....	106
4.3	ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS .....	109
4.3.1	Geração de resíduos sólidos .....	110
4.3.2	Poluição atmosférica.....	113
4.3.3	Alteração da qualidade da água .....	114
4.3.4	Perda de vegetação .....	115
4.3.5	Poluição visual.....	116
4.3.6	Alteração dos níveis de ruído .....	117

4.3.7	Vibração e tremores .....	118
5	MEDIDAS PREVENTIVAS, COMPENSATÓRIAS, CORRETIVAS E MITIGADORAS .....	120
6	CONCLUSÃO.....	127
	REFERÊNCIAS .....	128
	ANEXOS	131

---

## 1 INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) trata-se de um instrumento da política urbana municipal, instituído pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001). Caracteriza-se como um estudo baseado no princípio da distribuição dos ônus e dos benefícios da urbanização, complementar ao regramento existente para parcelamento, uso e ocupação do solo urbano. A elaboração de um EIV permite avaliação prévia das consequências da implementação de empreendimentos de grande porte em seu entorno, levantando impactos negativos e positivos, podendo estabelecer medidas de mitigação ou favorecimento de pontos positivos para a coletividade.

A depender da atividade, alguns empreendimentos de porte expressivo, quando edificadas em área urbana, geram impactos em sua vizinhança. Podem influenciar (positiva ou negativamente) nas dinâmicas urbanas, populacionais, infraestrutura, mobilidade, ambiente natural, entre outros. Para evitar a existência de conflitos, esses empreendimentos devem passar por avaliação específica no momento do seu licenciamento urbanístico no município, através do EIV.

No município de Pato Branco, além das disposições presentes na Lei do Plano Diretor, a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo - LUPA (Lei Complementar nº 46 de 26 de maio de 2011) regulamenta o parcelamento, uso e ocupação do solo urbano, indicando níveis de incomodidade permitidos para as atividades implantadas no município, e também especificando para quais empreendimentos se faz necessária a elaboração de EIV, sendo o EIV um instrumento estabelecido por lei específica (Lei Municipal nº 3.587 de 13 de maio de 2011).

Esse estudo foi desenvolvido como forma de evidenciar os impactos causados pela futura edificação da Arena de Esportes Multiuso, projetado nas margens da Rodovia BR-158, na região Norte do município de Pato Branco, em área onde já são desempenhadas diversas atividades comerciais, industriais e de serviços. O estudo, desenvolvido com base na Lei que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança (Lei Municipal nº 3.587/2011), está estruturado em 4 etapas:

- Etapa 01 - Caracterização e descrição do empreendimento;
- Etapa 02 - Caracterização e descrição da vizinhança impactada direta ou indiretamente pelo empreendimento;
- Etapa 03 - Identificação e avaliação dos impactos;
- Etapa 04 - Definição das medidas preventivas, compensatórias, corretivas e mitigadoras.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento objeto deste estudo trata-se de um ginásio de esportes, denominado Arena de Esportes Multiuso de Pato Branco. Considerando os inúmeros resultados positivos obtidos pelas equipes esportivas municipais nos últimos 5 anos, a construção da Arena surge da necessidade de uma área destinada ao esporte e lazer, principalmente para sediar eventos esportivos de maior porte, sendo eles de abrangência municipal, estadual e nacional.

### 2.1 HISTÓRICO E JUSTIFICATIVAS

Atualmente, o local destinado para sediar os jogos esportivos no município é o Ginásio Dolivar Lavarda (Figuras 1 e 2), sendo um espaço situado em local incompatível com o seu uso, por estar incluso em vizinhança predominantemente residencial. Dada a crescente visibilidade e destaque do esporte patobranquense frente ao cenário estadual e nacional, o Ginásio Dolivar Lavarda também se encontra defasado em capacidade de público, sendo essas as principais condicionantes que levaram a necessidade da edificação da nova Arena.

**Figura 1** - Área externa do Ginásio Dolivar Lavarda.



Fonte: Rodinei Santos.

De acordo com informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Esportes e Lazer, a importância da construção da Arena Multiuso no município vem ao encontro dos inúmeros resultados positivos obtidos em várias modalidades esportivas nos últimos 5 anos, com destaque para a modalidade de Futsal Masculino que participa de competições como a Liga Nacional de Futsal (LNF), Copa do Brasil, o Campeonato Paranaense e Liga Paraná, com um calendário que preenche os meses de março a dezembro.

**Figura 2 - Área interna do Ginásio Dolivar Lavarda.**



Fonte: Rodinei Santos.

Além do futsal masculino, entre as competições em equipe, destaca-se também o time de futsal feminino, Unidep Futsal Pato Branco. O time de basquetebol, Pato Basquete, participa do Novo Basquete Brasil (NBB) e do Campeonato Paranaense. O time de voleibol, Pato Vôlei, para os próximos anos, está pleiteando vaga no Campeonato Brasileiro e, também, participa do Campeonato Paranaense. Na modalidade de Handebol, a equipe municipal, Pato Handebol, participa do Campeonato Paranaense. Além dos campeonatos regionais, estaduais ou nacionais, todas as modalidades mencionadas participam dos Jogos Abertos e Jogos da Juventude do Paraná.

Nas modalidades individuais, pode-se citar como destaque as artes marciais como Karatê, Taekwondo, Judô, Kickboxing, Muay Thai e Jiu Jitsu.

Atualmente, vem crescendo significativamente no município a modalidade de Ginástica Rítmica com treinamento de alto rendimento, onde participam 35 ginastas, além das escolinhas de iniciação que contam com 320 crianças de 05 a 15 anos.

Ainda, a Arena de Esportes Multiuso poderá receber grandes eventos culturais, artísticos, circenses e outros. O público-alvo a ser atendido serão os atletas de alto rendimento que participam de competições a nível Estadual, Nacional e Internacional em diversas modalidades coletivas e individuais, citadas anteriormente e tantas outras que ainda poderão ser realizadas e incentivadas com a consolidação do empreendimento.

Em relação a possibilidade de realização de eventos esportivos, além de todo o calendário de alto rendimento, também há demanda por competições amadoras em Pato Branco, entre elas: campeonatos interbairros, campeonatos municipais de voleibol, basquetebol, handebol, futsal, festivais adultos e infantis das diversas modalidades citadas, entre outros.

## 2.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA ARENA

### 2.2.1 Caracterização geral da cidade

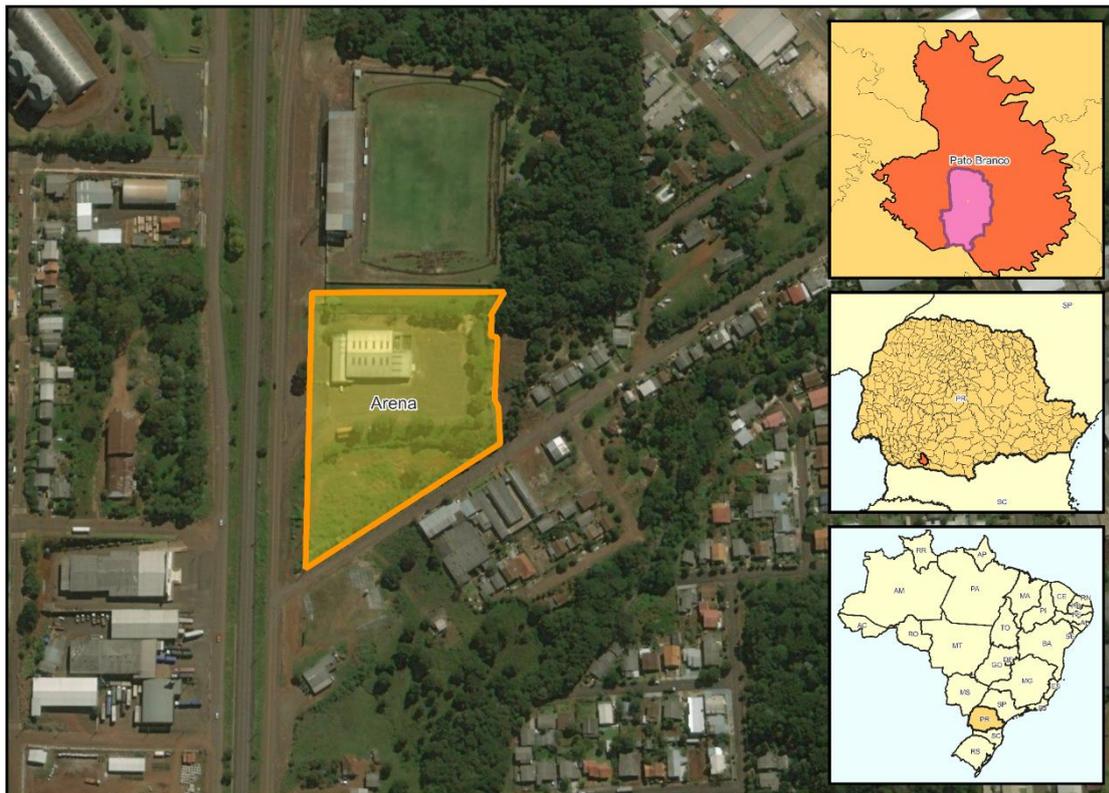
A cidade de Pato Branco localiza-se na região sudoeste do estado do Paraná, estando inserida na Microrregião Geográfica de Pato Branco. O município apresenta área total de 537,80 km<sup>2</sup>, sendo 58,23 km<sup>2</sup> pertencentes ao perímetro urbano. De acordo com os dados do IBGE (2021), Pato Branco conta com uma população estimada de 84.779 habitantes. Recebe destaque regional por se caracterizar como um polo de educação, contando com diversas universidades, somando mais de 90 cursos superiores. Também possui economia voltada aos setores de informática e eletrônicos, sendo reconhecida como cidade tecnológica. Além disso, atualmente tem recebido destaque no cenário nacional e estadual devido ao desempenho positivo das equipes esportivas que representam o município, principalmente nas modalidades de futebol, futsal, basquete e handebol.

Nesse âmbito, a Arena de Esportes surge para atender a crescente demanda esportiva do município, necessitando ser implementada em área compatível com o porte da edificação, com as características do empreendimento e com entorno compatível com os quesitos de incomodidade que serão gerados.

## 2.2.2 Caracterização do local de intervenção

O terreno determinado para a execução da Arena encontra-se interno ao perímetro urbano, no bairro Bortot, no Lote 09 da Quadra 433, conforme mapa de localização (Figura 3).

**Figura 3** - Contexto regional e localização do terreno da Arena de Esportes Multiuso.



Fonte: Autoria própria (2021).

O terreno, que conta com área útil de 19.555,50 metros quadrados, possui confrontações: a norte com o imóvel Estádio “Os Pioneiros” com 125,98 metros de extensão, a leste com o Lote 08 com extensões de 17,32 metros, 1,19 metros, 13,06 metros, 5,42 metros, 47,82 metros, 6,62 metros e 30,30 metros. A sul, confronta com a rua Parigot de Souza, com 154,88 metros e a oeste com a BR-158 com extensão de 199,10 metros.

Os principais acessos ao terreno acontecem pelas vias BR-158, através da Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli, sendo uma rodovia federal com respectiva via marginal, e pela rua Parigot de Souza, sendo caracterizada como uma via local, de acordo com a classificação da hierarquia viária apresentada pelo Anexo IX da Lei Complementar nº 46/2011 (PATO BRANCO, 2011).

Atualmente o local conta com uma edificação térrea, caracterizada como uma edificação em alvenaria para fins comerciais, oficina e lazer, com área de 1.478,75m<sup>2</sup>, conforme observa-se na Figura 4.

**Figura 4** - Edificação em alvenaria existente



Fonte: Autoria própria (2021).

A edificação situa-se em terreno de propriedade da Prefeitura Municipal, e será demolida para ceder espaço a edificação da Arena. Sendo assim, além das considerações acerca da construção e operação do edifício, o presente EIV contará, também, com a etapa de demolição das estruturas existentes, desenvolvida preliminarmente às demais.

### **2.2.3 Condicionantes legais**

Todas as edificações a serem construídas no município de Pato Branco devem ser planejadas dentro das diretrizes e condições impostas pela Lei do Plano Diretor (Lei Complementar nº 28 de 27 de junho de 2008) e legislações correlatas. A LUPA, Lei Complementar nº 46/2011, que regulamenta o parcelamento, uso e ocupação do solo no município aponta em seu art. 195 que:

As edificações, reformas, demolições, parcelamento de solo urbano e estabelecimento de residências, atividades comerciais, industriais ou serviços, somente poderão ser feitas em todo território municipal, mediante projetos competentes e licenciamento prévio dos órgãos da Municipalidade.

Sendo assim, tanto o processo de demolição da estrutura existente, quanto o projeto da nova estrutura a ser edificada, devem proceder mediante autorização das secretarias municipais competentes.

Segundo o Código de Obras (Lei Municipal nº 959 de 21 de agosto de 1990), o procedimento para aprovação de projetos deve iniciar com a consulta de viabilidade para elaboração do projeto e, posteriormente, solicitação de aprovação do projeto contendo detalhes arquitetônicos e construtivos necessários para que sejam avaliadas as adequações aos parâmetros construtivos e às demais regulamentações do Código de Obras (Art. 27, incisos I e II).

A Guia de Viabilidade emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura Municipal, analisa os parâmetros urbanísticos estabelecidos pelo zoneamento, devendo apresentar se o uso pretendido do local é permitido, permitido com ressalvas ou proibido.

Com relação ao zoneamento, o Anexo IV da LUPA, Lei Complementar nº 46/2011, enquadra o Lote 09 da Quadra 433 como pertencente a Zona Industrial e Serviços (ZIS), que apresenta as seguintes definições:

**Art. 164.** A Zona Industrial e Serviços (ZIS) é constituída por áreas destinadas à instalação de atividades industriais, comerciais e serviços, compatíveis com o uso residencial.

§ 1º Será admitido na ZIS, o uso residencial.

§ 2º A Zona Industrial e Serviços (ZIS) só poderá ser criada ou alterada na revisão do Plano Diretor.

§ 3º Serão aplicáveis na Zona Industrial e Serviços (ZIS), dentre outros, os seguintes instrumentos:

I - Estudo de Impacto Ambiental (EIA);

II - Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV);

III - Parcelamento, edificação ou utilização compulsória, IPTU progressivo no tempo e

desapropriação com pagamento em Títulos da Dívida Pública;

IV – Direito de Preempção.

§ 4º São parâmetros urbanísticos reguladores da ocupação do solo da (ZIS):

I - Coeficiente de Aproveitamento Máximo: 1,4 (um vírgula quatro);

II - Taxa de Ocupação Máxima: 70% (setenta por cento);

III - Taxa de Permeabilidade Mínima do Solo: 10% (dez por cento);

IV – Número máximo de pavimentos: 2 (dois);

V – Recuo mínimo: 5,0m (cinco metros);

VI - Área mínima do lote: 500m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados);

VII – Testada do lote: 20m (vinte metros).

Além de considerar os parâmetros urbanísticos do zoneamento municipal, faz-se necessário observar a existência da Rodovia BR-158, confrontante ao terreno. Ademais, a existência da rodovia condiciona os recuos do terreno ao que é especificado no Art. 114 da LUPA:

**Art. 114.** Independentemente do estabelecido para as Zonas ou Macrozonas em que estejam situados, os lotes ou glebas com testada para as rodovias

federais e estaduais ou suas marginais e estradas municipais, devem respeitar e manter livre, sem edificação ou qualquer elemento construído, uma Faixa de Domínio Público, onde cabe ao Município, estado ou federação, a qualquer tempo, sem indenização ou ressarcimento financeiro ao proprietário, utilizar ou realizar obras de conservação do solo e melhoria das vias, bem como instalação de redes e dispositivos de estrutura e infraestrutura pública.

[...]

§ 2º A medida da largura da faixa de domínio público deve ser tomada em nível, partindo do eixo da via, por uma linha perpendicular à tangente deste mesmo eixo.

§ 3º As faixas de domínio são as seguintes:

I - para as rodovias federais: 40,00m (quarenta metros) [...]

No que tange ao Anexo VII - Mapa de Zonas Especiais, complementar a LUPA, define a área como situada em Zonas Especiais de Interesse Paisagístico (ZIPA), que se constituem de “áreas urbanas, públicas ou privadas, destinadas à proteção e recuperação da paisagem e do meio ambiente” (Lei Complementar nº 46/2011, Art. 182). Um pequeno percentual do terreno destinado à edificação da Arena, compreende uma ZIPA denominada Área do Patrimônio Natural (APNAT). Segundo a LUPA:

**VI - APNAT** - Área do Patrimônio Natural: São consideradas áreas averbadas Reserva Legal, bem como a preservação permanente, que fazem parte do patrimônio natural municipal, sujeitas à legislação estadual e federal ambiental, vigentes.

A presença de zona especial com características ambientais relevantes, mesmo que em percentual mínimo de área, condiciona a autorização de qualquer edificação à emissão de anuência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Segundo o Anexo VI da LUPA (Lei Complementar nº 46/2011), que apresenta o zoneamento de uso do solo, o local também está enquadrado em uma região de uso incômodo de nível IV, caracterizada no Art. 119, inciso V como “uso predominantemente não-residencial, cujo incômodo restringe sua instalação em áreas próximas aos corredores de transporte de cargas, ou áreas que possam acomodar estes usos.”

As atividades pertencentes a cada nível de incomodidade são delimitadas pelo Anexo XVI, onde pode-se observar o enquadramento de Estádios ou Arenas Esportivas, conforme exposto na Tabela 1:

**Tabela 1 - Enquadramento da Arena em Nível de Incomodidade**

ATIVIDADE	Enquadramento da atividade no nível de incomodidade						
	Não Incômodo	I	II	III	IV	V	VI
Estádios / Arenas esportivas					<b>XX</b>		

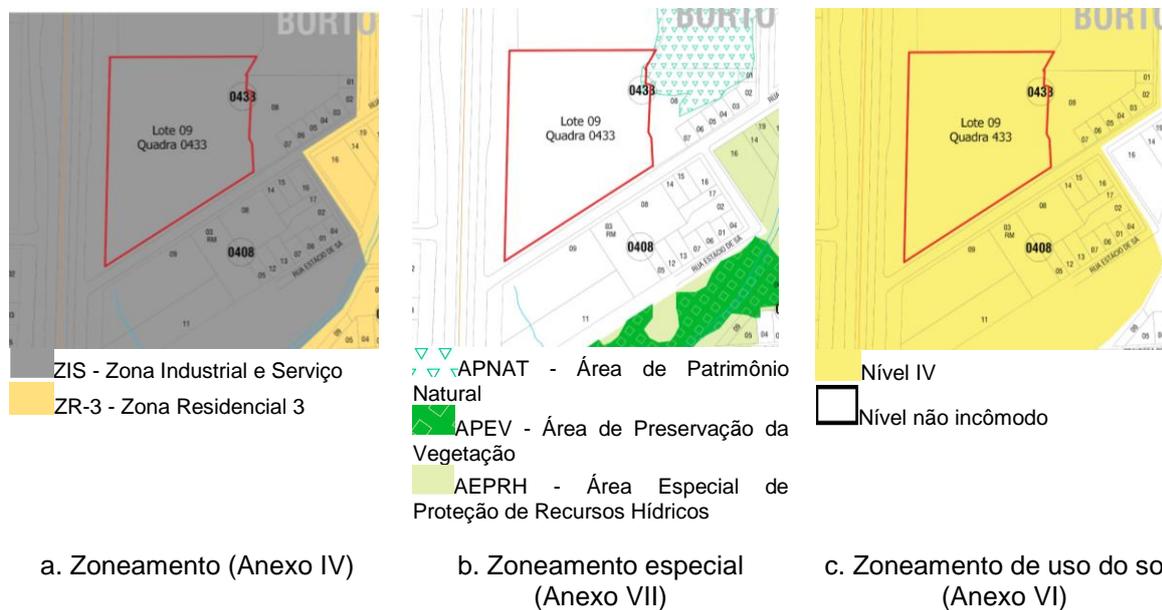
XX - Uso sujeito ao EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança.

Fonte: Adaptado de Pato Branco, 2011.

Sendo assim, a edificação de Arenas Esportivas deve acontecer apenas em regiões incluídas no zoneamento incômodo de nível IV, ficando sujeita a apresentação de EIV para sua aprovação.

A Figura 5 apresenta os recortes dos anexos da LUPA, identificando os enquadramentos de zoneamento, zoneamento especial e zoneamento de uso do solo, respectivamente, para o local de implementação da Arena.

**Figura 5 - Enquadramento legal do terreno - Anexos da LC 46/2011.**



Fonte: Adaptado de Pato Branco (2011).

De acordo com a Guia de Viabilidade emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano (ANEXO 1), a edificação do empreendimento no local descrito é considerada TOLERADO,

ficando a sua aprovação condicionada a apresentação do EIV, e a anuência da Secretaria de Meio Ambiente, devido a presença da área de APNAT em um pequeno percentual do terreno.

No que tange a necessidade da elaboração do EIV, a Lei do Plano Diretor define:

**Art. 181.** Fica instituído o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV como instrumento de análise para subsidiar o licenciamento dos empreendimentos ou atividades públicas ou privadas que na sua instalação ou operação possam causar grande impacto urbano e ambiental, sem prejuízo do cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística, terão sua aprovação condicionada à elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), a ser apreciado pelo IPPUPB, ou outro órgão da Administração Municipal que venha a substituí-la, bem como pelo Conselho do Plano Diretor.

**Art. 182.** Os empreendimentos e atividades privados ou públicos que dependam da elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público Municipal, serão definidos em legislação específica.

A LUPA em seu art. 124, condiciona a apresentação do estudo para determinadas tipologias de uso do solo, também mencionando que o EIV é objeto de regulamentação específica. Por sua vez, a legislação que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança e dá outras providências, é a Lei Municipal nº 3.587 de 13 de maio de 2011.

O Estudo de Impacto de Vizinhança, de acordo com o Art. 3º da Lei nº 3.587/2011, deve prever os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou da atividade em seu entorno, incluindo nas análises:

- I. Descrição detalhada do empreendimento;
- II. Delimitação das áreas de influência direta e indireta do empreendimento ou atividade, considerando entre outros aspectos;
- III. Adensamento populacional;
- IV. Equipamentos urbanos e comunitários;
- V. Uso e ocupação do solo;
- VI. Valorização imobiliária;
- VII. Geração de tráfego e demanda por transporte coletivo;
- VIII. Ventilação e iluminação;
- IX. Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural;
- X. Descrição detalhada das condições ambientais.

Existe ainda, a Lei Municipal nº 3.422 de 05 de agosto de 2010, que dispõe sobre o Programa de Silêncio Urbano (PSIU). A referida lei apresenta os níveis de pressão sonora aceitáveis para cada zona urbana e, em seu Art. 9º, impõe os deveres dos proprietários de

estabelecimentos que emitem ruídos, no que diz respeito ao tratamento e isolamento acústico, para adequar ao que se refere na Lei.

O Anexo I da Lei do PSIU estabelece que para a ZIS, os níveis de pressão sonora máximos aceitáveis, são:

- Diurno: 70 dB(A)
- Vespertino: 60 dB(A)
- Noturno: 60 dB(A)

## 2.3 PROJETO E MEMORIAL DESCRITIVO DA PROPOSTA

### 2.3.1 Demolição da estrutura existente

O terreno onde está sendo desenvolvido o projeto para a implantação da Arena de Esportes Multiuso conta com uma edificação térrea de 1.478,75m<sup>2</sup>. Trata-se de uma edificação em alvenaria, utilizada para fins comerciais, oficinas e lazer, onde atualmente funciona o Almoxarifado Geral da Prefeitura de Pato Branco, conforme pode ser observado nas Figuras 6 e 7.

**Figura 6 - Edificação em alvenaria existente.**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 7** - Edificação em alvenaria existente.



Fonte: Autoria própria (2021).

### **2.3.2 Memorial descritivo do projeto**

O projeto arquitetônico da Arena foi projetado para comportar 4.870 pessoas (capacidade máxima definida pelo corpo de bombeiros), entre público, funcionários e atletas. O edifício foi desenvolvido para que pudesse conter quatro setores generalistas. O primeiro setor denominado público, terá duas áreas de alimentação, quatro setores de arquibancadas, sete camarotes, seis banheiros coletivos e dois destinados aos camarotes, e oito salas multiuso. O segundo setor denominado privado, contará com seis vestiários: dois principais (com sala de massagem, sala para comissão técnica, vestiário, área de banho e sanitários), dois secundários (com vestiário, área de banho e sanitários) e dois para arbitragem (com vestiário, área de banho e sanitários); todos com acesso exclusivo para quadra. O terceiro setor denominado Imprensa, terá dois banheiros, duas salas de entrevista coletiva, três salas de transmissão de TV e duas de transmissão de rádio. E por fim, o quarto setor denominado serviços, será composto por duas cozinhas, quatro salas de venda de alimentos e bebidas, duas lojas de artigos esportivos, sala de troféus, bilheteira, administração e lavanderia.

As Tabelas 2 e 3 tem por finalidade estabelecer detalhes de acabamentos, tipo e qualidade dos materiais e serviços empregados na execução do empreendimento, além de detalhar as especificações da Arena Esportiva Multiuso em relação aos parâmetros construtivos:

**Tabela 2 - Memorial Descritivo**

<b>ELEMENTO / ETAPA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Limpeza do terreno	Deverá ser retirado todo o tipo de entulho e material orgânico proveniente de vegetais ou quaisquer outros que venham a deteriorar-se ou modificar os coeficientes de resistência do solo.
Movimentação de terra	Os serviços de terraplenagem deverão seguir projeto próprio de corte e aterro.
Fundação	Sapatas isoladas executadas em concreto armado conforme projeto específico, sobre lastro de brita compactada.
Estrutura	Pilares, vigas e lajes serão executados em concreto armado, serão moldadas no local e pré-fabricadas, conforme Projeto Estrutural.
Impermeabilização	As áreas sujeitas a umidade serão impermeabilizadas com materiais e métodos indicados neste memorial, sendo que, além do recomendado no memorial, a aplicação deve levar em consideração também as indicações do fabricante e normativas vigentes.
Paredes em alvenaria	Paredes internas e externas serão executadas com tijolos de barro cozido de 6 furos, assentados em 1/2 vez, conforme projeto arquitetônico, com argamassa mista de cimento, cal e areia.
Revestimentos de parede e pinturas (internas e externas)	O tipo de revestimento de cada superfície está indicado no projeto arquitetônico com simbologia e deverá seguir as seguintes especificações: 1. Porcelanato claro 60x60cm, retificado, de primeira linha, com junta de assentamento 2 mm, resistência a abrasão superficial 4, 2. Parede em alvenaria (ou drywall) com reboco acabado, pintura na cor branco 3. Divisória em granito claro, polido, e=3cm, h=190 cm; 4. Revestimento externo em textura com pintura na cinza claro 5. Revestimento metálico do tipo painel isolante revestido em aço galvanizado 0,5mm com pré-pintura nas duas faces, núcleo em poliuretano (PUR), E=40/50mm
Pisos internos (base)	Deverão ser compostos por camada niveladora que serve de base para a colagem do piso, executada em argamassa cimento e areia.
Acabamento / Revestimento de piso	1. Porcelanato claro 60x60cm, retificado, de primeira linha, com junta de assentamento 2 mm, resistência a abrasão superficial 4, assentado sobre argamassa específica para porcelanato e rejuntada na cor clara 2. Porcelanato Deck Ecowood Canela, para área interna, 10x90cm, retificado, marca Portobello ou similar, com rejunte na cor grafite ou similar 3. Piso em cimento alisado; 4. Piso em madeira Itaúba com tratamento anti fungos, régua com largura de 10,5cm e espessura de 2,5cm, aplicação de três demãos de Verniz Marítimo Suvnil ou similar, com rodapé também em madeira itaúba h=10,5cm.
Piso da quadra	Piso da quadra poliesportiva será em piso de madeira tipo flutuante, com madeira Itaúba, régua com largura de 10,5 cm e espessura de 2,5 cm, aplicação de três demãos de verniz.
Forro	O tipo de revestimento de cada superfície está indicado no projeto arquitetônico com simbologia e deverá seguir as seguintes especificações:

	Forro de gesso acartonado com pintura PVA cor branco; Laje com reboco aparente, com pintura acrílica fosca na cor branco; Forro metálico tipo colmeia 62x62 mm, na cor cinza claro
Cobertura	As Coberturas da Arena deverão ser executadas, conforme projeto, apoiadas em estrutura metálica, compostas de vigas e terças conforme definido em projeto.
Telhas	Telhas metálicas deverão ser do tipo sanduíche, trapezoidal com isolamento termo acústico, com seu núcleo de Poliestireno (Isopor) ou poliuretano com sua face externa na cor branca e interna na cor preta.
Estrutura da cobertura	A cobertura deverá ser executada em estrutura metálica, em perfis fechados, retangulares, obedecendo a espessura de chapas de acordo com o projeto de estrutura metálica.
Acabamentos com pedras	Os rufos serão em granito claro polido; As pingadeiras das janelas serão em granito escuro, largura de 15 cm, assentados com argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e as soleiras das portas janelas serão em granito polido cinza andorinha espessura 20 mm e largura de 15 cm. Tanto as pingadeiras como as soleiras deverão ter o comprimento 60mm maior que o vão interno do marco da janela/porta, de modo que fique com cada ponta embutida 30mm na parede.
Peles de vidro	Panos de vidro nas áreas de acesso ao prédio serão em vidro temperado laminado 10mm e suas dimensões e tipos de aberturas estão constantes no detalhamento do projeto executivo. O sistema construtivo a ser adotado para todas as cortinas de vidros, será fixado em suportes de alumínio anodizado preto.
Portas internas	As folhas serão do tipo pesada ou superpesada com superfície lisa, sem qualquer ondulação ou empenamento, sendo que o acabamento deve ser do tipo melamínico branco. As caixas e vistas das portas serão em madeira com acabamento melamínico branco fixadas com espuma de poliuretano, as caixas devem ter espessura mínima de 3,5 cm e as vistas devem ter espessura de 1,5cm e largura de 6 a 7,0 cm, pintadas na cor branca. Nas divisórias constantes nos sanitários terão portas em alumínio anodizado na cor branco, conforme detalhamento de esquadrias do projeto executivo e terão os batentes com dobradiças excêntricas.
Esquadrias	Esquadrias deverão ser em alumínio. A montagem deverá ser feita na sua totalidade com parafusos em aço inoxidável.
Corrimãos	Corrimãos deverão ser confeccionados com tubos de aço inox, acabamento escovado com 1.1/2" (uma polegada e meia) de diâmetro externo e parede de 1,5mm.
Vidraçaria	A predominância dos vidros serão incolores e transparentes, assim, os vidros voltados para área externa como nos banheiros e portais de acesso devem possuir índice de rejeição de UV de 99%. Os vidros a serem utilizados terão espessuras de 6mm, 8mm e 10mm, alterando-se conforme a dimensão e tipo de esquadria (6mm para folhas pequenas, 8mm para folhas médias e 10mm para folhas grandes e pele de vidro).

Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

**Tabela 3 - Estatísticas do Projeto**

Zoneamento	Zona Industrial e Serviços
Número da Matrícula	17.272
Quadra e Lote	Quadra 433 Lote 09
Área do Lote	19.555,50 m <sup>2</sup>
Área a Demolir	1.478,75 m <sup>2</sup>
Área do térreo a construir	6.068,83 m <sup>2</sup>
Área do 1º Pavimento a construir	2.157,79 m <sup>2</sup>
Área total a construir	8.226,72 m <sup>2</sup>
Taxa de Ocupação	31,03%
Coeficiente de Aproveitamento	0,41
Taxa de Permeabilidade	38,46%
Categoria de uso	Arena Esportiva

Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

## 2.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS IMPACTOS

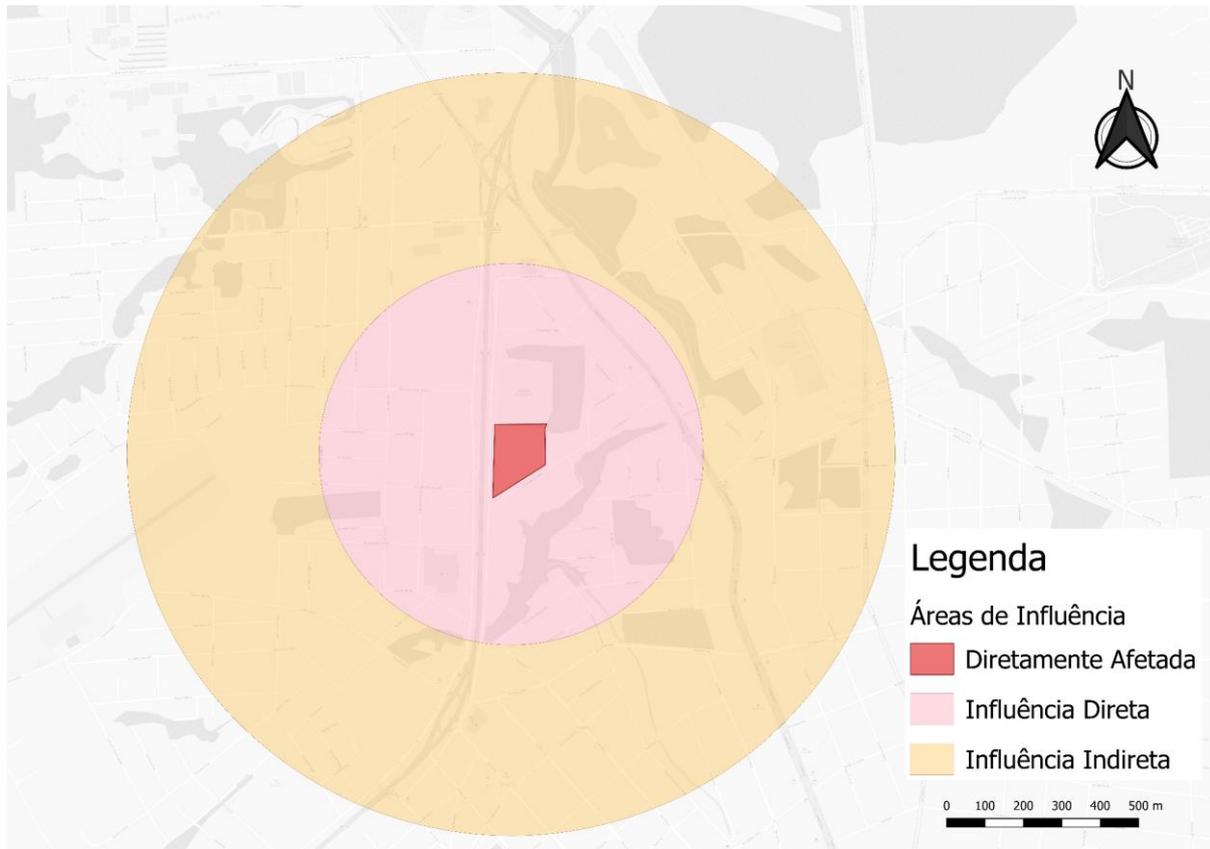
Para fins de elaboração do EIV, a área de vizinhança deve corresponder aos locais onde é perceptível algum tipo de impacto decorrente da fase de implementação (obra) ou operação (vida útil) do empreendimento, seja este um impacto direto ou indireto, de curto, médio ou longo prazo. Portanto, a área de influência será dependente das especificidades do empreendimento, e das características do entorno do local de implementação (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016).

Conforme estabelece a Resolução CONAMA 001/86, a área de influência de um empreendimento abrange a extensão geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do mesmo (CONAMA, 1986). São consideradas áreas com três níveis de impacto: Área de Influência Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

Inferese que a definição de área de influência é complexa, devido à dificuldade em estipular limites para os impactos ou fenômenos consequentes.

Para fins de avaliações aplicadas a este Estudo de Impacto de Vizinhança, as três áreas de impacto definidas foram delimitadas conforme a Figura 8:

**Figura 8** - Delimitação das áreas de influência do empreendimento.



Fonte: Autoria própria (2021).

#### **2.4.1 Área de Influência Diretamente Afetada (ADA)**

A Área de Influência Diretamente Afetada (ADA) é caracterizada pelo imóvel onde será construída a Arena Esportiva Multiuso, apresentada em destaque ao centro, na Figura 8. Essa área, que compreende toda a extensão do terreno determinado para implantação do empreendimento, foi definida considerando se tratar da área onde os impactos serão perceptíveis com maior intensidade. Os impactos estão principalmente relacionados à movimentação de terra, supressão da vegetação e emissão de ruídos durante a etapa de construção, e à ruídos e fluxo de pedestres e veículos durante a etapa de operação, exigindo maior cuidado na definição das medidas mitigadoras e compensatórias.

#### **2.4.2 Área de Influência Direta (AID)**

A Área de Influência Direta (AID) é composta pelas áreas com maior potencialidade de receber impactos de forma direta, seja pelo incremento de tráfego, adensamento

demográfico, emissões sonoras, alterações no microclima, entre outros. Neste estudo, a área considerada foi de um círculo com raio de 500 metros a partir do perímetro do terreno, conforme indicado na Figura 8.

### **2.4.3 Área de Influência Indireta (AII)**

O impacto enfraquece conforme a distância do local do empreendimento, porém ainda pode ser perceptível a ponto de necessitar da implementação de medidas de mitigação. Delimitou-se uma área de 1.000 metros a partir do perímetro do terreno, como distância máxima para a percepção dos impactos causados pela Arena, conforme a Figura 8, considerando essa distância suficiente para que as condições de ruídos, tráfego de pessoas e veículos se dissipe e, a partir dos 1.000 metros, não sejam mais necessárias proposições de medidas compensatórias e/ou mitigadoras.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

#### 3.1 DADOS POPULACIONAIS E SOCIOECONÔMICOS

Para a caracterização dos dados populacionais e socioeconômicos do município e, em especial, da área de influência direta (AID) da Arena, foram consultados dados do último censo realizado pelo IBGE (2010), estimativas da mesma fonte para o ano corrente e série histórica, dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2021) e do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (AtlasBR, 2021).

A colonização de Pato Branco remonta às primeiras décadas do século XX, seguindo o padrão característico da ocupação regional de trabalhadores rurais oriundos, majoritariamente, dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Essa particularidade de formação tem reflexo nas taxas de cor da população, que conforme a declaração censitária divide-se em: 76,4% brancos, 1,8% pretos, 0,74% amarelos, 21% pardos e 0,06% indígenas (IBGE, 2010).

No ano de 1952 ocorreu a instauração municipal e em 1975 a população já contabilizava mais de 43 mil habitantes. O crescimento populacional de Pato Branco é expressivo ao longo da série histórica constante no registro censitário do país, atingindo densidade demográfica de 134,25 hab/km<sup>2</sup> de acordo com o último censo realizado (IBGE, 2010). Na Tabela 4 é apresentada a evolução populacional no período de 1975 a 2021:

**Tabela 4** - Evolução populacional de Pato Branco entre 1975 e 2021.

Ano	População	Proporção de aumento populacional em relação ao período anterior
1975	43.336	-
1990	61.129	29%
2005	68.735	11%
2021	84.779*	19%**

\*população estimada    \*\*baseado em população estimada

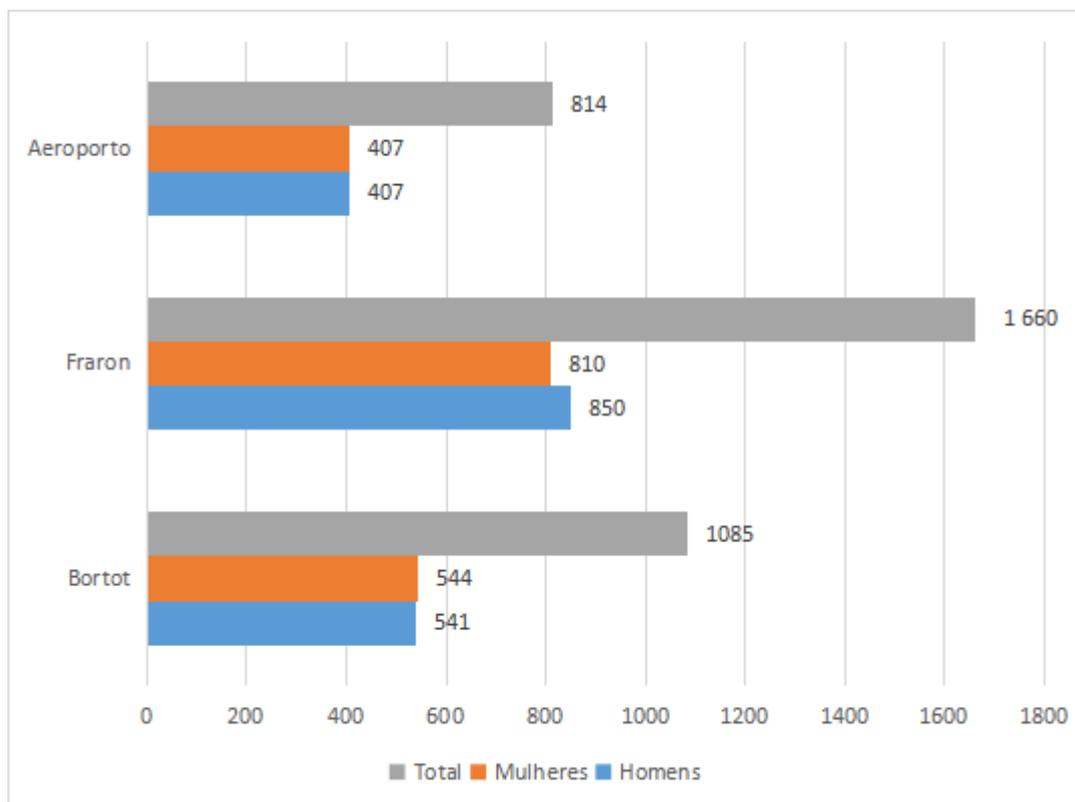
Fonte: Adaptado de IBGE (2010)

A partir das informações supracitadas, em períodos de aproximadamente quinze anos cada, infere-se que a maior adição de habitantes foi registrada no primeiro recorte temporal verificado (de 1975 a 1990), entre os anos de 1990 e 2005 houve uma desaceleração no crescimento. Por fim, de 2005 até a estimativa do ano corrente, indica-se uma retomada do

crescimento, conformando uma população estimada de aproximadamente 85 mil habitantes em 2021. Ainda no mesmo âmbito, o grau de urbanização do município atingiu 94% de acordo com informações do último censo realizado no ano de 2010, percentual superior aos indicativos da região (76%) e do estado (85%) (IBGE, 2021; IPARDES, 2021). É notável perceber que no decorrer das quatro décadas e meia avaliadas na Tabela 4, o número absoluto de habitantes patobranquenses quase dobrou. Cenário este que, entre outras questões, complexifica as demandas urbanas e ambientais.

A população residente especificamente nos bairros localizados dentro da área de influência direta (AID) do empreendimento, a saber Aeroporto, Fraron e Bortot, encontra-se discriminado na Figura 9:

**Figura 9** - População residente nos Bairros Aeroporto, Fraron e Bortot.



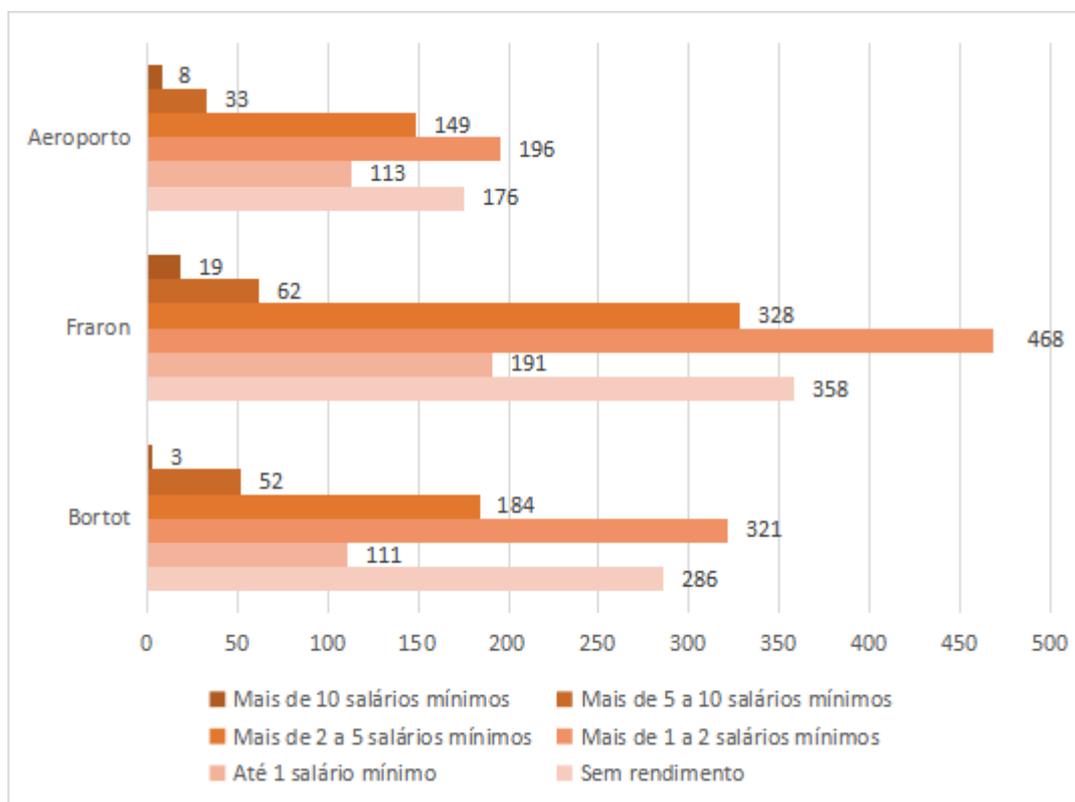
Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

A partir do gráfico, identifica-se nos três bairros uma relativa homogeneidade no comparativo populacional por sexo, com ligeira predominância de homens no Fraron e de mulheres no Bortot. O número total de residentes do Aeroporto e do Bortot estão abaixo da média simples municipal que indica 1517 pessoas por bairro e, por outro lado, o Fraron apresenta índice um pouco acima. Assim, a abrangência da área de influência direta (AID)

da arena proposta abarca trechos dos três bairros, que somados apresentam uma população residente total de 3559 pessoas (IBGE, 2010).

Em relação às atividades econômicas predominantes, no município evidenciam-se o setor agrícola, bem como o comércio e a prestação de serviços. A composição do PIB per capita de Pato Branco é de aproximadamente 47 mil reais anuais, indicativo superior aos percentuais regional e estadual. Nos bairros Aeroporto, Fraron e Bortot, exclusivamente, foram registradas 3058 pessoas com 10 anos ou mais de idade, cujo valor de rendimento nominal mensal varia de acordo com o gráfico da Figura 10:

**Figura 10** - Rendimento nominal mensal das pessoas com 10 anos ou mais de idade nos Bairros Aeroporto, Fraron e Bortot.



Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

De acordo com as informações ilustradas, 72,6% dos residentes dos bairros mencionados com 10 anos ou mais apresentam rendimento mensal de até 2 salários mínimos, 21,6% encontram-se na faixa de 2 a 5 salários mínimos e os 5,8% restantes acima de 5 salários mínimos. Infere-se, portanto, que 94,2% da população da amostra contida na área de influência direta assinala rendimento de até 5 salários mínimos, conforme dados do último censo realizado (IBGE, 2010).

No que se refere aos índices socioeconômicos de Pato Branco encontram-se na faixa 'alta', vide faixa do IDHM de 0,782, uma esperança de vida ao nascer de cerca de 75 anos e registros acima de 70% no último censo, tanto para a parcela da população considerada economicamente ativa, quanto para o grau de formalização da população ocupada. Ainda ao que tange às condições de habitação, é apontado um percentual de cobertura total dos serviços de água potável e coleta de lixo nos domicílios do município (AtlasBR, 2021).

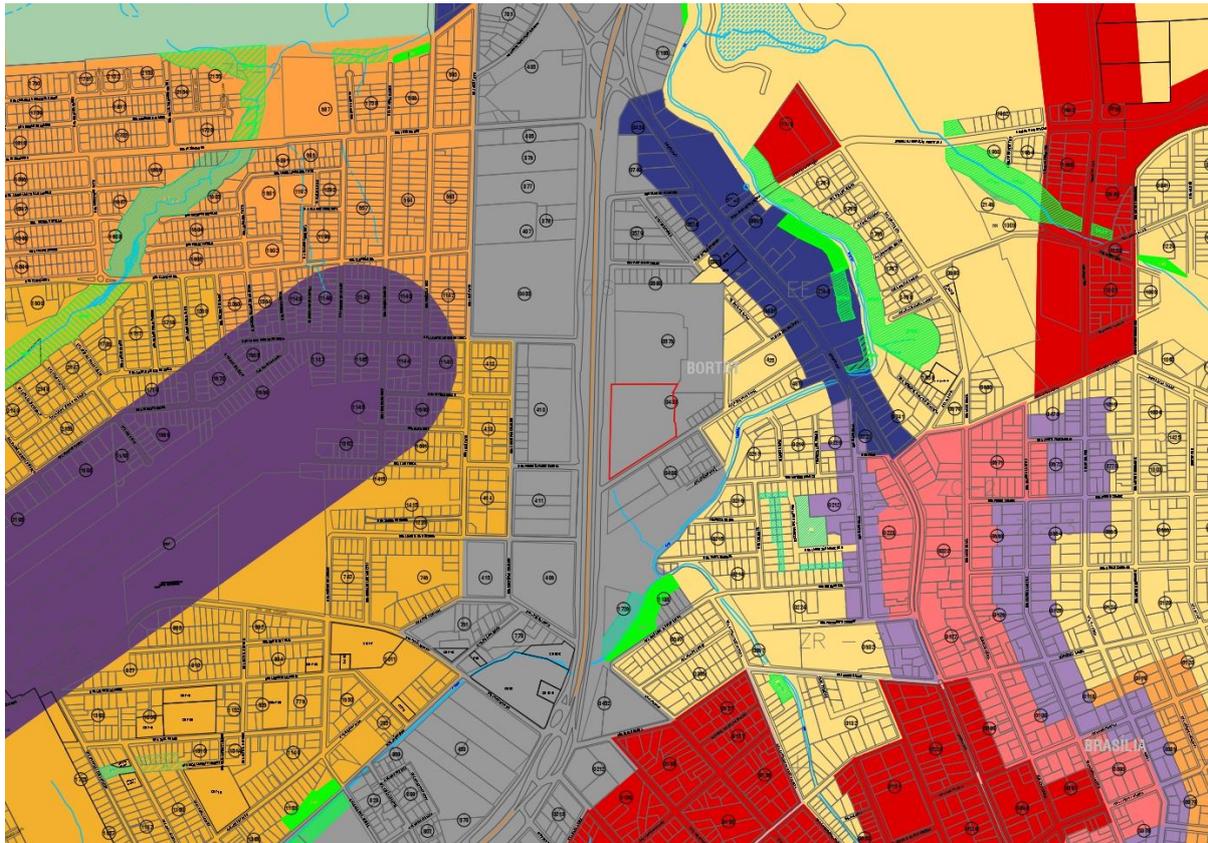
## 3.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

### 3.2.1 Caracterização dos usos e atividades

As zonas inseridas nas áreas de influência AID compreendem Zona Industrial e Serviço (ZIS) ao longo da rodovia BR 158, Zona Residencial 3 (ZR3) no Bairro Bortot, Zona Residencial 4 (ZR4) no Bairro Aeroporto, Eixo Estrutural Sul-Norte (EE-SN) ao longo da Avenida Tupi e Zona Especial de Proteção de Aeródromo (ZEPAR) nas imediações do Aeroporto Regional Juvenal Loureiro Cardoso.

Já a AII, compreende, além das zonas presentes na abrangência da AID, também a Zona de Expansão Central 1 (ZC-1) no bairro Trevo da Guarani, Zona de Expansão Central 2 (ZC-2) ao longo de um trecho da Avenida Tupi e da Rua Tocantins e Zona de Expansão Central 3 (ZC-3), se caracterizando como uma zona de transição entre a ZC2 (área consolidada e com movimentação intensa de veículos e pessoas) e a ZR3, conforme Figura 11.

**Figura 11 - Zoneamento - Entorno da Arena**



ZR1 - Zona Residencial 1	ZC1 - Zona de Expansão Central 1	EE-SN - Eixo Estrutural Sul Norte
ZR2 - Zona Residencial 2	ZC2 - Zona de Expansão Central 2	ZIS - Zona Industrial e Serviços
ZR3 - Zona Residencial 3	ZC3 - Zona de Expansão Central 3	ZIT - Zona Institucional
ZR4 - Zona Residencial 4		

Fonte: Adaptado de Pato Branco (2011).

Os usos do solo permitidos na AID e All compreendem atividades com níveis de incomodidade diversos (Fig 12). Ao longo da rodovia BR 158, o nível permitido é o incômodo de nível IV, já considerando a rodovia como um fator relevante que terá geração de tráfego, ruídos e emissão de gases. Na região que compreende a parte residencial dos bairros Bortot e Aeroporto, as atividades permitidas são de nível não incômodo. Ao longo das zonas ZC1 e do EE-SN as atividades são incômodas de nível III, e nas ZC3 e ZC2 são incômodas de nível II, de acordo com as especificações da LUPA, Art. 119, incisos I a VI.

**Figura 12** - Zoneamento de Uso do Solo (níveis de incomodidade) - Entorno da Arena



Fonte: Adaptado de Pató Branco (2011).

Entre as atividades desempenhadas na AID, há destaque para o estádio Os Pioneiros, que confronta com o local de implantação da Arena. Há a presença de um parque municipal de preservação da natureza, denominado Parque Municipal Caminhos da Natureza (Decreto nº 4332/2001). As demais atividades são relacionadas ao setor automobilístico, como oficinas mecânicas, borracharias, lava car e postos de combustível, lojas de departamento, academia, e pequenas indústrias, conforme aponta as imagens a seguir. Também há, em menor escala, a presença de residências.

**Figura 13** - Estádio Os Pioneiros - visto a partir do terreno da Arena



Fonte: A autoria própria (2021).

**Figura 14** - Havan - vista do terreno da Arena



Fonte: A autoria própria (2021).

**Figura 15** - Parque Municipal Caminhos da Natureza



Fonte: A autoria própria (2021).

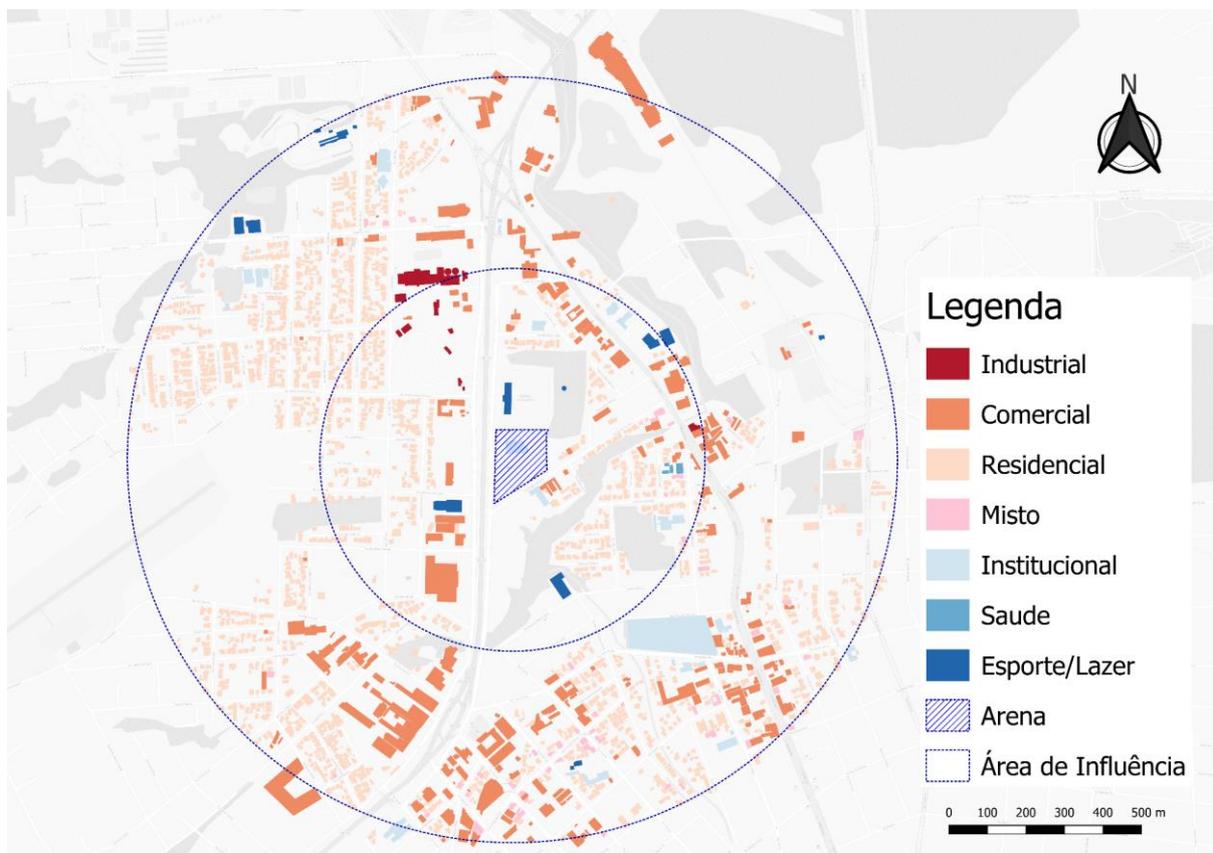
**Figura 16** - Locais de comércio e serviços nas proximidades - vistos do terreno da Arena



Fonte: Autoria própria (2021).

Na AII, a variedade de atividades compreendidas é mais significativa, conforme demonstra a Figura 17.

**Figura 17 - Mapa de atividades na AII e AID**



Fonte: Autoria própria (2021).

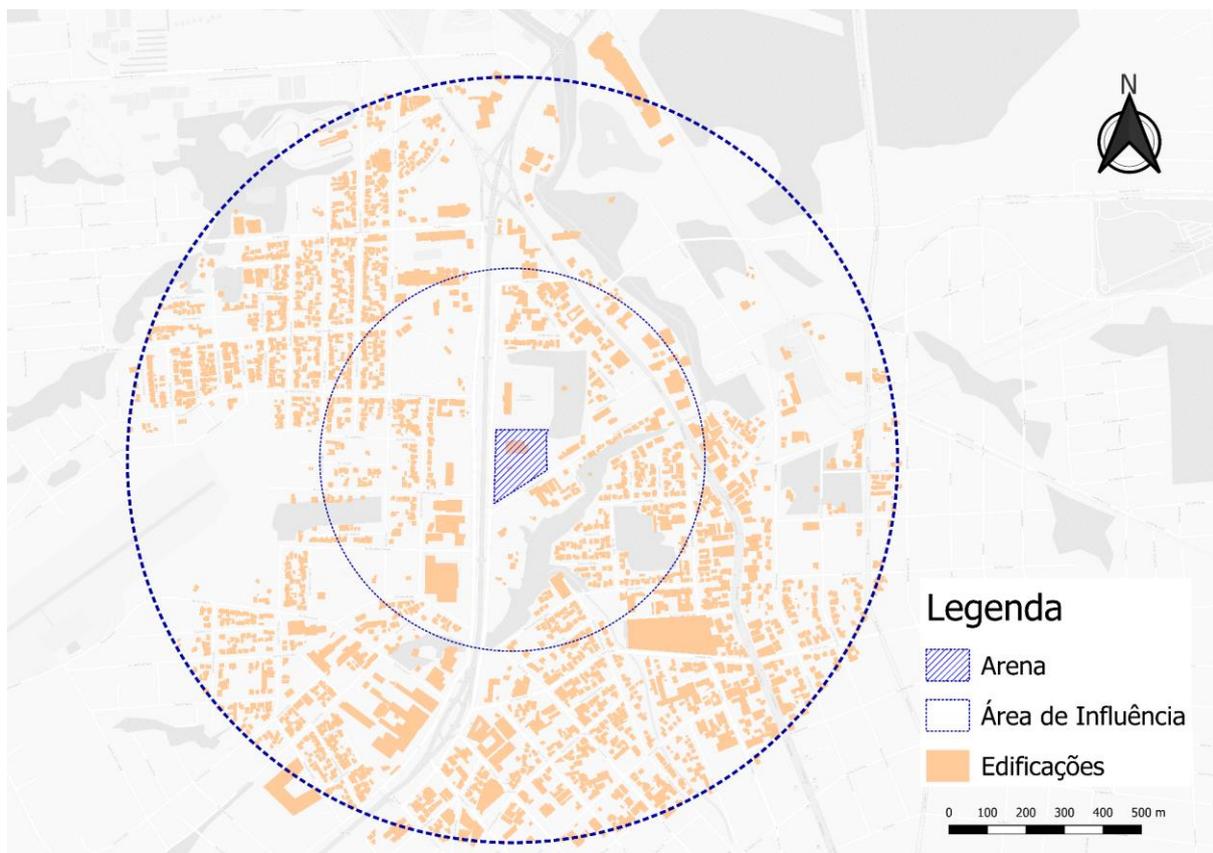
Na AII verificam-se situações distintas de terrenos ocupados por edificações, e a presença de diversas áreas de vazios urbanos. Uma porção do Aeroporto Regional de Pato Branco também se encontra no interior da área de abrangência.

### 3.2.2 Caracterização volumétrica e gabarito dos imóveis

Os equipamentos inseridos nas áreas de influência são aqueles cuja volumetria, espaço e superfície integrarão a paisagem imediata à Arena. Esses imóveis compõem a paisagem de fundo e se tornam elementos marcantes no *skyline* quando considerada a escala do observador.

A imagem a seguir ilustra os imóveis existentes na AID e AII, permitindo a visualização da configuração e ocupação dos imóveis, onde há concentração de edifícios e onde verifica-se a presença de áreas não ocupadas, também podendo ser caracterizadas como vazios urbanos.

**Figura 18** - Mapa de delimitação das edificações na AID e AII



Fonte: Autoria própria (2021).

Devido às condicionantes impostas pelos próprios parâmetros de uso e ocupação do solo (Tabela 5), presentes nas descrições de zoneamento do município, as edificações na área de estudo são majoritariamente baixas, com até 2 pavimentos, tendo parte da All compreendida por edificações com gabarito mais elevado, conforme a Tabela 5.

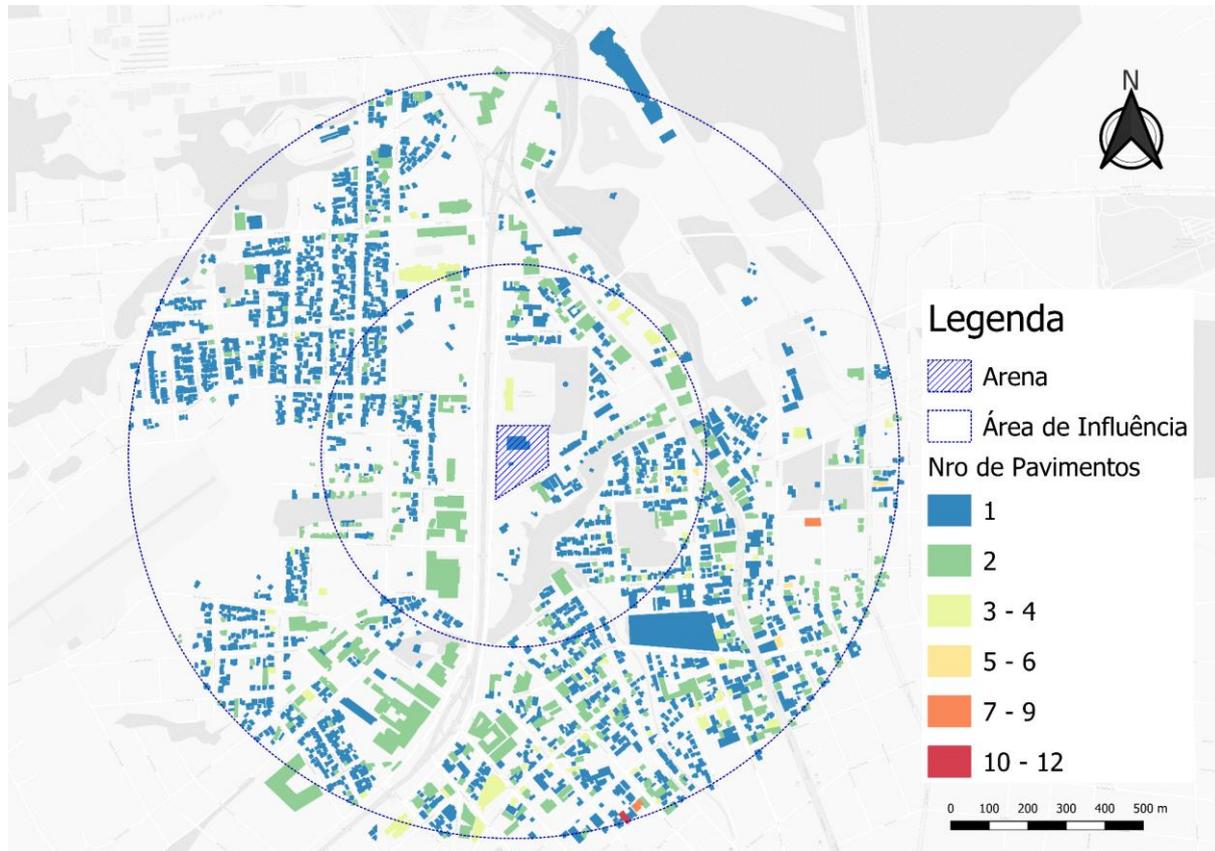
**Tabela 5** - Número máximo de pavimentos permitido por zona.

<b>Zona</b>	<b>Número máximo de pavimentos</b>
ZIS	2
ZR3	2
ZR4	2
EE-SN	6
ZEPAR	1
ZC1	12
ZC2	8
ZC3	6

Fonte: Adaptado de Pato Branco, 2011.

Tal fato se confirma, conforme demonstra a Figura 19, onde é apresentada a distribuição espacial dos edifícios com os diferentes gabaritos, confirmando que a predominância nas áreas de abrangência, é de edificações baixas.

**Figura 19** - Mapa de gabarito das edificações na AID e AI



Fonte: Autoria própria (2021).

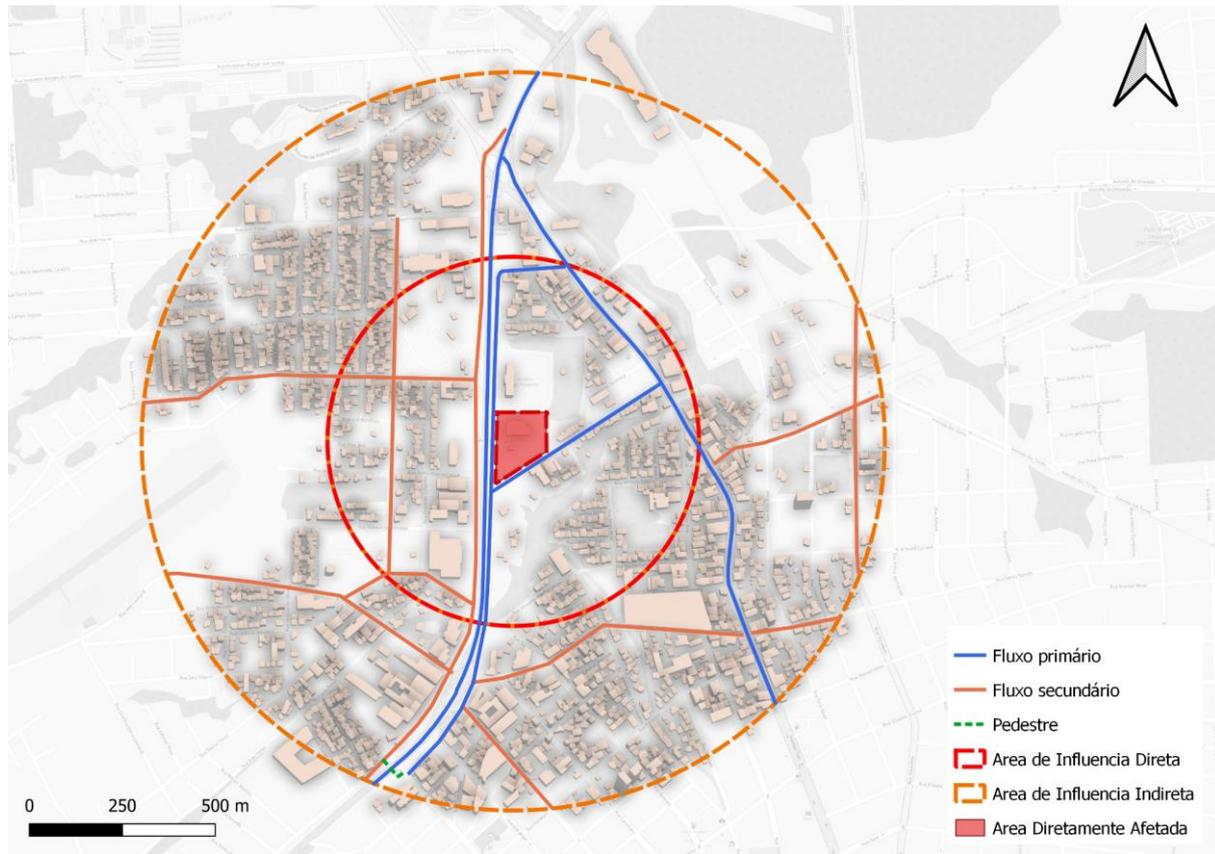
### 3.3 PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

A paisagem urbana, sua construção e o modo como os indivíduos a percebem e dela se apropriam é um tema tratado por diversos autores, entre eles Kevin Lynch. Lynch, em sua produção denominada “A Imagem da Cidade” sugere cinco itens de avaliação para a determinação da percepção do contexto urbano: caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos (SABOYA, 2008).

A avaliação dos itens na AI, segundo a metodologia descrita por Lynch encontra-se descrita a seguir:

i) **Caminhos:** são canais por onde o observador se desloca. Podem ser rodovias, calçadas, etc.

**Figura 20 - Paisagem urbana da All: Caminhos**



Fonte: Autoria própria (2021).

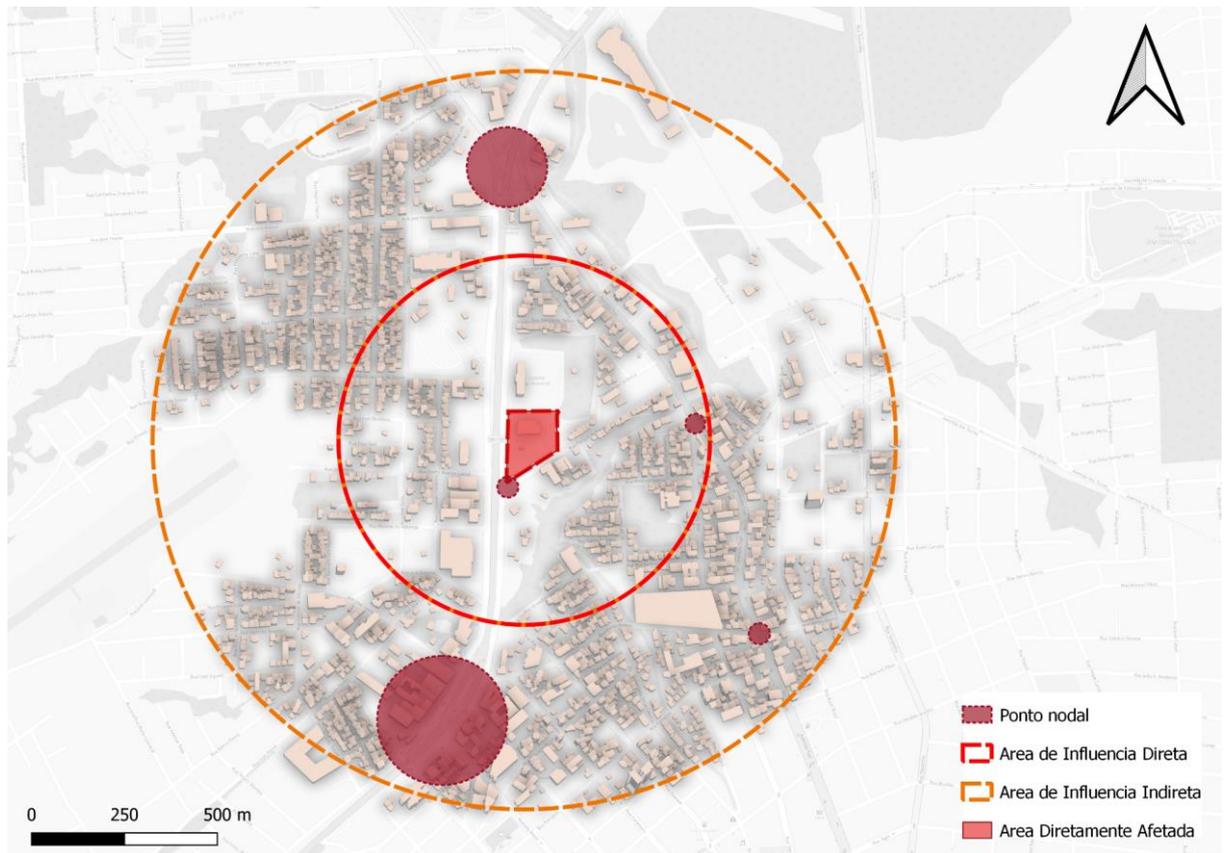
Os caminhos compreendem as vias no entorno da Arena, considerando que veículos, pedestres e transporte coletivo compartilham os mesmos trajetos. Elas foram divididas entre primárias: vias de maior fluxo da All (BR 158 e Avenida Tupi) e aquelas que acessam o terreno diretamente; e secundárias: vias importantes do entorno sem acesso direto ao terreno. Há ainda dentro da All, ao sul, uma passarela para pedestres sobre a rodovia.

ii) **Limites:** representam barreiras lineares e contínuas, que usualmente impedem a circulação. A exemplo de rios, parques lineares, conjuntos maciços de edificações.



iv) **Pontos nodais:** indicam pontos estratégicos na cidade, onde o observador pode entrar, e que são importantes focos para onde se vai e de onde se vem. Podem ser trevos, esquinas, pontos de confluência de transportes coletivos.

**Figura 22** - Paisagem urbana da AI: Pontos nodais

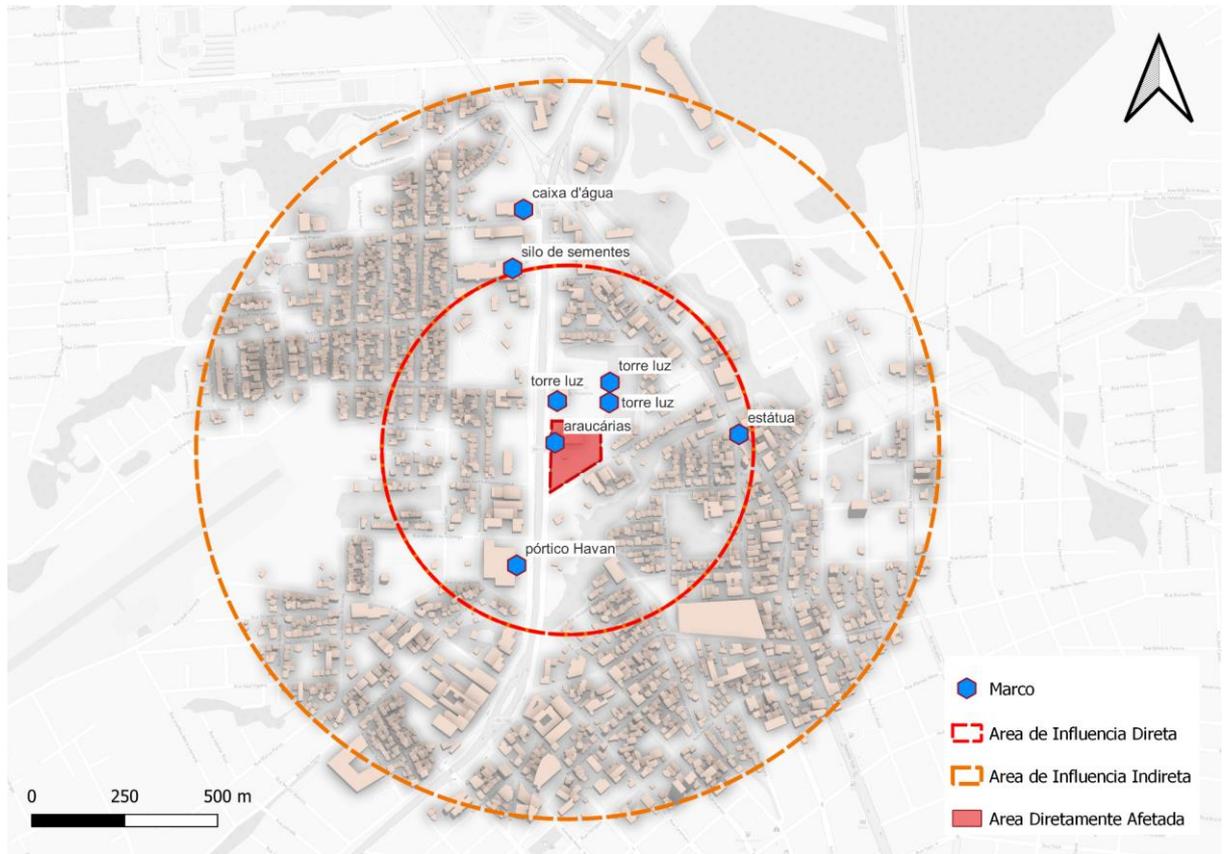


Fonte: Autoria própria (2021).

Os dois maiores pontos nodais referem-se aos trevos destacados na BR 158 e que articulam o fluxo de veículos da rodovia em direção ao centro da cidade. Destacam-se também duas rotatórias na Avenida Tupi, que fazem a conexão desta via que corta a malha urbana de norte a sul, até o terreno da Arena passando pelo bairro Bortot. O cruzamento da rua Parigot de Souza com a via lateral Alfredo Luiz de Bortoli também é designada como um local importante para o empreendimento em análise, onde há convergência e interrupção do movimento original.

v) **Marcos:** são pontos singulares da cidade que servem como elementos de referência, mas onde o observador não pode adentrar. Por exemplo: torres, esculturas, fachadas comerciais singulares, etc.

**Figura 23 - Paisagem urbana da All: Marcos**



Fonte: Autoria própria (2021).

Em relação aos marcos mais próximos da Arena, destacam-se um conjunto de araucárias na porção frontal do terreno, três torres de iluminação voltadas para o Estádio Os Pioneiros e o pórtico frontal característica da loja de departamentos Havan.

Com base na soma dos elementos acima descritos, o observador forma percepções sobre a sensação da região em análise. Assim, como observadores da paisagem local, destacamos em primeiro lugar a predominância do ambiente característico de proximidades às rodovias: fluxo de veículos com velocidades médias altas, canteiros separando a BR 158 das vias laterais.

Verifica-se atualmente certa hostilidade aos pedestres na área, considerando a inexistência de calçadas e iluminação na escala peatonal, também baixo índice de paisagismo, somada às características de velocidade veicular supramencionadas. Por outro lado, a presença de maciços de vegetação nas proximidades (Figuras 4 e 15) favorece uma sensação agradável de proximidade com a natureza.

A paisagem é também atrativa, com relevo suave ondulado e a ocupação gradativa da malha urbana em direção ao centro da cidade, conforme verificado a seguir:

**Figura 24** - Registro fotográfico do entorno da Arena



Fonte: Autoria própria (2021).

## 3.4 CARACTERÍSTICAS NATURAIS

### 3.4.1 Cursos d'água

O município de Pato Branco localiza-se no 3º Planalto do Paraná, pertencente ao plano de declive do planalto basáltico de Santa Catarina e situando-se à nível nacional nos planaltos e chapadas da Bacia do Paraná. Os mananciais em razão da topografia específica do Paraná, também se dirigem para oeste, pertencendo a bacia do Iguaçu e este a sub-bacia do Paraná (PATO BRANCO, 2021).

A área da Arena Multiuso concerne a microbacia do Córrego do Penso, com área de drenagem que abrange parte dos bairros Planalto, Bela Vista, Pagnoncelli, Aeroporto e Vila Esperança. Possui área aproximada de 6,45 km<sup>2</sup> e é afluente do Rio Ligeiro, o qual pertence a Bacia Hidrográfica do Rio Chopim.

### 3.4.2 Vegetação

O município de Pato Branco localiza-se no bioma Mata Atlântica, na região de ocorrência fitogeográfica denominada como Floresta Ombrófila Mista Montana<sup>1</sup> (ITCG, 2009).

---

<sup>1</sup> O termo Montana é atribuído quando da ocorrência da vegetação na Floresta Ombrófila Mista em regiões com altitude entre 400 e 1000 metros.

Conforme descrito no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE 2012), esta floresta, também conhecida como “mata de araucária” ou “pinheiral”, é um tipo de vegetação do Planalto Meridional, onde ocorre com maior frequência.

**Figura 25** - Formações fitogeográficas do estado do Paraná



Fonte: ITCG, 2009.

A vegetação do local é composta por indivíduos arbóreos de médio e grande porte, dispostos em faixas nas áreas de divisa do imóvel fora de área de preservação permanente, compreendendo uma faixa mista de espécies exóticas (*Grevillea robusta* - Grevilha, *Ligustrum lucidum* - Ligustro, *Persea americana* - Abacateiro e *Schinus Molle* - Aroeira-Salsa) e espécies nativas (*Schinus terebinthifolius* - Aroeira Pimenteira, *Anadenanthera colubrina* - Angico Branco, *Tabebuia chrysotricha* - Ipê Amarelo, *Eugenia Uniflora* - Pitanga e *Luehea divaricata*-Açoita-Cavalo).

Salienta-se que grande parte da vegetação se trata de indivíduos plantados, fato verificado pela disposição dos mesmos em alinhamento no entorno da área, os demais indivíduos tratam-se de árvores regenerantes que se desenvolveram na cerca de divisa e marginais ao arruamento favorecidas pelo abandono da área. Desta forma, não se configura

---

um remanescente florestal passível de caracterização de estágio sucessional, mas sim, árvores isoladas nativas e exóticas destacadas em meio ao imóvel.

### **3.4.3 Faixas com restrições ao parcelamento e suscetibilidade à erosão.**

Conforme Plano Diretor do Município - Lei 046/2011, em seu Mapa de Zonas Especiais, a área pretendida para implementação da Arena não apresenta limitações de uso no que se refere a áreas especialmente protegidas ou de reserva legal, sendo que somente uma pequena faixa do imóvel encontra-se na zona de APNAT - Área de Patrimônio Natural, contudo, neste local, não está prevista supressão florestal.

Devido à baixa declividade média, em torno de 7%, apresenta baixa suscetibilidade a erosão e não se figura como área de proteção de encostas de acordo com a mesma lei. Também, fica localizada além dos limites da Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação Parque Estadual Vítório Piassa, conforme disposto no Plano de Manejo da Unidade, não apresentando então restrições de uso e ocupação.

## **3.5 CONFORTO AMBIENTAL**

### **3.5.1 Caracterização climática de Pato Branco**

O clima de Pato Branco é um clima tipicamente subtropical úmido, com chuvas bem distribuídas ao longo de todo ano, isto é, sem uma estação seca definida, mas com um verão, outono, inverno e primavera sensivelmente perceptíveis. O clima da cidade é também influenciado pela altitude moderada da região e também pela continentalidade (em razão da distância em relação ao litoral), e está sujeito a nevascas ocasionais, as quais, nos anos recentes, ocorreram entre 1994 e 2000.

De acordo com o mapeamento climático do Paraná realizado pelo ITCG (2008), no município de Pato Branco são encontrados três tipos de clima dentro da classificação de Köppen: Cfa, Cfb e algumas áreas de transição Cfa/Cfb. De acordo com a classificação de Köppen, Cfa “é o tipo climático subtropical, com temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C e temperatura média do mês mais quente maior que 22°C” (WREGGE, REISSER JÚNIOR, ALMEIDA, 2012). Enquanto “o Cfb é o tipo climático temperado propriamente dito, com temperatura média do mês mais frio menor que 18°C e temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C” (WREGGE, REISSER JÚNIOR, ALMEIDA, 2012).

Os ventos no município de Pato Branco ocorrem predominantemente na direção Sudeste (23,05% do total) e Sul (21,60% do total) com média de 10 km/h nas diversas

direções. A umidade relativa do ar varia em torno de 74% em quase todos os meses do ano, com os menores valores compreendidos no período entre o inverno e a primavera, insolação variando entre 2000 a 2600 horas ao ano, e precipitação média anual de 2109 mm. (TABALIPA; FIORI, 2008).

### **3.5.2 Análise de condicionantes climáticas**

As condicionantes climáticas impactadas pela construção de um empreendimento, a nível local, são: a insolação, pois o edifício irá gerar sombra no entorno, sendo em maior ou menor quantidade dependendo da época do ano, e a ventilação, pois o edifício se comportará como uma barreira para o fluxo dos ventos, bloqueando-o ou desviando-o. (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

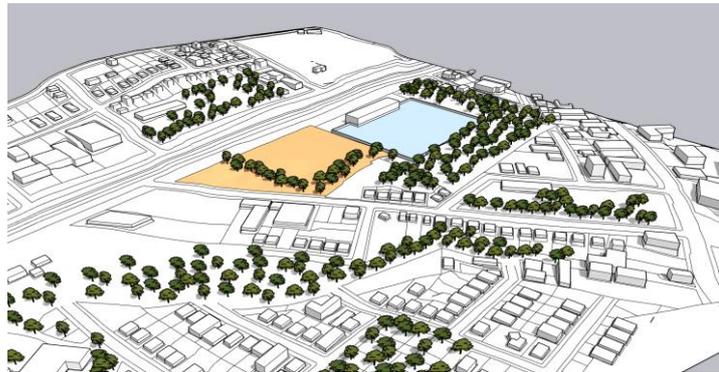
### **3.5.3 Insolação e sombreamento**

Os estudos referentes à insolação e sombreamento no terreno onde será edificada a Arena foram desenvolvidos a partir de uma modelagem tridimensional e georreferenciada do entorno, considerando o gabarito das edificações presentes na AID, e considerando a presença de massas vegetais, que irão impactar diretamente no regime de sombreamento da região.

Foram feitas simulações nas duas situações extremas anuais, a fim de verificar a influência exercida pelo entorno no terreno em que a Arena será edificada. As simulações são referentes aos dias de Solstício de Verão e Solstício de Inverno, que acontecem respectivamente nos dias 21 de dezembro e 21 de junho.

Durante o Solstício de Verão, o sol possui uma altura mais elevada em relação ao plano horizontal, fazendo com que as sobras permaneçam próximas à edificação no início e fim da tarde. Ao meio-dia, momento em que o sol possui maior altura e encontra-se centralizado na abóbada celeste, a sombra é mínima, conforme pode ser observado nas representações a seguir:

**Figura 26** - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Verão às 09h.



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 27** - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Verão às 12h.



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 28** - Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Verão às 15h.



Fonte: Autoria própria (2021).

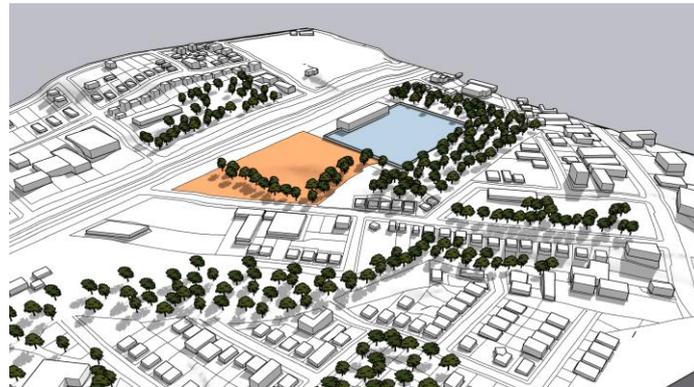
Já durante o Solstício de inverno, momento em que o sol possui a menor altura em relação ao plano horizontal de todo o ano, é perceptível uma projeção mais longa das sombras ao longo de todos os momentos do dia, conforme as representações a seguir:

**Figura 29** -Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Inverno às 09h.



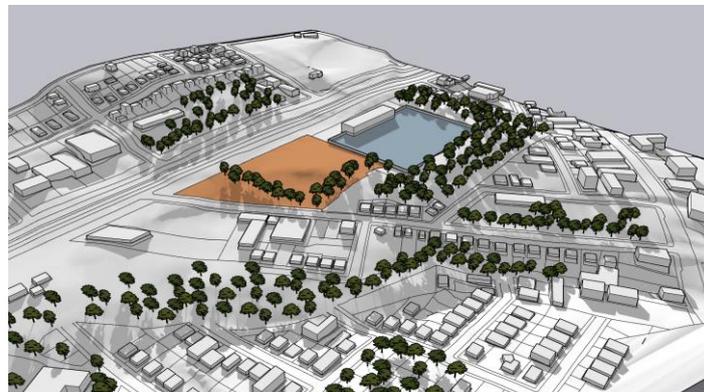
Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 30** -Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Inverno às 12h.



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 31**- Simulação Insolação e sombreamento Solstício de Inverno às 15h.



Fonte: Autoria própria (2021).

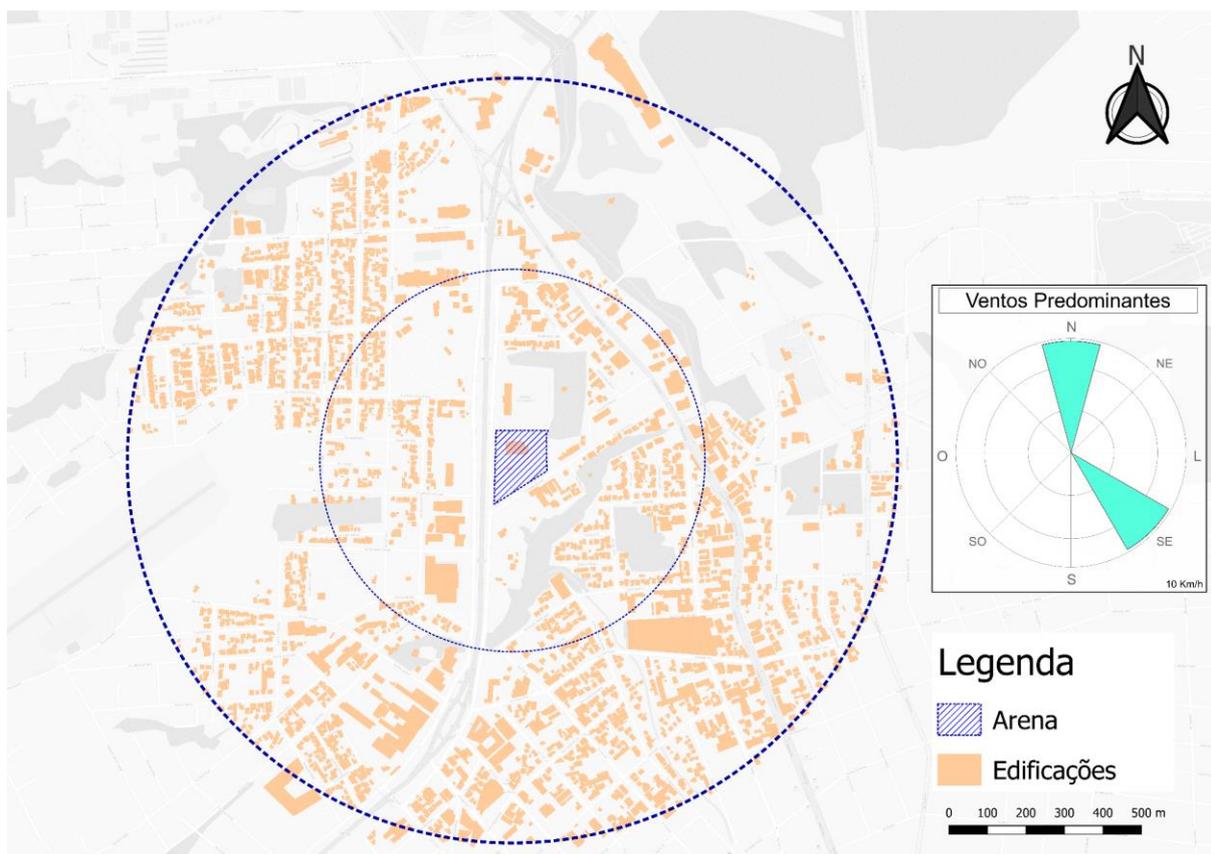
Em ambas as situações se percebe pouca influência de sombreamento das edificações próximas da vegetação sobre o terreno. Da mesma forma, devido ao gabarito permitido pelo zoneamento local, a Arena terá altura compatível com os demais edifícios do entorno, exercendo influência mínima de sombreamento sobre as edificações e atividades que ali acontecem.

### 3.5.4 Ventilação

A direção e velocidade dos ventos considerados para as análises de ventilação urbana na AID da arena, conforme a representação da Figura 32, foram:

- Direção Sudeste (23,05%) com velocidade média de 10 km/h
- Direção Sul (21,60%) com velocidade média de 10 km/h

**Figura 32** - Ventilação urbana nas áreas de influência da Arena

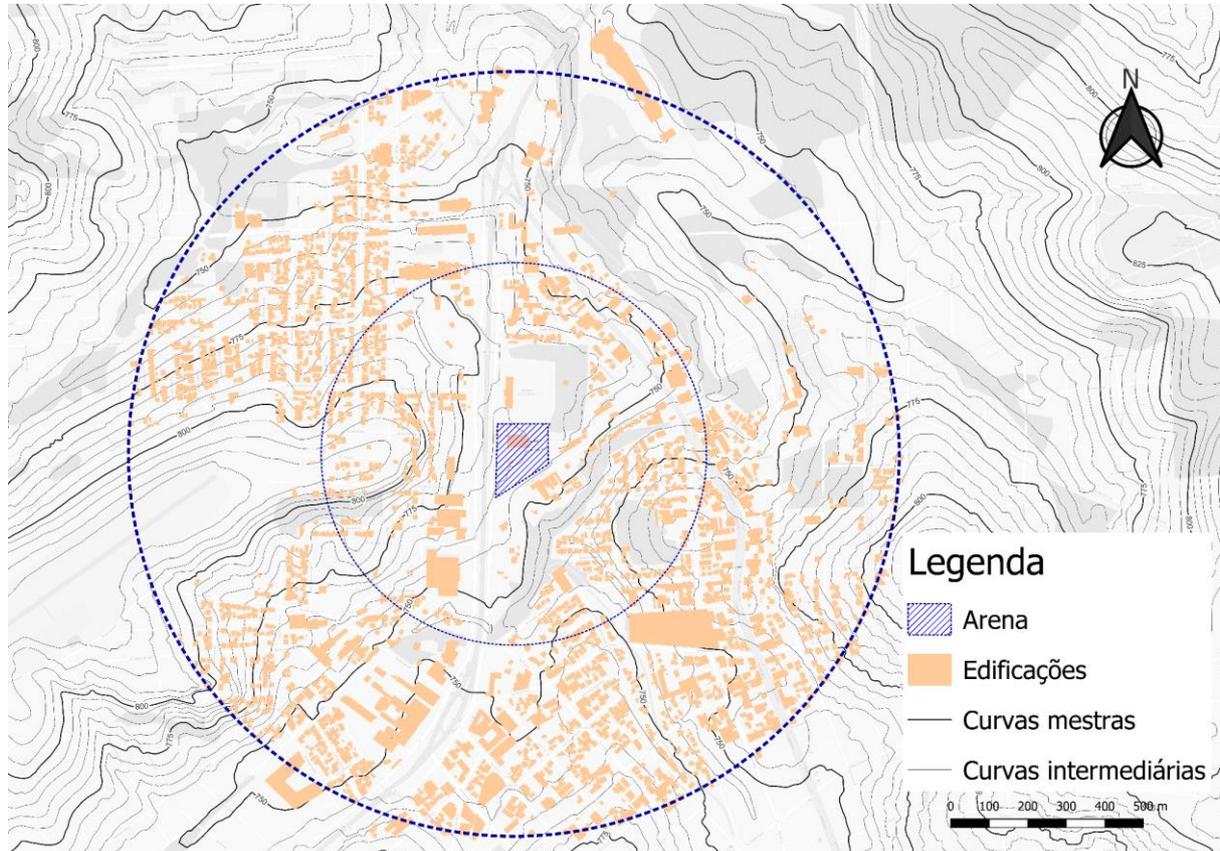


Fonte: Autoria própria (2021) com base em dados de Tabalipa e Fiori (2008).

A topografia da região também se trata de um elemento que exerce grande influência no direcionamento da ventilação. O fato de o terreno da Arena estar situado em uma região

mais baixa (Figura 33), quando comparada com seu entorno próximo, faz com que a edificação exerça pouca influência no regime geral dos ventos.

**Figura 33** - Ventilação urbana nas áreas de influência da Arena



Fonte: Autoria própria (2021).

Os locais onde a percepção de barreira de ventilação é sentida com mais intensidade são as rodovias BR 158, quando a direção dos ventos for proveniente do Sudeste; e a Rua Parigot de Souza, quando a direção do vento for considerada proveniente do Norte. Sendo assim, a edificação da Arena não exercerá influência significativa no regime de ventilação natural das áreas residenciais, e não terá impacto significativo no entorno.

Através da ventilação também se tem uma das formas de propagação de ruídos. A fim de evitar que os sons provenientes de eventos na Arena sejam prejudiciais à região com concentração de residências, principalmente no bairro Fraron, na edificação, serão necessárias aplicações de medidas para atenuar a transmissão de ruídos aéreos.

### 3.6 ESPAÇO PÚBLICO, CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

Garantir condições de acesso universal e adequado ao terreno por diferentes modalidades de transporte é essencial para o pleno usufruto do empreendimento, além de uma necessidade assegurada por lei (BRASIL, 2012). O levantamento das condições de infraestrutura para pedestres, de tráfego e de transporte coletivo do entorno do terreno em avaliação permite, entre outras coisas, a identificação de gargalos, necessidades não atendidas a serem adequadas, assim como perspectivas favoráveis do local.

#### 3.6.1 Condições das calçadas, passeios, rampas e travessias

Primeiramente, realizou-se a identificação das condições das calçadas compreendidas dentro da Área de Influência Direta (AID) da Arena determinada anteriormente, por meio de mapeamento com imagens de satélite atualizadas e posterior verificação das informações mapeadas através de visita ao local. Foram consideradas calçadas existentes as que apresentavam boas condições, independente da tipologia, e “sem calçada” quando elas foram identificadas em más condições ou locais inexistentes. O resultado do mapeamento é retratado na imagem a seguir:

**Figura 34-** Mapa das condições das calçadas e travessias na AID



Fonte: Autoria própria (2021).

De acordo com o levantamento, foi identificada a ausência de calçadas na testada principal da quadra que abrigará a Arena Esportiva Multiuso, conforme Figuras 35 e 36. A situação é igualmente percebida na abrangência da AID de modo geral, sendo que a predominância dos trechos que dispõem delas está a oeste da figura, nas vias próximas à Avenida Tupi, no bairro Bortot. Um dos fatores que contribui para este cenário pode ser a característica de crescimento da cidade, considerando que os bairros Fraron e Aeroporto representam ocupações mais recentes e, portanto, menos consolidadas do que o bairro Bortot.

**Figura 35** - Registro fotográfico das condições de calçada no terreno



Fonte: A autoria própria, (2021).

Quanto às travessias, observou-se uma ausência quase completa das mesmas para pedestres nas vias imediatas à área de intervenção, sendo possível identificar apenas uma faixa de segurança no entroncamento da Rua Parigot de Souza com a via lateral Alfredo Luiz de Bortoli. Ainda assim, na visita *in loco* foi constatado que a mencionada faixa se encontra completamente desgastada, indicando falta de manutenção, conforme evidenciado na sequência:

**Figura 36** - Registro fotográfico da (ausência de) faixa de travessia Rua Parigot de Souza



Fonte: Aatoria própria, (2021).

Cabe frisar que não existem travessias para pedestres na abrangência da AID conectando os bairros Fraron e Aeroporto e a via da Arena Esportiva Multiuso, reforçando a atuação da BR 158 como uma barreira e dificultando o acesso dos usuários do lado oeste do empreendimento.

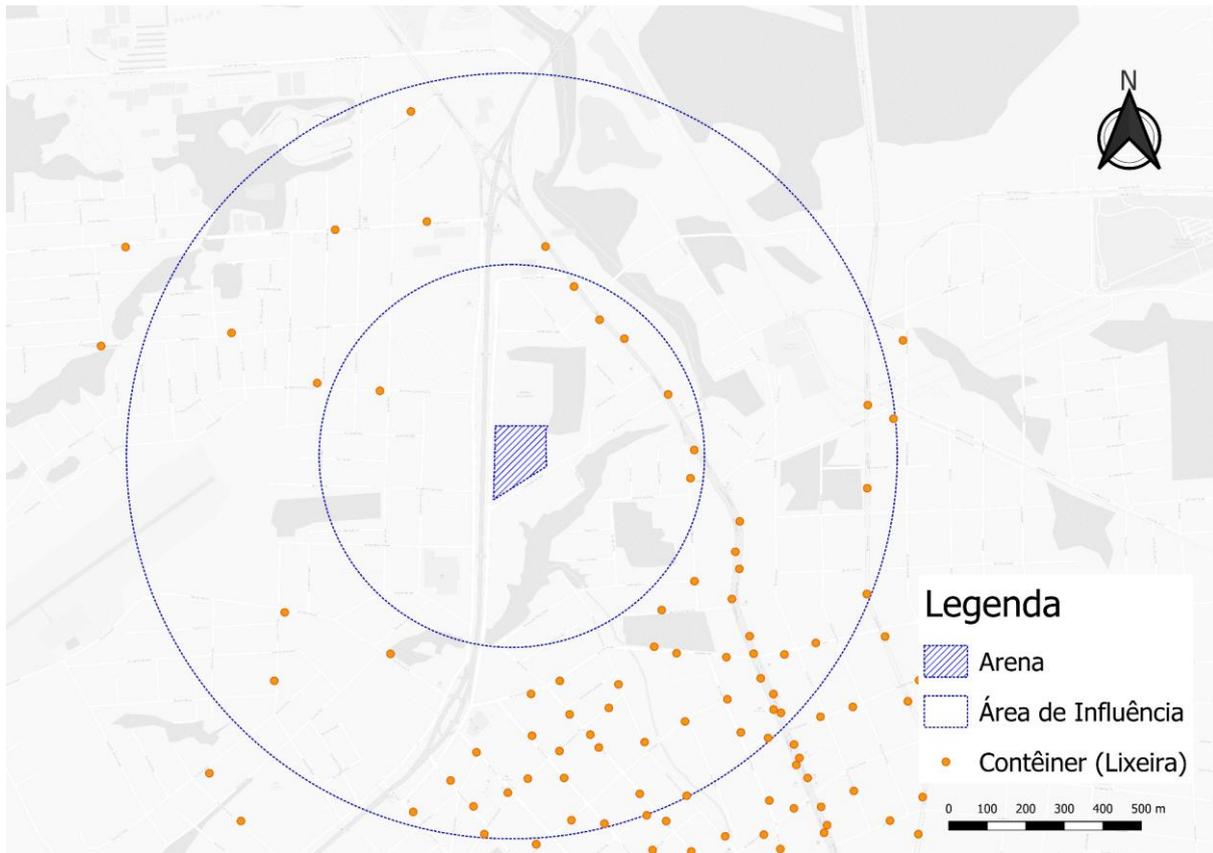
Tendo como base o diagnóstico das condições das calçadas e travessias na área supracitada, somada ao caráter de Zona Industrial e Serviços (ZIS) de parte dos terrenos constantes na AID e consequente ocupação residencial mais intensa nas regiões que se afastam do eixo da rodovia BR 158, interpreta-se que o trânsito de pedestres no local seja pouco significativo, especialmente na marginal oeste.

### **3.6.2 Mobiliário urbano e iluminação pública**

Em relação ao mobiliário urbano disponível na região de AID da Arena Esportiva Multiuso, foi verificada a presença de placas indicativas de nomes das ruas e de sinalização de trânsito, bem como postes de iluminação, conforme os registros fotográficos a seguir.

Há, no entorno, a presença de contêineres destinados para a coleta seletiva do lixo. Esse sistema, implementado pela prefeitura municipal, facilita a separação do lixo e permite uma correta destinação para os resíduos que podem ser reciclados. A disponibilidade e distribuição espacial de lixeiras destinadas para o lixo reciclável (contêineres azuis) na AID e All do terreno da arena é verificada na Figura 37:

**Figura 37** - Mapa de posicionamento dos containers recicláveis na AID e All



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

Notadamente na via marginal lateral Alfredo Luiz de Bortoli e na rua Parigot de Souza, ambas testadas do terreno da arena, identificou-se carência generalizada de demais estruturas e mobiliário urbano, como bancos, lixeiras, pontos de ônibus e/ou equivalentes.

**Figura 38** - Registro fotográfico do mobiliário urbano existente: placa



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 39** - Registro fotográfico do mobiliário urbano existente: iluminação pública



Fonte: Autoria própria (2021).

A Companhia Paranaense de Energia (COPEL) mantém o mapeamento e a descrição de informações relativas à infraestrutura de iluminação pública disponível nos municípios de sua alçada, incluindo Pato Branco. De acordo com o referido levantamento, a AID da Arena apresenta as seguintes características:

**Figura 40 - Iluminação Pública AID**



Fonte: Adaptado de COPEL (2021).

A AID da Arena abrange um total de 263 postes de iluminação pública, entre eles, divididos em duas tipologias de lâmpadas: LED e vapor de sódio. Respectivamente, 136 e 127 unidades de cada tipo. Segundo informações do Departamento de Iluminação Pública de Pato Branco, visando melhor desempenho e menor consumo, as unidades existentes vêm sendo gradativamente substituídas pela tecnologia LED nos últimos anos e há previsão de que a troca completa do parque seja efetivada até 2026.

Portanto, a modernização das lâmpadas da região encontra-se em curso, com 51,7% das unidades compreendidas na AID já dispendo da tecnologia LED. A distribuição das mesmas concentra-se, notadamente, na extensão das vias BR 158 e Avenida Tupi, e em grande parte do bairro Bortot contido entre elas. Já as lâmpadas a vapor de sódio se localizam principalmente nas porções avaliadas dos bairros Aeroporto e Fraron.

Foi identificado ainda uma pequena rotatória e um poste de iluminação particular na porção frontal do terreno proposto para a implantação da Arena de Esportes Multiuso, conforme registro a seguir:

**Figura 41** - Poste existente em frente ao terreno da Arena



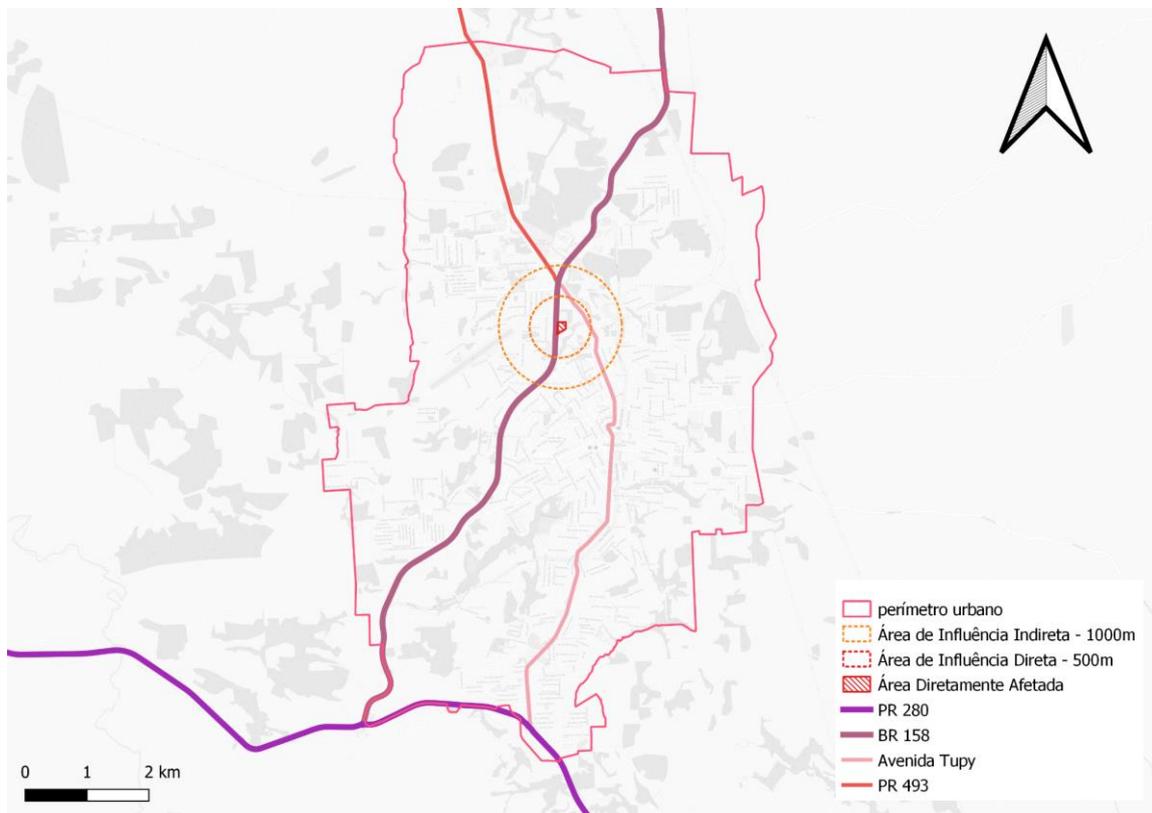
Fonte: Autoria própria (2021).

Mesmo com a presença de iluminação pública identificada, cabe ressaltar que o formato dos postes privilegia o direcionamento de luz para a rodovia federal conforme o exemplo abaixo, não apresentando braço voltado para a via marginal que abriga a testada do terreno foco deste estudo.

### 3.6.3 Tráfego

Os principais acessos rodoviários do município de Pato Branco são, no sentido norte-sul a rodovia BR 158 e no sentido leste-oeste a PR 280. É verificada ainda uma via de acesso na região noroeste designada PR 493, cujo prolongamento através da malha urbana consolidada refere-se à Avenida Tupi, que se conecta à PR 280 ao sul. Conforme indicado na Figura 42, o terreno da Arena, especificamente, é localizado nas proximidades da BR 158 e também abrange em suas áreas de influência direta e indireta as supracitadas Avenida Tupi e PR 493.

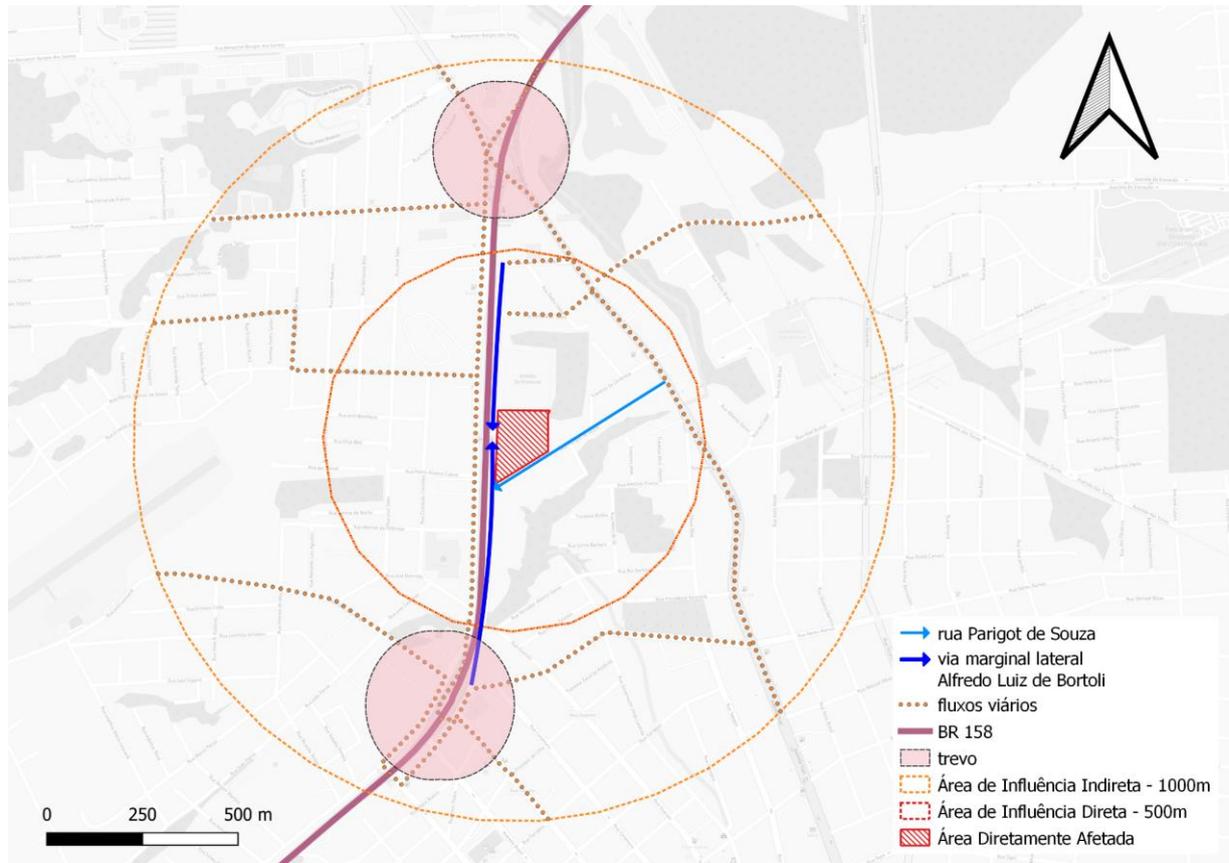
**Figura 42** - Mapa dos principais acessos ao município de Pato Branco



Fonte: Autoria própria (2021).

O acesso predominante ao terreno da Arena ocorre pela marginal da BR 158, também conhecida como via lateral Alfredo Luiz de Bortoli, nos sentidos norte e sul. A rua Parigot de Souza representa o segundo acesso relevante, pois vincula o fluxo da Avenida Tupi à via marginal lateral, como pode ser observado na Figura 43.

**Figura 43** - Principais acesso ao terreno da Arena



Fonte: Autoria própria (2021).

Os dois trevos presentes na All, destacados na Figura 43, atuam como articuladores dos fluxos circundantes, que não apresentam acesso direto ao terreno, mas direcionam os deslocamentos oriundos das diferentes regiões da cidade para os acessos principais supramencionados. Da direção sul, as vias circundantes mais solicitadas serão a Rua Nereu Ramos e a Rua Tamoio e na porção oeste, a Rua José Leonardi, todas direcionadas ao trevo inferior do mapa. A seguir, são apresentados registros aero fotográficos dos entroncamentos mencionados:

**Figura 44** - Viaduto entre a Avenida Tupi e a Rodovia BR 158.



Fonte: A autoria própria (2021).

**Figura 45** - Trevo da Guarani



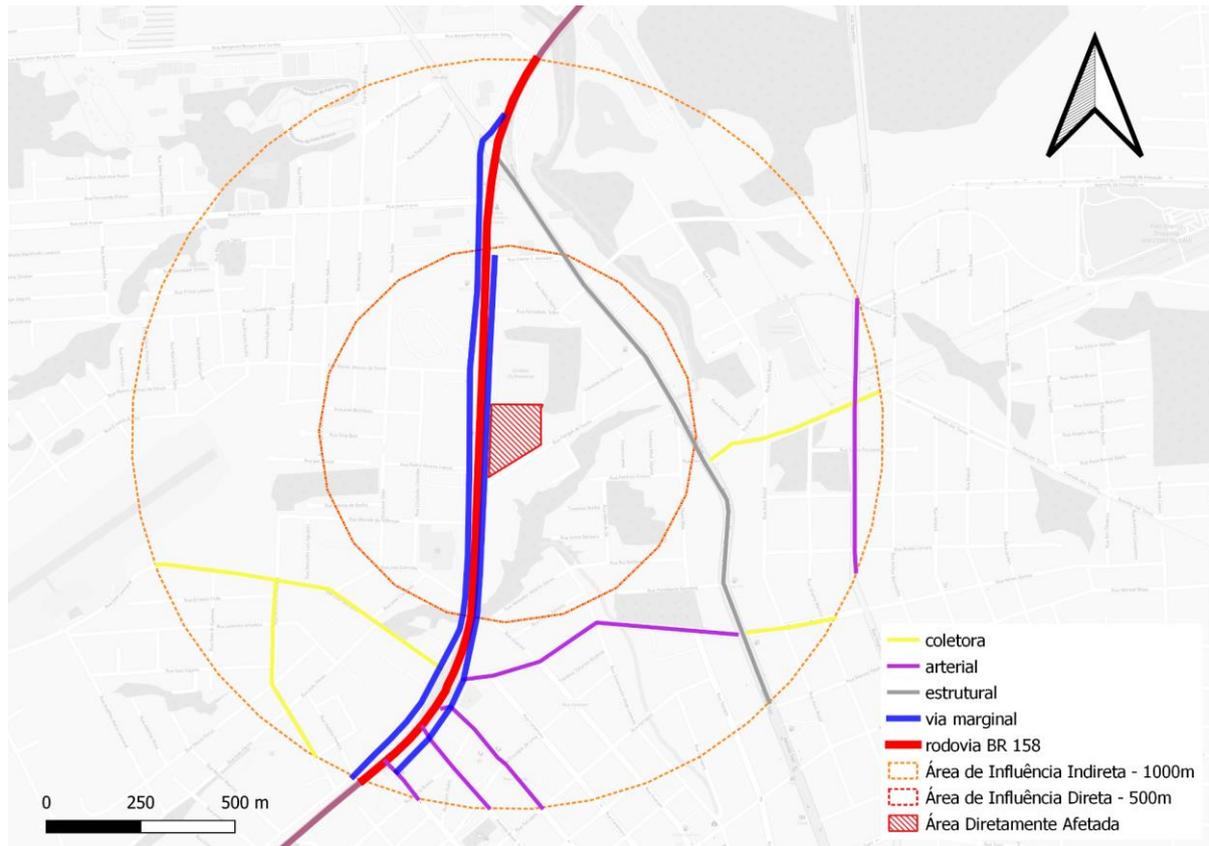
Fonte: A autoria própria (2021).

A partir da Avenida Tupi são possibilitados diversos acessos, de sul a norte, conforme ilustrado. Especificamente no trevo ao norte serão distribuídos os fluxos originários dos bairros a noroeste e nordeste do município, em especial vindos da rodovia PR 493 e das ruas José Fraron e Martin Afonso de Souza. Por fim, a Avenida da Inovação a nordeste do mapa representa um acesso indireto relevante do espaço em estudo em direção ao shopping de Pato Branco.

### 3.6.4 Hierarquia viária

Na AII da Arena são identificadas cinco tipologias de classificação de vias, de acordo com o Mapa Municipal de Hierarquia e Estruturação viária: local, coletora, estrutural, marginal e rodovia federal, conforme indicado na sequência:

**Figura 46 - Hierarquia viária na AII e AID**



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

Verifica-se que a maioria das vias no entorno do terreno segue a classificação local, tendo 5 coletoras, 5 arteriais (informações podem ser confirmadas na Tabela 6) e uma exemplar de cada uma das outras classificações. Reforçando o aspecto de fluxos circundantes mencionado no tópico de análise dos acessos ao terreno, verifica-se na tabela abaixo que as vias coletoras e arteriais indicadas estão compreendidas no raio de 1000m, cuja influência é indireta (AII). Assim, restam dentro do raio de 500m (AID), além das vias locais, as marginais, à BR 158 e a Avenida Tupi.

**Tabela 6 - Vias e classificação viária na abrangência da AID e AII**

<b>Via</b>	<b>Classificação</b>	<b>Abrangência</b>
Rua José Leonardi	Via coletora	AII
Rua Ricardo Börtolo Tesser	Via coletora	AII
Rua João Penso	Via coletora	AII
Rua Abel Bortot	Via coletora	AII
Rua Nereu Ramos	Via coletora	AII
Rua Nereu Ramos	Via arterial	AII
Rua Tamoio	Via arterial	AII
Avenida Brasil	Via arterial	AII
Rua Paraná	Via arterial	AII
Rua Tocantins	Via arterial	AII
Avenida Tupi	Via estrutural	AID
Marginal leste - Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli	Via marginal	AID
Marginal oeste	Via marginal	AID
BR-158	Rodovia federal	AID

Fonte: Adaptado de Mapa de Hierarquia Viária Pato Branco (2021).

### 3.6.5 Polos geradores de viagens

Os Polos Geradores de Viagens (PGV) por definição compreendem “empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres” (Departamento Nacional de Trânsito, DENATRAN, 2001, p. 8).

No âmbito do terreno proposto, identificam-se quatro empreendimentos caracterizados como PGV na AII do terreno da Arena Esportiva Multiuso, sendo eles pontuados na Figura 47 e descritos na Tabela 7:

**Figura 47 - Mapa dos polos geradores de viagens (PGV) na AID**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 7 - Relação de Pólos Geradores de Viagens na AID e AII**

<b>Polo gerador de viagens (PGV)</b>	<b>Caráter</b>
Estádio Os Pioneiros	Equipamento esportivo
Havan	Empreendimento privado
SESC, SEBRAE e SENAC	Equipamentos institucionais
Posto GP de Combustíveis	Empreendimento privado

Fonte: Autoria própria (2021).

O Estádio “Os Pioneiros” (Figura 13) representa o empreendimento de maior influência na dinâmica de mobilidade viária da Arena, tanto por se localizar no terreno adjacente, quanto por incorporar atividades que reúnem público expressivo em horários específicos.

O segundo ponto relevante é a Havan (Figura 14), que por sua vez atrai um fluxo constante de veículos e pedestres diariamente, acentuado aos finais de semana. Contudo, a loja de departamentos mencionada é situada na marginal oposta à via de acesso principal ao terreno da Arena Esportiva Multiuso, fazendo com que sua interferência seja absorvida pela

malha viária do entorno e, portanto, não apresentando reflexos diretos sobre o terreno em questão.

Em terceiro e quarto itens, há os terrenos de interesse que integram os equipamentos institucionais do Serviço Social do Comércio - SESC, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE na Avenida Tupi (Figuras 48 e 49) e o Posto GP de Combustíveis (Figura 50) na via marginal oeste. Este último, representa um gerador significativo por se tratar de trânsito de cunho pesado (caminhões e similares).

**Figura 48 - SEBRAE**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 49 - SESC**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 50** - Posto GP de combustíveis



Fonte: Autoria própria (2021).

A Arena Esportiva Multiuso também será, por suas características, um polo gerador de tráfego no local, potencialmente intensificando a demanda de consumo, mesmo que de modo indireto, da Havan e do Posto GP de Combustíveis. No que tange o Estádio Os Pioneiros, a maior interferência será a concentração de fluxo de automóveis na via de acesso de ambos, quando da ocorrência de atividades simultâneas. A demanda deste equipamento propriamente dito pode apresentar um incremento ocasional, em função da atratividade gerada pela construção do novo empreendimento.

### **3.6.6 Contagem de tráfego atual**

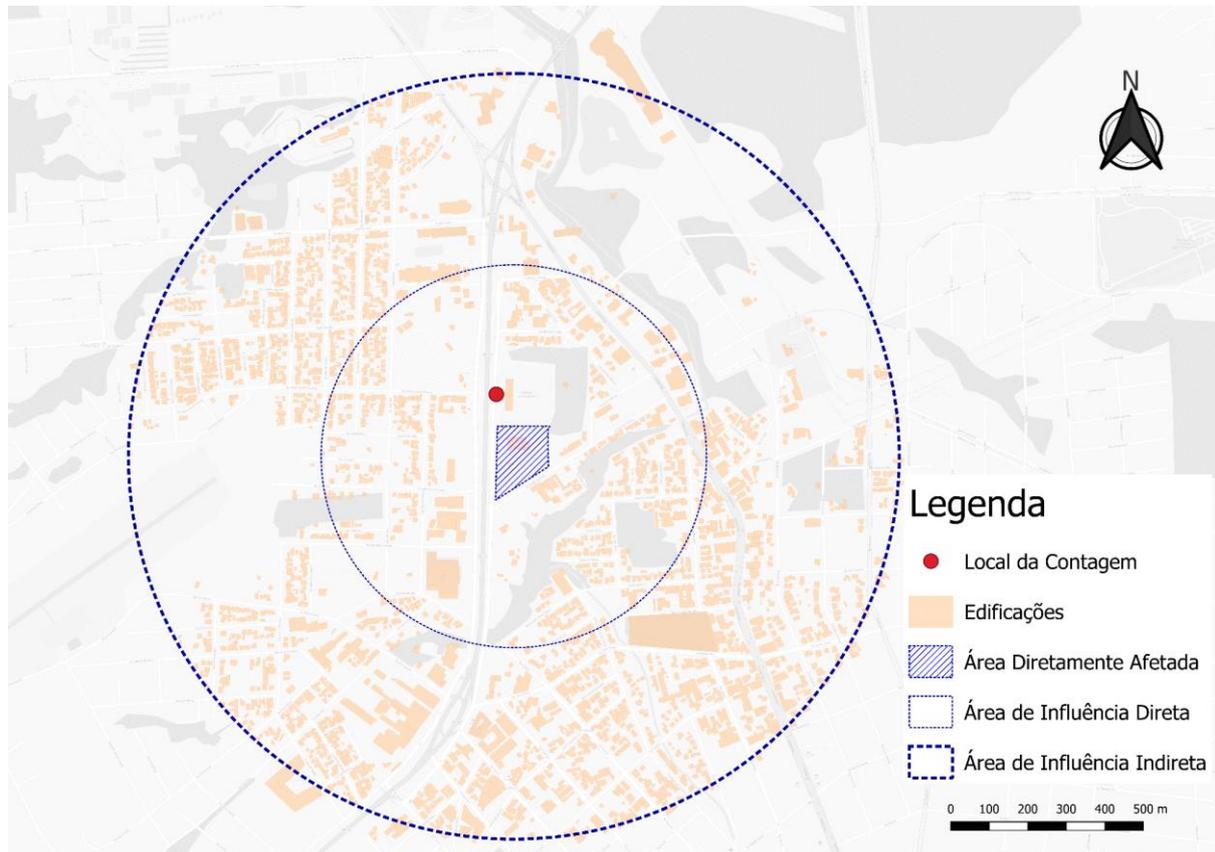
Para identificar os impactos relacionados ao trânsito e fluxo de veículos que a edificação da Arena poderá acarretar, se faz necessário conhecer as dinâmicas atuais de circulação no local. Nesse âmbito, a contagem do tráfego é determinante para identificar o volume de veículos em um ponto de interesse, durante um determinado período de tempo.

Segundo as metodologias recomendadas pelo DNIT (2006), a contagem volumétrica aplicada para este EIV trata-se de uma contagem global, realizada de forma manual. Essa metodologia é utilizada para registrar o número de veículos que circulam por um trecho específico, independente do sentido, sendo indicado o seu uso para determinar tendências de tráfego. Recomenda-se também que sejam desenvolvidas contagens de no mínimo 8 horas, abrangendo horários de manhã e à tarde.

A contagem e classificação dos veículos, realizada com apoio da Secretaria de Engenharia e Obras, foi feita na Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli, considerando as diferentes

tipologias de veículos que por ali trafegam. O posto de contagem, identificado na Figura 51 foi estipulado visando obter as informações necessárias, sem dispêndio excessivo de recursos financeiros.

**Figura 51-** Posto de contagem de veículos



Fonte: Autoria própria (2021).

A contagem de veículos foi desenvolvida durante dois dias de semana, em horário comercial, durante o período da manhã e da tarde, contabilizando um total de 12 horas de levantamento de informações.

O volume e a composição de veículos que circulam na marginal, em frente às futuras instalações da Arena, podem ser observados na Tabela 08.

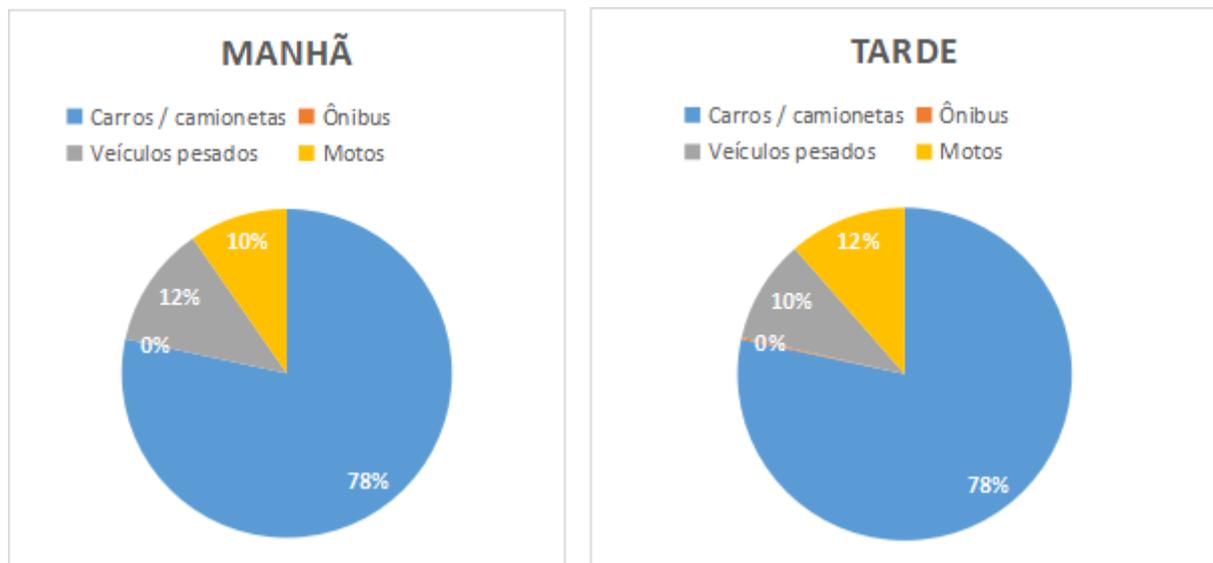
Calcula-se uma média aritmética simples de 77,7 veículos por hora, durante o horário comercial, que se considera os períodos com maior movimentação ao longo do dia, com base nas 12 horas de dados levantados. Analisando especificamente os horários da manhã, tem-se a média de 70,8 veículos por hora, e à tarde os dados apontam para um aumento no fluxo, chegando a média de 84,7 veículos por hora que passam em frente ao terreno destinado para a Arena.

**Tabela 8 - Composição do tráfego**

Dia	Horário	Carros / camionetas	Ônibus	Veículos pesados	Motos	TOTAL
1º dia	08:30 - 11:30	153	0	27	21	201
	14:00 - 17:00	186	01	30	31	248
2º dia	08:30 - 11:30	180	0	24	20	224
	14:00 - 17:00	212	0	21	27	260

Fonte: Autoria própria (2021) com base em dados do DEPATRAN (2021).

A composição de veículos que circulam pela via nos períodos de manhã e tarde, pode ser observada na Figura a seguir:

**Figura 52 - Categorização do fluxo de veículos na Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli**


Fonte: Autoria própria, (2021).

As vias que terão maiores impactos no fluxo de veículos devido a implantação da Arena, serão a via marginal (Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli) e a Rua Parigot de Souza. O fato de os veículos que chegarem até esse ponto de acesso da Arena (que acontecerá pela via marginal) serem provenientes da Avenida Tupi ou da rodovia BR 158, conforme indicações de acesso abordadas na Figura 43, é possível estimar também o aumento esperado na sua demanda de circulação viária.

### **3.6.7 Geração de tráfego devido a implementação do empreendimento**

Um empreendimento destinado para fins esportivos, considera-se um gerador de flutuação no tráfego. Segundo as definições apontadas pelo DNIT (2006), são consideradas vias com grande flutuação no tráfego locais com concentrações de tráfego em períodos específicos, resultando em momentos de pico com valores além da regularidade. A Arena de Esportes Multiuso se configura como um gerador de tráfego desta tipologia pois regularmente seus usuários são atletas e funcionários, com pouca ou nenhuma expressividade de público. Os momentos de público intenso serão apenas durante eventos esportivos de grande porte, que se realizam durante meses específicos do ano, a depender do campeonato. Nesses eventos, o fluxo de veículos de todo o entorno será afetado em maior ou menor intensidade.

Considerando o público de 4.870 pessoas (capacidade máxima permitida pelo corpo de bombeiros), é estimada uma quantidade aproximada de 1.600 veículos quando a Arena se encontrar com a lotação máxima permitida (considerada uma média de 3 pessoas por veículo, considerando que todos os veículos sejam de pequeno porte, como carros ou similares). Essa demanda irá circular pelas vias do entorno, incrementando e alterando significativamente o volume de veículos, que também necessitarão de local específico para estacionamento.

Salienta-se que o deslocamento de pessoas até a Arena também poderá acontecer através de outros meios de transporte, além dos carros, tendo uma contribuição significativa partindo de motocicletas, transporte público, modais não motorizados (como bicicletas), e ainda ônibus ou vans de excursões. Portanto o valor de 1.600 veículos trata-se de uma aproximação majorada, que raramente acontecerá no local, mas serve como embasamento para identificar e evidenciar os impactos, e direcionar a proposição de medidas mitigadoras.

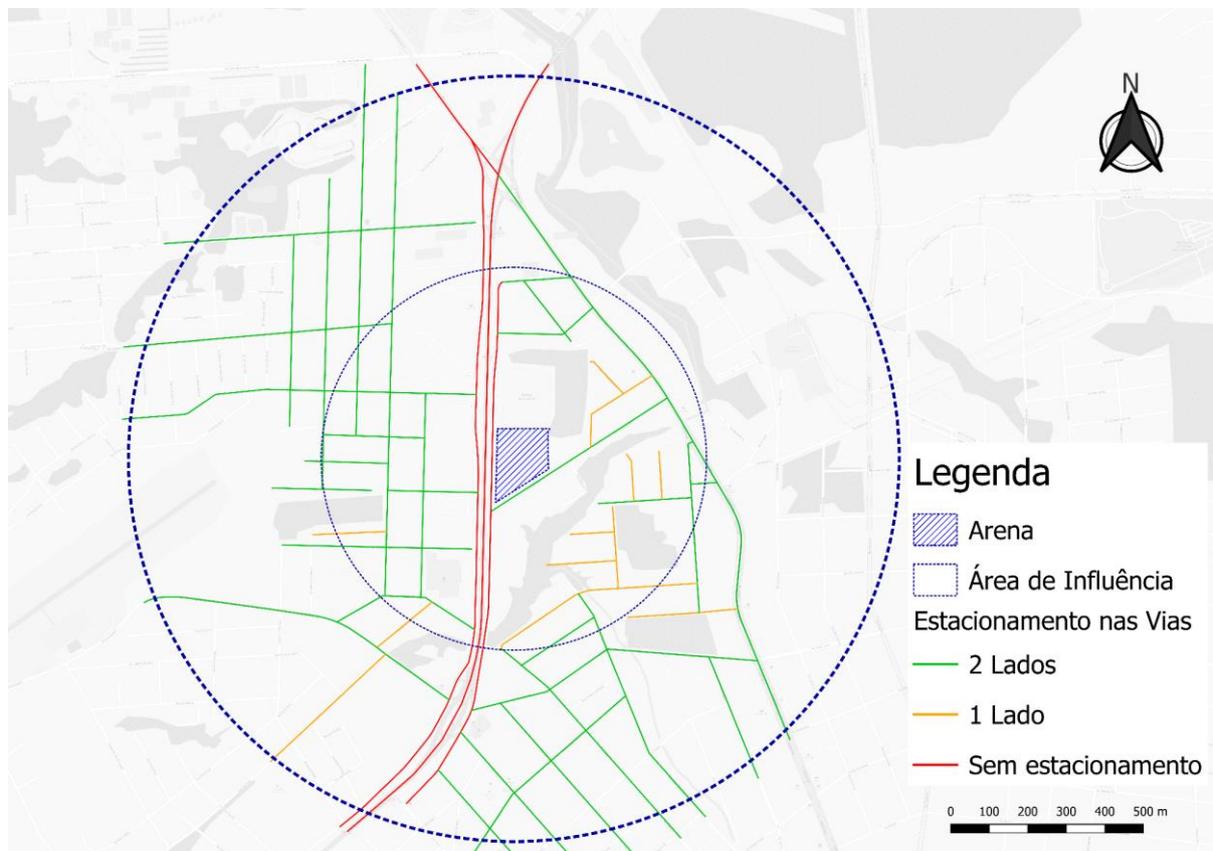
Nos momentos em que a Arena estiver com público muito abaixo da sua lotação, como em momentos de treinamento de atletas, ensaios e atividades cotidianas, a geração de veículos será significativamente inferior, podendo variar dependendo do número de atletas, funcionários, equipe de apoio, entre outros, que estarão presentes no local.

### **3.6.8 Estacionamento**

Um dos aspectos que possui grande relevância no cenário municipal, é referente aos estacionamentos disponibilizados junto às vias de circulação. A disponibilidade de espaço para este fim está atrelada a classificação da via, bem como a sua largura física, permitindo que, além do espaço para a circulação dos veículos, também seja possível prever área de estacionamento em um ou em dois de seus lados.

Através da Figura 53, foram levantadas as áreas existentes disponíveis para esta finalidade, sendo possível realizar um quantitativo de vagas disponíveis nas AID e AII. Foram contabilizadas as vagas apenas na AID, considerando que esta se trata de uma área que permite facilmente deslocamentos a pé, permitindo que os usuários estacionem seus veículos e tenham a possibilidade de deslocamento até o local da Arena apenas caminhando. As vagas de estacionamento na AII servirão de apoio para momentos de grande público, quando a Arena se encontrará com público próximo a sua lotação.

**Figura 53** - Identificação dos locais disponíveis para estacionamento na AID



Fonte: Autoria própria, (2021).

Ao longo das vias identificadas, foram quantificadas aproximadamente 1.230 vagas de estacionamento na AID que, além das vagas que serão disponibilizadas junto ao programa de necessidades da Arena, também servirão como apoio para os momentos de maior movimentação, nos dias de jogos e eventos. Também foram quantificadas cerca de 6.000 vagas na abrangência completa da AII, que podem servir de apoio nos momentos de maior lotação.

Além das vagas presentes nas vias públicas, o entorno imediato do terreno ainda conta com uma ampla área que pode ser utilizada para estacionamento, no terreno do estádio “Os Pioneiros” (terreno público).

O total de vagas de estacionamento identificadas, contabilizando as vagas próprias do empreendimento, as vagas do estádio “Os Pioneiros” e as vagas das vias públicas pode ser identificado na Tabela 09.

**Tabela 9** - Quantificação das vagas de estacionamento público para atendimento da Arena

<b>Local</b>	<b>Número de Vagas</b>
Vagas próprias da Arena Esportiva Multiuso	120
Vagas disponíveis no estádio “Os Pioneiros”	150
Vagas presentes nas vias públicas da AID	1230*
<b>Total</b>	<b>1500</b>

\*Vagas aproximadas contabilizadas em um raio de 500m da Arena (AID). As vagas da AII podem ser utilizadas como apoio para dias de maior movimentação, contando com 6000 vagas, além das 1500 já mencionadas.

Fonte: Autoria própria, (2021).

Existem, ainda, imóveis particulares nas proximidades com disponibilidade de área, que poderão implementar empresas destinadas a estacionamento, movimentando também a economia local e fomentando a geração de empregos.

### **3.6.9 Transporte coletivo**

Informações sobre o Sistema de Transporte Coletivo de Pato Branco/PR (STC/PB) indicam que o mesmo contemplou uma média de 89.585 usuários por semana em setembro de 2019, o que representa um total de 376.484 usuários no mês. A maior parcela de demanda (72%) é concentrada nos dias úteis, ou seja, de segunda a sexta-feira, sendo domingo o dia de menor solicitação do sistema, com apenas 6% do total da demanda média semanal (PATO BRANCO, 2020). Atualmente, o STC/PB é operado pela empresa TUPA, que atualmente conta com 34 veículos, todos adaptados para requisitos de acessibilidade.

### **3.6.10 Rotas e pontos de parada, embarque e desembarque para o empreendimento**

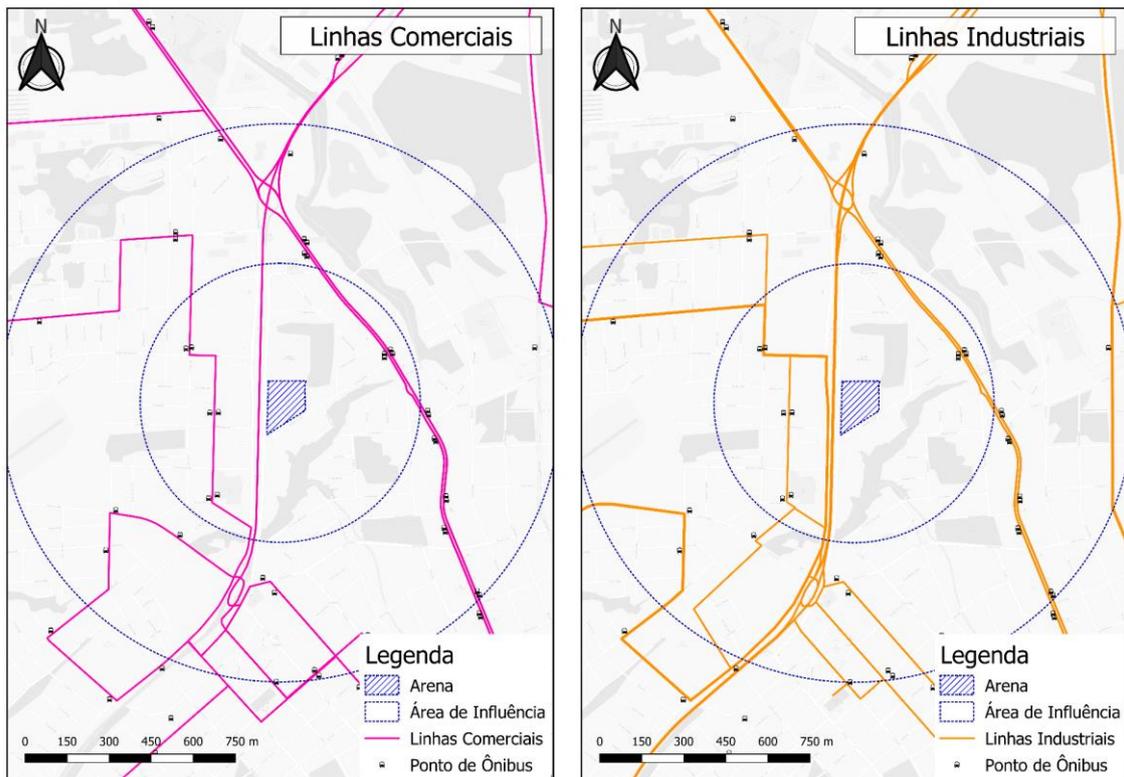
As rotas que passam pela AID e AII dividem-se em comerciais e industriais, conforme a tabela e imagem a seguir:

**Tabela 10 - Rotas de transporte público que passam pela AID e All**

<b>LINHAS COMERCIAIS</b>	
101	Gralha Azul - Parque Industrial - UTFPR - UNIDEP
102	Avenida Tupi - UTFPR - UNIDEP
107	Veneza - Parque Industrial Theophilo Petrikoski
110	São Cristóvão - Rodoviária
111	Fraron - UTFPR - Centro
114	São Roque - Vila Verde - Vila Esperança
115	Planalto - Centro (Via Rodoviária)
116	Nova Espero
119	São Luiz - São Francisco
<b>LINHAS INDUSTRIAIS</b>	
201	Gralha Azul - Vibra
202	Planalto - Vibra
205	São Cristóvão - Centro - Vibra
206	Parque Industrial 03 - Vibra
301	Gralha Azul - Centro - Atlas
302	Planalto - Atlas
303	Reforço Avenida Tupi - UTFPR - UNIDEP
304	São Francisco - Centro - Atlas
305	São Cristóvão - Atlas
306	Centro - Parque Industrial 02

Fonte: TUPA (2021).

**Figura 54 - Mapa das linhas de transporte público e paradas de ônibus na AID e All**



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

De acordo com o mapeamento, identifica-se uma preponderante sobreposição dos itinerários comerciais e industriais que atendem às vias mais importantes da região. Verificam-se fluxos de ambas categorias passando em frente ao terreno da Arena Esportiva Multiuso, na rodovia BR 158.

São contabilizados 10 pontos de parada do transporte coletivo na AID, porém os pontos mais próximos atendem ao bairro Fraron e, portanto, estão do lado oposto da rodovia BR 158, o que dificulta o uso dos mesmos para a demanda do equipamento em questão. Assim, os pontos de parada de transporte coletivo de maior aptidão para acesso ao terreno localizam-se na Avenida Tupi, a uma distância aproximada de 500 metros da futura entrada do empreendimento, através da rua Parigot de Souza.

### 3.7 INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

A infraestrutura urbana é caracterizada como o conjunto de elementos e sistemas que serve como base para o funcionamento da cidade. São consideradas redes de infraestrutura urbana: saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e coleta de lixo), mobilidade urbana e iluminação pública (MASCARÓ, 2006).

Já os serviços públicos, são consideradas as atividades desenvolvidas com a participação do Estado. É a prestação dos serviços que tem a finalidade de atender a todas as necessidades básicas da sociedade, além da infraestrutura urbana. Podem ser identificados como serviços públicos: educação, saúde, segurança (polícia, militares, bombeiros, entre outros), eletricidade, telecomunicações, planejamento urbano e urbanização.

É relevante destacar a presença de tais elementos nas áreas de influência da Arena para que seja possível pontuar os impactos e alterações causados nas dinâmicas urbanas já existentes e consolidadas na região.

### 3.7.1 Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Tanto o abastecimento de água potável quanto a coleta do esgotamento sanitário no município de Pato Branco, são atividades desempenhadas pela SANEPAR. No que diz respeito ao abastecimento de água potável, atualmente o município conta com 100% do território com cobertura da rede. Ainda, investimentos recentes nas infraestruturas de captação, armazenamento, tratamento e distribuição de água potável ampliaram a capacidade da rede, que anteriormente era de 10,3 milhões, para 22,8 milhões de litros de água tratada por dia. Tanto as ampliações já realizadas, quanto obras que estão previstas para os próximos anos, irão garantir abastecimento adequado e suficiente para a população nos próximos 30 anos (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020).

No que diz respeito às ligações existentes no município, a Tabela abaixo apresenta o número existente de unidades atendidas, e o número de ligações para cada categoria de uso:

**Tabela 11** - Abastecimento de água de acordo com categorias de uso (2019)

<b>CATEGORIA</b>	<b>UNIDADES ATENDIDAS (1)</b>	<b>LIGAÇÕES</b>
Residenciais	33.332	25.187
Comerciais	3.672	2.108
Industriais	173	168
Utilidade Pública	194	192
Poder público	201	201
<b>TOTAL</b>	<b>37.572</b>	<b>27.856</b>

Fonte: IPARDES, (2021).

Para o esgotamento sanitário no município, atualmente 81,29% do esgoto é coletado, sendo que deste percentual, 100% passa pelo tratamento na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Em relação ao número de ligações existentes no município, a Tabela 12 apresenta o número de unidades atendidas pela rede de esgoto, e o número de ligações para cada categoria de uso.

**Tabela 12-** Coleta de esgoto de acordo com categorias de uso (2019)

<b>CATEGORIA</b>	<b>UNIDADES ATENDIDAS (1)</b>	<b>LIGAÇÕES</b>
Residenciais	26.717	18.886
Comerciais	3.359	1.799
Industriais	59	55
Utilidade Pública	155	154
Poder público	164	164
<b>TOTAL</b>	<b>30.454</b>	<b>21.058</b>

Fonte:: IPARDES, (2021).

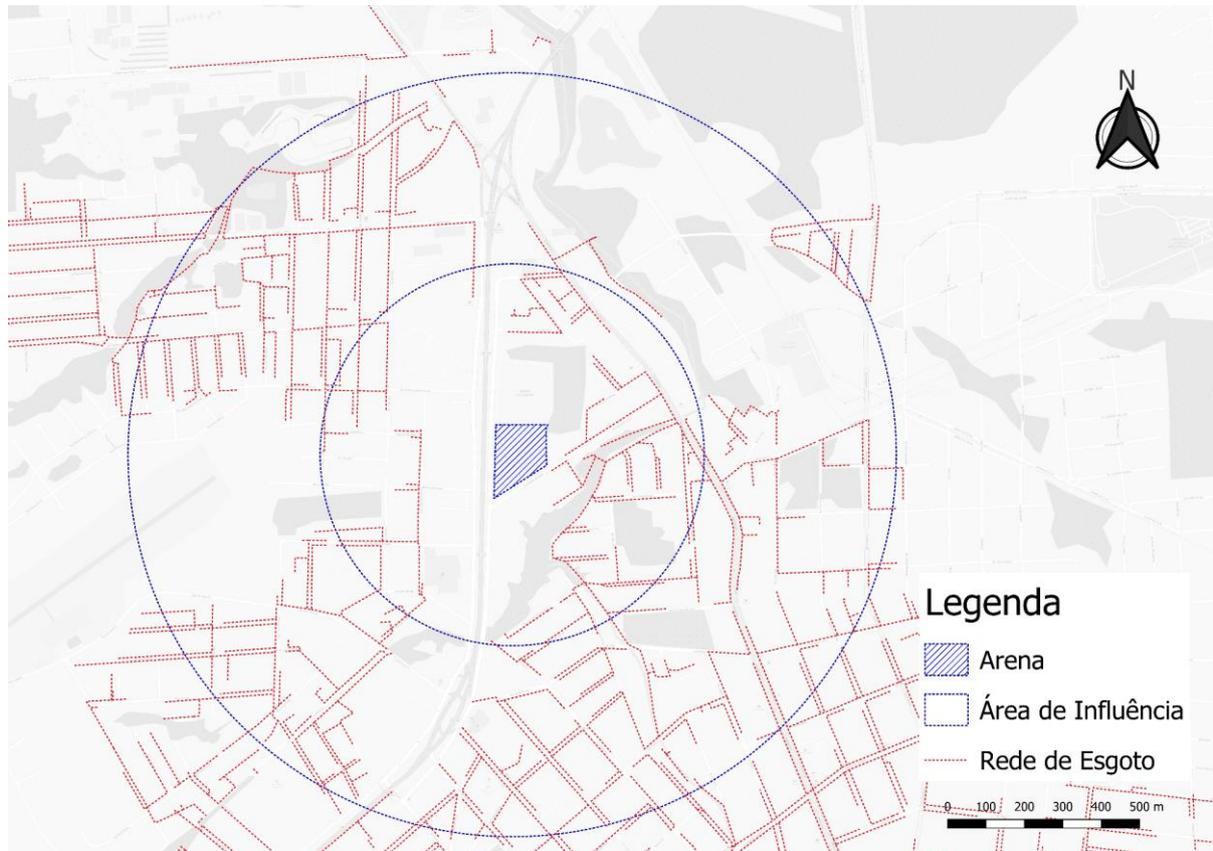
- (1) Unidades atendidas: é todo imóvel (casa, apartamento, prédio, etc.) ou subdivisão independente do imóvel, dotado de pelo menos um ponto de água perfeitamente identificável, como unidade autônoma, para efeitos de cadastramento e cobrança de tarifa.

O fato de a atual Estação de Tratamento de Esgoto estar localizada em uma região bastante urbanizada, existe a previsão para a implantação de uma nova ETE, com maior distanciamento do centro urbano, evitando uma série de conflitos de uso, principalmente em decorrência dos odores causados. A previsão para a nova ETE entrar em operação é no ano de 2023. Além das informações mencionadas, com as demais obras de ampliação previstas, até 2025 Pato Branco contará com 91% do território com a cobertura da rede coletora de esgoto.

A Figura 55 também indica o posicionamento das redes existentes nas áreas de influência da Arena Esportiva Multiuso.

Segundo a resposta de viabilidade em relação ao empreendimento (Anexo), a SANEPAR salienta que são necessárias ampliações na rede pública existente, para atendimento pleno da demanda, tanto para a rede de água, quando para a rede de esgoto. Informa também que ambas ampliações são possíveis, porém devem ser realizadas às expensas do empreendedor.

**Figura 55** - Mapa de esgotamento sanitário nas áreas de influência



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

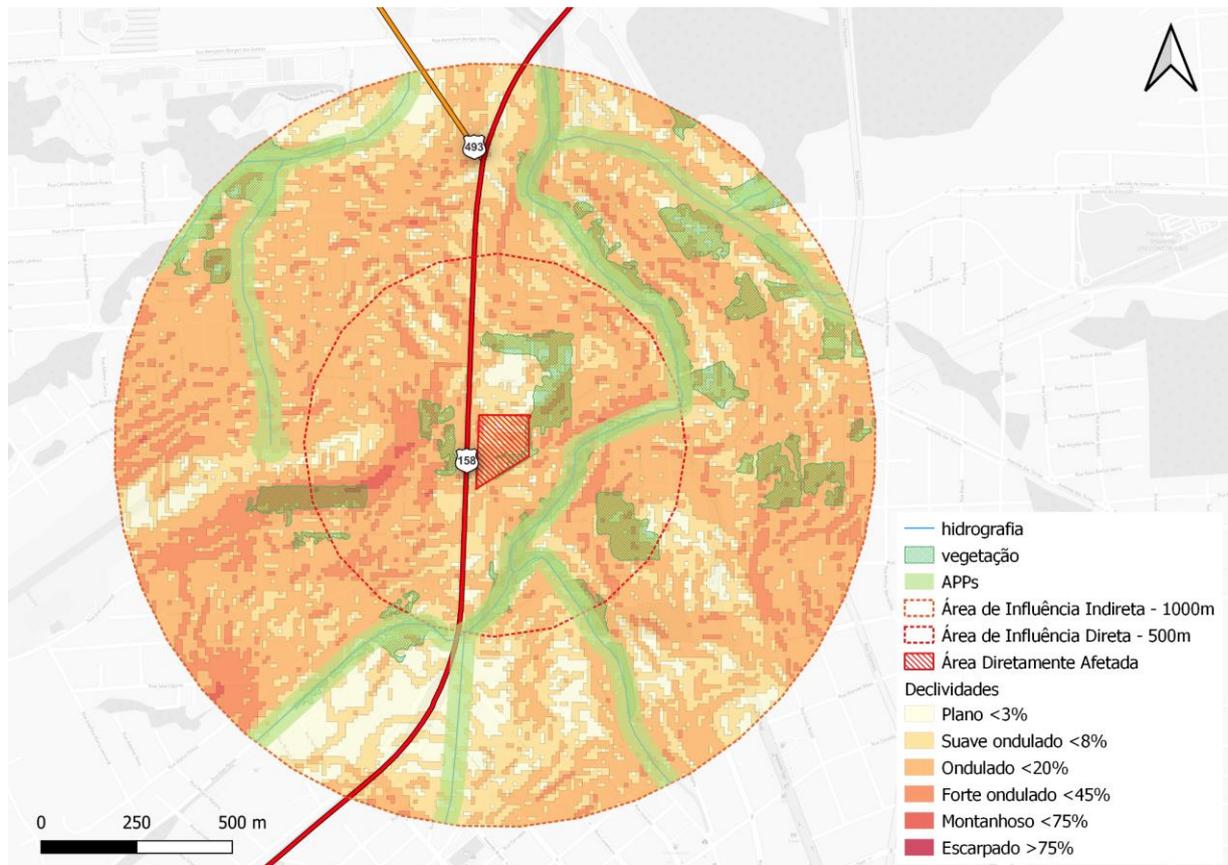
### 3.7.2 Drenagem de águas pluviais

O avanço da urbanização aumenta as áreas de impermeabilização do solo, modificando as condições de drenagem, como infiltração e escoamento. Estudos documentam um incremento de seis a sete vezes na vazão média de cheia das bacias urbanas quando comparadas às mesmas em condições rurais (TUCCI, 2016).

Entre as características que exercem influência significativa nas condições de escoamento das águas pluviais no ambiente urbano pode ser destacam-se condicionantes naturais, como áreas de vegetação preservada, variação topográfica, ocorrências de cursos d'água; e antrópicas, tais como parâmetros de permeabilidade do solo e infraestrutura de galerias pluviais, por exemplo.

No que tange ao seu relevo, Pato Branco tem “70% de áreas planas ou suavemente ondulada e 30% de áreas de média a alta declividade, com desníveis de mais de 100 m ao longo dos vales” (COMPAGNONI, *et al.*, 2009, p. 32). As condicionantes naturais do terreno da Arena são verificadas a seguir:

**Figura 56-** Mapa de condicionantes naturais para drenagem urbana na AID e AII



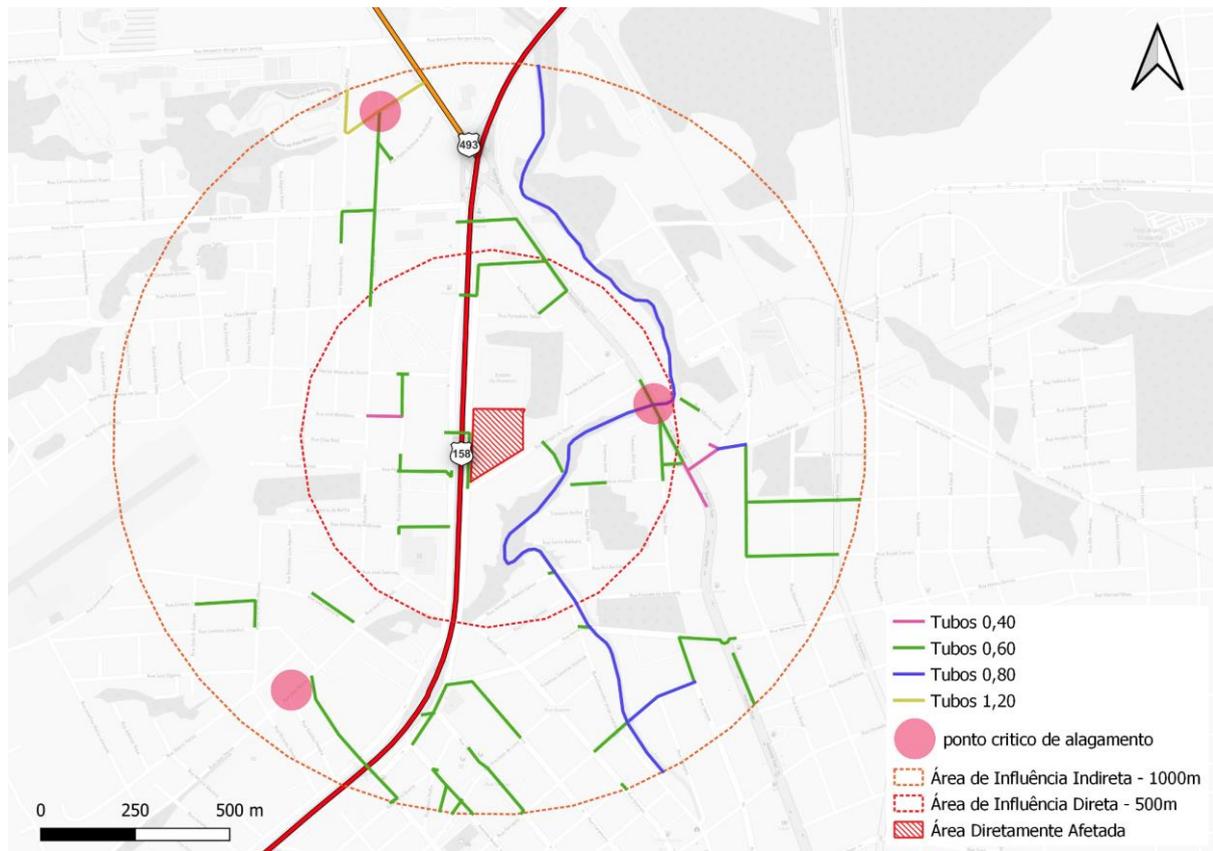
Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

Dentro da AII, verificam-se áreas de todas quase todas as faixas de declividade, da considerada plana até locais pontuais de classificação montanhosa (menos de 75%). A predominância da área em análise é o espectro ondulado (menos de 20%), incluindo ainda suave ondulado (menos de 8% de declividade) e forte ondulado (menos de 45%) conforme a imagem acima. As áreas de maior inclinação estão à esquerda da rodovia BR 158, considerando um menor risco de erosão no entorno imediato do terreno.

A área de influência indireta (AII) contempla dois rios e pequenos afluentes: o Rio Ligeiro no bairro Bortot, a leste, e o Rio Penso no Bairro Aeroporto, a oeste. A existência dos rios contribui para a manutenção de regiões com maior permeabilidade do solo, pois pressupõem Áreas de Preservação Permanente (APPs) somadas às áreas de vegetação mantidas e indicadas na imagem acima.

Em relação às condicionantes antrópicas, de acordo com Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (2017) as galerias pluviais localizam-se nas ruas pavimentadas, exceto nas vias pavimentadas com cascalho, onde as galerias se restringem às travessias.

**Figura 57 -** Mapa de condicionantes antrópicas para drenagem urbana na AID e AII



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

É verificado ainda presença de sistemas de drenagem urbana em parte da AID e AII, com predominância de tubos de diâmetro de 0,6 metros. O tratamento das águas pluviais indicado no município de Pato Branco é do tipo reservatório de amortecimento, cuja capacidade de reserva é de 289.000,00 m<sup>3</sup>. No ano de 2019 foram apontadas intervenções realizadas em serviços como manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais, limpeza e desobstrução de redes e canais fechados, entre outros, que de acordo com o PMSB (2017) são desempenhadas por equipe de limpeza própria do município. Foi contabilizado um montante de R\$ 11,36 de despesa *per capita* com serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no mesmo ano (SNIS, 2020).

**Tabela 13 - Informações sobre drenagem urbana no município de Pato Branco**

<b>Infraestrutura</b>	
Densidade de captações de águas pluviais na área urbana	60 un/km <sup>2</sup>
Extensão de vias públicas em áreas urbanas (total existente)	428,18 km
Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	99 %
Quantidade de bocas de lobo existentes	3.506 unidades
Total de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos	182,85 km
Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	42,7 %
<b>Cursos d'água</b>	
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes	67,7 km
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos	1,08 km
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta	1,6 %
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados	7,5 km
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada	11,1 %

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2020).

Conforme a tabela acima, há cobertura quase completa de pavimentação e meio-fio na área urbana de Pato Branco. Para Tucci (2016, p. 29) a precipitação sobre regiões impermeáveis gera um aumento no “escoamento superficial e [n]a velocidade de deslocamento por condutos e canais, diminuindo a oportunidade de infiltração e reduzindo a evapotranspiração”, intensificando a demanda do sistema subterrâneo. No caso do município avaliado, os canais pluviais subterrâneos cobrem menos da metade da área urbana, indicando potenciais problemas de sobrecarga do sistema em episódios torrenciais ou similares. Além disso, conforme as informações consultadas, indica-se que 1,08 km de cursos d'água na cidade contam com canalização aberta e mais 7,5 km com canalização fechada, totalizando 12,18% dos rios perenes nessa condição.

A presença de cursos d'água entremeio à malha urbana consolidada aumenta a ocorrência de enchentes e problemas relacionados a intempéries pluviais. De acordo com o levantamento realizado por Guralski (2020), houveram sete alagamentos na cidade de Pato Branco entre os anos de 2015 a 2020:

**Figura 58** - Registro de alagamento em Pato Branco de 2015 a 2020.

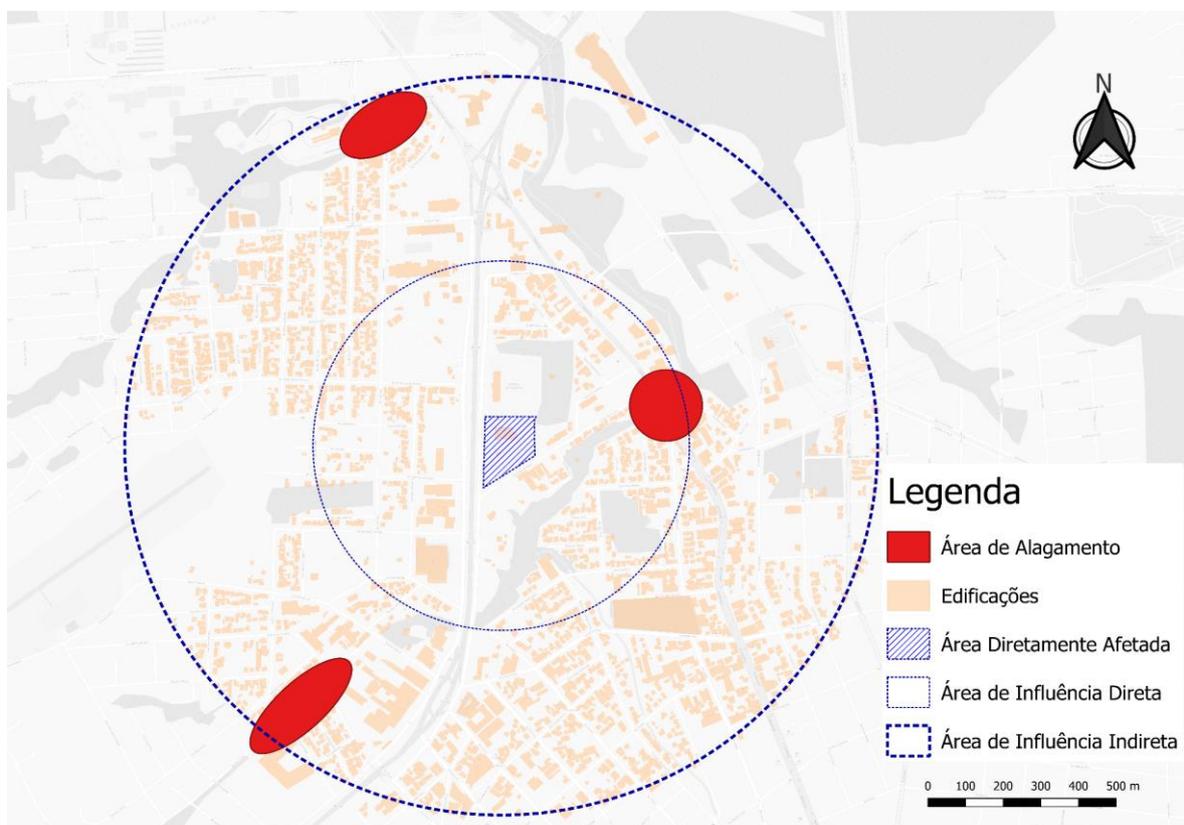
Alagamentos em Pato Branco - PR		
ANO	DATA	MM
2015	05 de março	58
2015	22 de junho	95
2016	12 de fevereiro	-
2018	29 de novembro	63,2
2019	18 de janeiro	-
2020	26 de fevereiro	100
2020	09 de junho	160

Fonte: Guralski (2020, p. 48).

Tais registros não possuem identificação do local da ocorrência, porém salientam a importância de considerações a respeito da drenagem a nível urbano, evitando que mais episódios venham a ocorrer.

Segundo levantamento de informações realizadas pela Secretaria de Planejamento Urbano, na AID e AII verificam-se três áreas críticas de alagamento, demarcadas a seguir:

**Figura 59** - Mapa de pontos críticos de alagamento na AID e AII.



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

São identificados dois pontos críticos de alagamento na abrangência da AII e um dentro da AID, contudo nenhum deles atinge o terreno da Arena.

Em complemento, o SNIS (2020) também compreende informações sobre a gestão de riscos relacionados à drenagem urbana:

**Tabela 14** - Informações sobre drenagem urbana no município de Pato Branco

<b>Gestão de riscos</b>	
Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	2,3 %
Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos	0 %
Instrumentos de controle e monitoramento em funcionamento durante o ano de referência	Pluviômetro; Pluviógrafo; Régua
Dados hidrológicos monitorados e metodologia de monitoramento	Quantidade de chuva por frequência diária de amostragem; Nível de água em cursos d'água por frequência diária de amostragem
Existe cadastro ou demarcação de marcas históricas de inundações?	Sim
Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação	610

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2020).

Percebe-se, portanto, que apesar da existência de pontos críticos e ocorrências periódicas de alagamentos no município, o número absoluto de eventos prejudiciais registrados nos últimos anos pode ser considerado baixo, assim como a parcela de domicílios sujeitos a risco indicada. Considerando a baixa impermeabilização do solo resultante da edificação da Arena, e a presença de áreas de paisagismo presentes na proposta projetual, o empreendimento não exercerá impacto negativo quanto a questões de drenagem do solo.

### **3.7.3 Energia elétrica**

Dentro da Área de Influência Indireta da Arena Esportiva Multiuso é verificada a presença da Subestação Pato Branco, ocasionando presença da rede de alta tensão com respectiva faixa de domínio na região em avaliação, conforme destacado abaixo:

**Figura 60** - Mapa com as redes de Alta Tensão e respectivas faixas de serviço na AID e AII



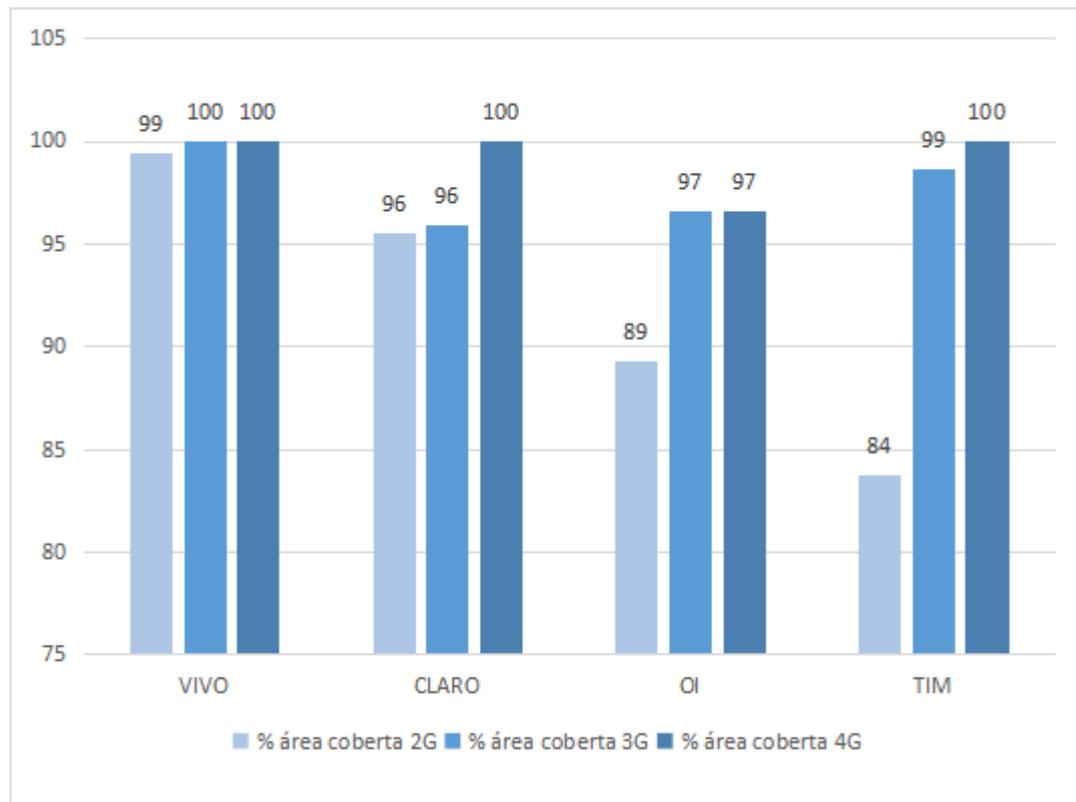
Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

O fato de a subestação e das redes de alta tensão se situarem na AI, não implica em impactos significativos para o terreno onde o empreendimento será edificado, não restringindo ou impossibilitando qualquer elemento proposto no projeto, e não sofrendo alterações decorrentes das atividades realizadas na Arena.

#### 3.7.4 Telefonia e dados

A respeito da cobertura de telefonia móvel, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) exibe um panorama de cobertura e tipo da tecnologia disponível por região, cidade e bairro. No caso da arena de Pato Branco, a AID da Arena de Esportes Multiuso abrange os bairros Aeroporto, Fraron e Bortot, cujas informações são discriminadas a seguir:

**Figura 61** - Cobertura de telefonia móvel por operadora e tipo de tecnologia nos Bairros Aeroporto, Fraron e Bortot



Fonte: Autoria própria com base em ANATEL (2021).

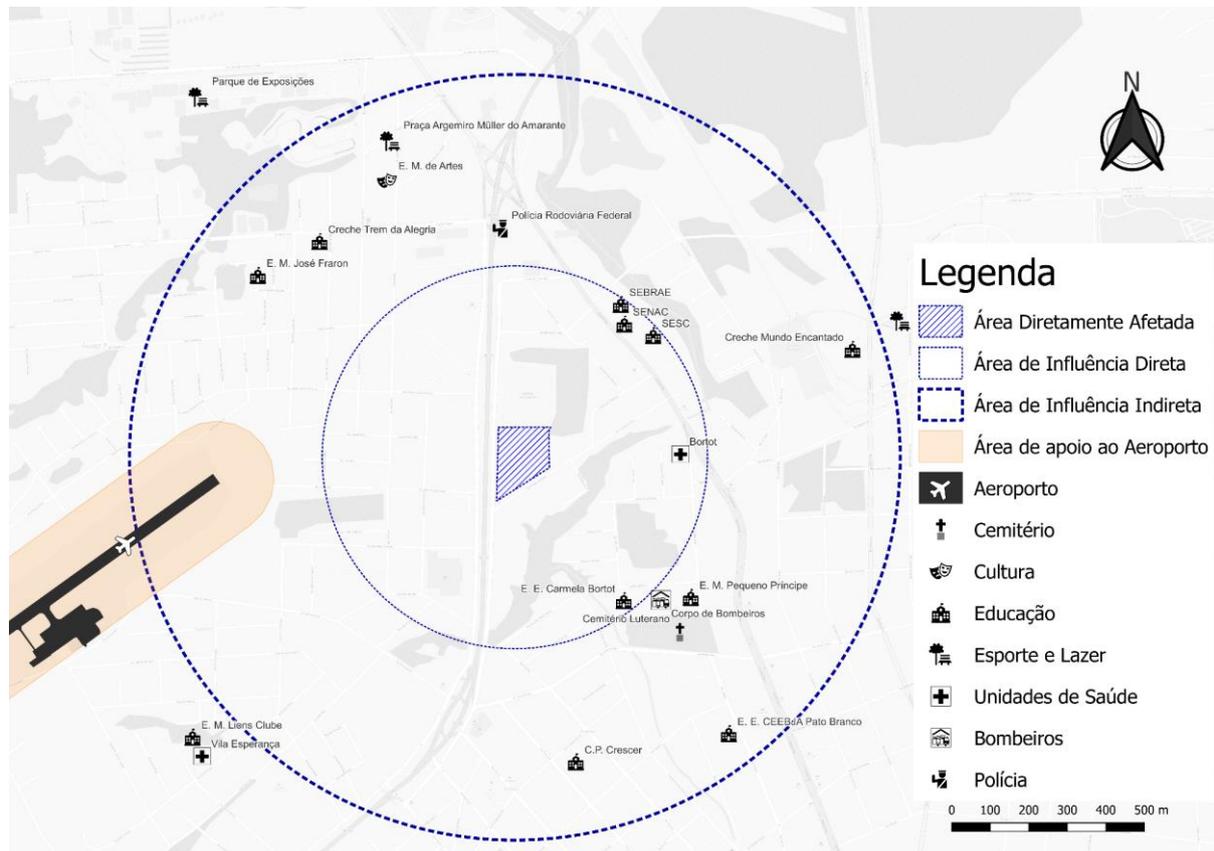
Por meio do panorama, é possível verificar que quatro operadoras apresentam cobertura no local avaliado, quais sejam VIVO, CLARO, OI e TIM. Em relação a tecnologia disponível em cada uma delas, identifica-se a menor presença para 2G, variando de 84% para a pior cobertura nessa modalidade (TIM) até a maior, de 99% para a VIVO. Já na tecnologia 3G são indicadas abrangências variando de 96% (CLARO) até 100% (VIVO). Para a tecnologia 4G, três (VIVO, CLARO e TIM) das quatro operadoras têm cobertura total, tendo a quarta (OI) uma abrangência de 97%.

Desse modo, infere-se que a operadora VIVO apresenta a melhor cobertura com média de 96,7% para as três tecnologias elencadas, seguida da CLARO com 97,3% e as demais (OI e TIM) com 94,3%. Cabe ressaltar que o panorama consultado indica ainda uma cobertura média de 98,5% das operadoras mencionadas para a área urbana de Pato Branco, sendo o mesmo parâmetro reduzido para uma média de 34,4% na área rural do município.

### 3.7.5 Equipamentos de saúde

O único equipamento de saúde que se encontra na AID é a Unidade de Saúde do Bairro Bortot, com localização exemplificada na Figura 62. Na AII não há presença de equipamentos de saúde.

**Figura 62** - Mapa de equipamentos urbanos e comunitários na AID e AII



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

### 3.7.6 Equipamentos de segurança

Os equipamentos de segurança localizados nas imediações da Arena localizam-se na AII. São eles o Corpo de Bombeiros de Pato Branco, em meio a área residencial do Bairro Bortot, e o posto da Polícia Rodoviária Federal, inserida junto ao trevo onde ocorre o cruzamento das rodovias BR 158 e PR 493, sendo também uma das extremidades da Avenida Tupi. A localização dos referidos equipamentos pode ser identificada na Figura 62.

### 3.7.7 Equipamentos de educação

Na AID, a instituição de ensino identificada trata-se da Escola Estadual Carmela Bortot. Já na All, conforme as informações presentes no mapa da Figura 62, estão inseridas:

- O Centro de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA) Pato Branco
- A Escola Municipal de Artes
- A Escola Municipal José Fraron
- A Escola Municipal Pequeno Príncipe
- A Escola Crescer (privada)
- E o Centro de Educação Infantil (CEI) Mundo Encantado.

### **3.7.8 Equipamentos de esporte, cultura e lazer**

Confrontando com o local de implantação da Arena, há o Estádio Municipal Pioneiros do Futebol Pato-Branquense, também conhecido apenas como Estádio Os Pioneiros. É nesse local onde atualmente ocorrem eventos esportivos de futebol, nas modalidades profissionais e amadores. Esse equipamento encontra-se na área que será diretamente influenciada pela edificação da Arena.

Conforme a Figura 62, a All da Arena conta com a presença de equipamentos religiosos, praças, e uma pequena porção do Parque de Exposições Municipal. Nessa área também existem alguns empreendimentos particulares relacionados ao lazer e a prática de esportes, como campinhos sintéticos e associações de moradores e/ou empresas.

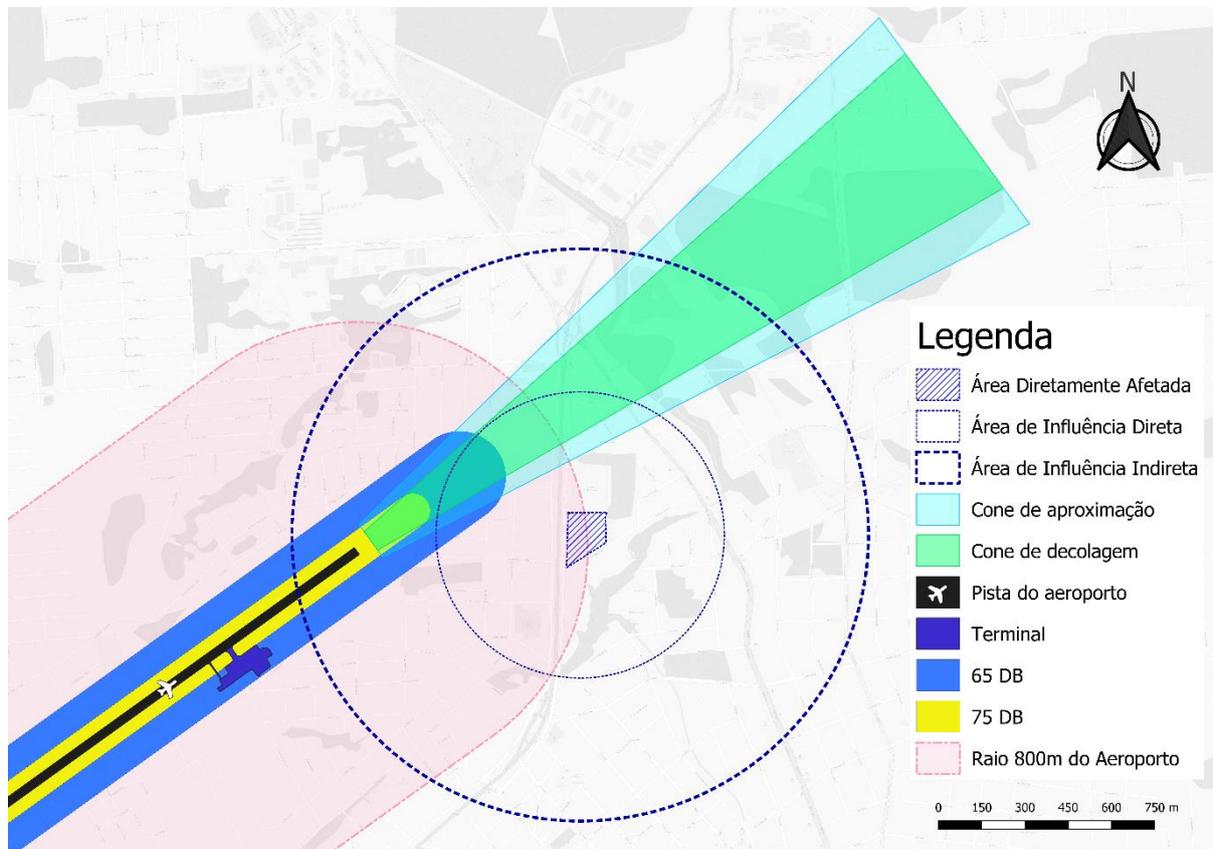
### **3.7.9 Equipamentos diversos**

Além dos equipamentos mencionados, cabe destacar a presença de equipamentos institucionais inseridos na AID, sendo eles a sede do SEBRAE, do SENAC e do SESC em Pato Branco.

Na All, há a presença do cemitério do Bairro Bortot, que causa significativo impacto na paisagem urbana, e também parte do Aeroporto Regional de Pato Branco, que está se consolidando como um dos principais equipamentos de mobilidade urbana, com importância a nível regional.

A presença do aeroporto pressupõe o respeito de parâmetros singulares para a construção de edificações em seu entorno, especialmente dentro da abrangência do zoneamento específico. A área compreendida no zoneamento do aeroporto em Pato Branco é indicada abaixo:

**Figura 63** - Mapa de abrangência da Zoneamento do Uso do Solo entorno do Aeroporto Juvenal Loureiro Cardoso (ZUSEA) e AID e AII



Fonte: Adaptado de Secretaria de Planejamento Urbano (2021).

Como verificado, o terreno da Arena Esportiva Multiuso encontra-se fora das áreas de abrangência do zoneamento do aeroporto, assim como dos cones de aproximação e decolagem. Apesar disso, por recomendação da consultoria da Aeronáutica à Prefeitura Municipal, indica-se a pré-análise de objetos projetados no espaço aéreo no Sistema de Gerenciamento de Processos da Área AGA (SysAGA), que estejam dentro de um raio de 800 metros a partir da pista do aeroporto. Esse raio, então, abrange o terreno em questão e, portanto, recomenda-se a submissão do projeto a mencionada pré-análise.

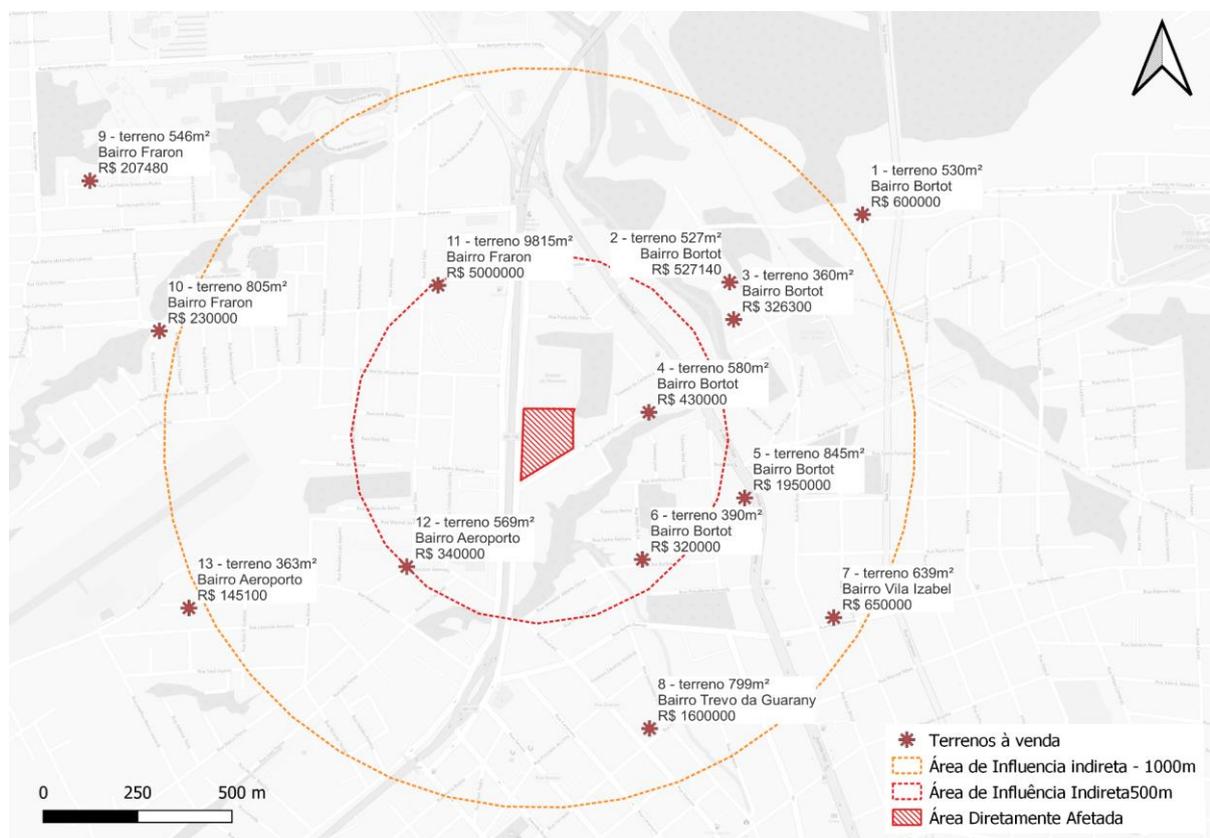
### 3.8 VALORIZAÇÃO E DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA NO ENTORNO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Conforme apontado no item de caracterização da área de vizinhança, Pato Branco é uma cidade com altos índices de qualidade de vida e desenvolvimento econômico, aspectos que impactam a dinâmica imobiliária local. A região onde a Arena Esportiva Multiuso será implantada tem características diversas em se tratando de valores de venda dos terrenos,

variando de acordo com o bairro, zoneamento pertinente, potencial construtivo, proximidade em relação ao centro, relevância das vias de acesso, condições topográficas, entre outras questões.

Para a determinação de valores médios de transações imobiliárias na região, foi realizada uma pesquisa de mercado na abrangência da AII e suas imediações. A determinação da amostra foi definida através da disponibilidade das informações em sites de diferentes imobiliárias e foram considerados terrenos de finalidades distintas, tanto residenciais, quanto comerciais. O resultado é apresentado no mapa a seguir:

**Figura 64** - Pesquisa de mercado na região da Arena Esportiva Multiuso



Fonte: Autoria própria (2021).

Identificou-se que dentro da AID existe uma limitada disponibilidade de terrenos à venda, especialmente nos eixos viários principais (BR 158, ambas marginais e Avenida Tupi), o que indica uma ocupação consolidada na região. Na abrangência da AII frisa-se a porção nordeste do mapa, ao longo das ruas Assis Brasil e Avenida da Inovação, como sendo um local de parcelamento de solo mais recente do que as outras áreas dentro do referido raio e, portanto, com maior disponibilidade de terrenos.

Para efeitos comparativos, as informações foram agrupadas também em formato de tabela:

**Tabela 15** - Pesquisa de mercado na região da Arena Esportiva Multiuso

<b>Terreno</b>	<b>Bairro</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Zona</b>	<b>Nº máx de pavimentos</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço por m<sup>2</sup> (R\$)</b>
01	Bortot	530	ZC1 - Zona de Expansão Central 1	12	600 000	1 132
02	Bortot	527	ZR3 - Zona Residencial 3	2	527 140	1 000
03	Bortot	360	ZR3 - Zona Residencial 3	2	326 300	906
04	Bortot	580	ZR3 - Zona Residencial 3	2	430 000	741
05	Bortot	845	ZC2 - Zona de Expansão Central 2	8	1 950 000	2 308
06	Bortot	390	ZR3 - Zona Residencial 3	2	320 000	821
07	Vila Izabel	639	ZC3 - Zona de Expansão Central 3	6	650 000	1 017
08	Trevo da Guarani	799	ZC1 - Zona de Expansão Central 1	12	1 600 000	2 002
09	Fraron	546	ZR2 - Zona Residencial 2	2	207 480	380
10	Fraron	805	ZR4 - Zona Residencial 4	2	230 000	286
11	Fraron	9 815	ZIS - Zona Industrial e Serviços	2	5 000 000	509
12	Aeroporto	569	ZR4 - Zona Residencial 4	2	340 000	598
13	Aeroporto	363	ZR4 - Zona Residencial 4	2	145 100	400

Fonte: Autoria própria (2021).

Com o cálculo de preço por metro quadrado, é possível identificar que os maiores custos proporcionais são relacionados a aptidões comerciais ou residenciais atrelados a

maiores números de pavimentos e nas zonas de expansão central. Os valores, entre os terrenos avaliados, variam de R\$1107,00 a R\$2308,00 reais o metro quadrado. Há ainda associação com a relevância da via de acesso, a exemplo do terreno de número 05, que apresenta o maior preço por metro quadrado e se localiza na Avenida Tupi.

É interessante perceber que o terreno pertencente à zona industrial e serviços (número 11) tem um valor proporcional de quase 1/3 da média dos terrenos das zonas de expansão central, mesmo compartilhando o caráter não-residencial dos mesmos. O menor preço atribuído pode ser explicado pelo bairro em que se encontra, a hierarquia da via de acesso que é local, somada ainda a um número pouco expressivo de pavimentos permitidos a serem construídos.

Os terrenos de tipologia residencial, por sua vez, não apresentam diferenciações no que tange ao número de pavimentos possíveis de serem edificados, sendo a maior preponderância em termos de valorização relacionadas ao bairro em que se encontram. É verificado um maior valor relativo para os terrenos considerados do bairro Bortot, que apresentam média de R\$867,00 por metro quadrado. Os terrenos avaliados no bairro Aeroporto, nas imediações da AID e All tem média de R\$499,00 por metro quadrado e aqueles próximos da All no bairro Fraron, em média R\$333,00 por metro quadrado. No caso deste último, dentro da amostra considerada, representam justamente os terrenos mais afastados das outras regiões e do centro da cidade.

Após a implantação do empreendimento, a perspectiva é de valorização dos imóveis próximos, notadamente dentro do raio da AID, pois a característica de atratividade da proposta influenciará na visibilidade da área. Em especial, a quadra que abriga o terreno foco deste estudo, dispõe atualmente de baixo fluxo de veículos e pedestres, vide número e localização dos polos geradores de viagens anteriormente identificados. Assim, considera-se que a implantação da Arena Esportiva Multiuso contribuirá para o aumento da atratividade do local, aumentará a população flutuante na AID e assim, estimulará a melhoria nas condições dos imóveis em seu entorno.

Por fim, ressalta-se que a Arena Esportiva Multiuso terá um porte de significância e sua localização em uma das principais rodovias que cortam a cidade, permitirá que ela seja visível para transeuntes de toda a região. Assim, o empreendimento atuará como uma edificação de destaque, realçando uma das entradas da cidade de Pato Branco.

### **3.8.1 Tributação municipal**

Outro aspecto que envolve a valorização ou desvalorização imobiliária na AID e All diz respeito às cargas tributárias municipais que incidem sobre a propriedade dos terrenos

---

afetados. Em Pato Branco, o sistema tributário municipal é regido pela Lei Complementar 01/1998, em que se destacam:

1) IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

**Art. 67:** O Imposto Predial e Territorial Urbano tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse a qualquer título, de imóvel por natureza ou por acessão física, como definida na lei civil, localizado na zona urbana ou em área de sua expansão (PATO BRANCO, 1998).

De acordo com sua definição, o IPTU baseia-se no valor venal do imóvel que, por sua vez, é regido conforme as alíquotas do Anexo VII da referida Lei (PATO BRANCO, 1998). Conforme o anexo citado, o Valor Venal do Terreno (VVT) é composto por fatores como área do terreno, característica pedológica e topográfica, fator de localização, entre outros aspectos determinados.

Assim, depreende-se que a perspectiva de valorização no entorno da Arena influencie positivamente no valor venal dos imóveis da região e, portanto, tenha reflexos também na arrecadação do IPTU municipal.

2) ITBI – Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis

**Art. 98.** O Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis, mediante ato oneroso “inter-vivos”, tem como fato gerador:

I - a transmissão, a qualquer título, da propriedade ou do domínio útil de bens imóveis por natureza ou acessão física, conforme dispõe o Código Civil Brasileiro;

II - a transmissão, a qualquer título, de direitos reais sobre imóveis, exceto os direitos reais de garantia;

III - a cessão de direitos relativos às transmissões referentes aos incisos anteriores (PATO BRANCO, 1998).

O valor do ITBI refere-se a uma alíquota de 2% sobre a base de cálculo, definida por sua vez na Seção IV da supracitada Lei, de acordo com a transação pactuada ou o valor venal atribuído ao imóvel. Especificamente no caso de imóveis para habitação popular, financiados através do Sistema Financeiro de Habitação do Governo Federal, a alíquota é de 0,5%.

A base de cálculo pode ser vinculada ao valor venal do imóvel, que, conforme mencionado anteriormente, sofre variação nos casos de valorização ou desvalorização do entorno. Desse modo, reitera-se o impacto positivo na arrecadação municipal também no âmbito do ITBI para a região da AID e AII da Arena Esportiva Multiuso.

#### 4 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

De acordo com Barreiros e Abiko (2016), o desenvolvimento e aplicação de matrizes numéricas adaptadas de metodologias já utilizadas para avaliação de impactos ambientais, como a Matriz de Leopold e suas adaptações, demonstra-se uma ferramenta útil para a avaliação de impactos gerais (tanto ambientais quanto sociais e urbanísticos) na elaboração de EIVs.

O levantamento dos aspectos e respectivos impactos socioeconômicos, urbanísticos e ambientais foram realizados, portanto, a partir da Matriz de Leopold (Tabela 16) adaptada. Para tanto, foram atribuídos valores aos impactos nas fases de construção e operação, de acordo com os critérios abaixo:

**Tabela 16** - Valorização do impacto

<b>Caráter (Ca)</b>	Positivo (1)	Neutro (0)	Negativo (-1)
<b>Importância (I)</b>	Alta (3)	Média (2)	Baixa (1)
<b>Cobertura (Co)</b>	Regional (3)	Local (2)	Pontual (1)
<b>Duração (D)</b>	Permanente (3)	Média (2)	Curta (1)
<b>Reversibilidade (R)</b>	Irreversível (3)	Parcial (2)	Reversível (1)

Fonte: (LEOPOLD *et al*, 1971).

Onde o Impacto Total (IT) é dado pela equação:

$$IT = Ca. (I + Co + D + R).$$

O caráter “positivo”, “neutro” ou “negativo” é atribuído mediante a existência de impacto quando se avalia determinado critério em relação a determinada etapa do processo de implementação do edifício (seja demolição, construção, operação ou outro). Já a importância é atribuída mediante a identificação de uma maior ou menor relevância do critério, para as mesmas etapas do processo.

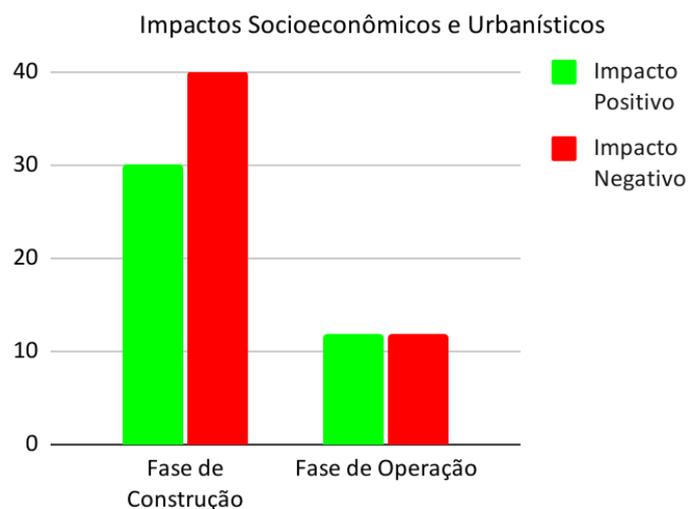
Para os parâmetros de duração, é indicado considerar duração “curta” para dias ou semanas, “média” quando o impacto se estende por vários meses e “permanente” para períodos que excedam um ano. Analogamente, a reversibilidade é considerada “reversível” quando existe possibilidade de retorno para a condição original sem interferência humana,

“parcial” quando existe retorno limitado e “irreversível” quando o retorno à condição original não é possível, ou se dê de forma não natural, apenas mediante alguma ação humana.

Para quantificar e qualificar os impactos da Arena, foram avaliados 170 itens (análise completa disponível no anexo 3), designados individualmente como positivo, negativo ou neutro para as fases de construção e operação, calculadas a partir da equação de Impacto Total (IT) supramencionada. A soma permite também a identificação da importância de cada item, considerando que diferentes impactos apresentam prevalências distintas e variações de acordo com a fase construtiva.

Os impactos socioeconômicos e urbanos foram classificados dentro de alguns eixos, sendo relacionados a questões sociais, econômicas, paisagem urbana, uso do solo, equipamentos, infraestrutura, sistema viário e mobilidade. A quantificação dos aspectos positivos e negativos gerais encontrados é apresentada a seguir, sendo os itens neutros não contabilizados, uma vez que sua contribuição é isenta:

**Figura 65** - Impactos socioeconômicos e urbanísticos nas fases de construção e operação



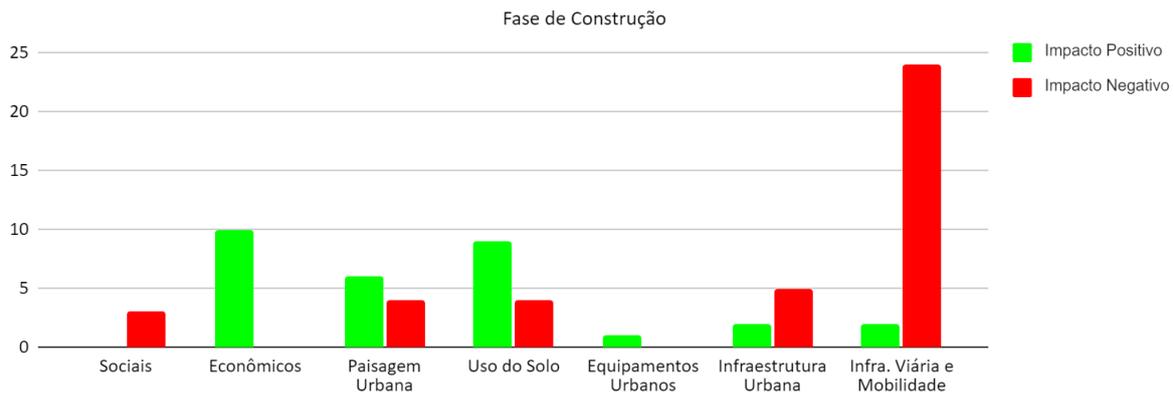
Fonte: Autoria própria (2021).

Do total de itens avaliados, 76 foram identificados como impactos neutros, ou seja, aspectos cuja implantação da edificação não favorece, mas também não prejudica. Sobre os impactos socioeconômicos e urbanísticos, infere-se que serão predominantemente negativos na fase da construção da Arena Esportiva Multiuso (40 negativos e 30 positivos), sendo equilibrados posteriormente na fase de operação (12 negativos e 12 positivos).

É perceptível um maior número de parâmetros no primeiro estágio discriminado, pois ele abrange a demolição da estrutura existente, bem como movimentações de terra e a

construção e o paisagismo da nova edificação propriamente dita. O período seguinte foi considerado como uma etapa única de operação, que abrange todo o período de utilização do espaço após a conclusão da obra. A quantificação dos impactos negativos e positivos em cada fase encontram-se descritos na sequência:

**Figura 66 - Impactos discriminados por blocos avaliados na fase de construção**



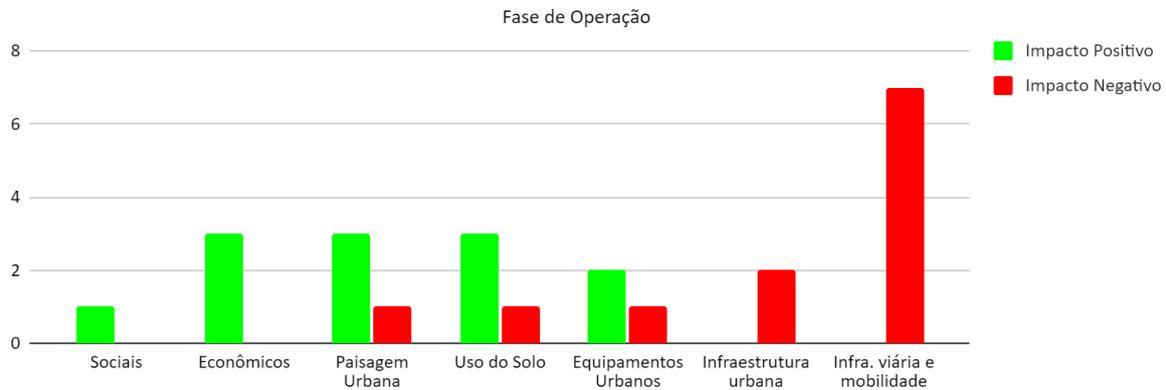
Fonte: Autoria própria (2021).

No período de construção, verifica-se uma proeminência de pontos negativos nos fatores sociais, infraestrutura urbana e, majoritariamente, na infraestrutura viária e mobilidade. Depreende-se que nesta etapa o empreendimento gerará mais impacto negativo do que positivo em sua vizinhança, dado o caráter de interferência inerente às obras de construção civil de grande porte. Cabe salientar que a maior parte dos impactos negativos são gerados exclusivamente no período da construção, cessando a sua interferência com a conclusão da obra, quando iniciar o pleno funcionamento da Arena.

Por outro lado, os fatores econômicos, da paisagem urbana, uso do solo e equipamentos urbanos e comunitários já apresentam uma maioria de impactos positivos, ainda que considerada apenas esta primeira fase. Destaca-se assim, que a duração dos impactos positivos, diferentemente dos negativos, tem caráter permanente ao longo do tempo.

Os mesmos fatores para a fase de operação apresentam os resultados abaixo:

**Figura 67** - Impactos discriminados por blocos avaliados na fase de operação



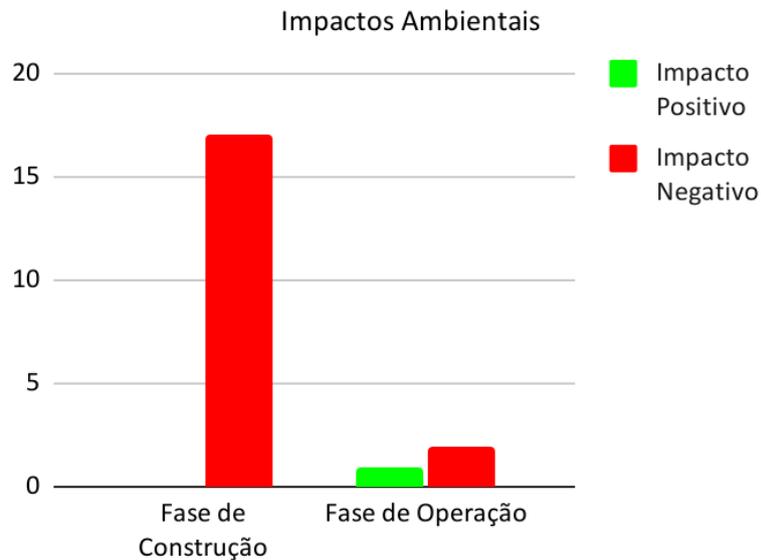
Fonte: Autoria própria (2021).

Portanto, no período de funcionamento pleno após a construção da edificação, são apontadas melhorias significativas no número absoluto de impactos negativos. Esta redução engloba os parâmetros de fatores sociais, infraestrutura urbana e, em especial, de infraestrutura viária e mobilidade. Este último agrupamento (infraestrutura viária e mobilidade) representa a maior quantia de pontos nocivos do empreendimento em todas as etapas, sendo assim, o principal gargalo a ser mitigado. Analogamente, os fatores sociais, econômicos, da paisagem urbana e do uso do solo, agregam influências positivas ao entorno, notadamente no período posterior à conclusão da obra.

Relativo aos impactos ambientais, os eixos avaliados englobam resíduos sólidos, poluição atmosférica, qualidade da água, perda da vegetação, poluição visual, alterações nos níveis de ruídos, vibrações e tremores. Os impactos foram igualmente avaliados para dois momentos da obra, sendo eles a fase da transformação do espaço e construção, e posteriormente a fase de operação.

O número total de impactos ambientais quantificados em ambas as fases, é indicado a seguir:

**Figura 68** - Impactos ambientais nas fases de construção e operação

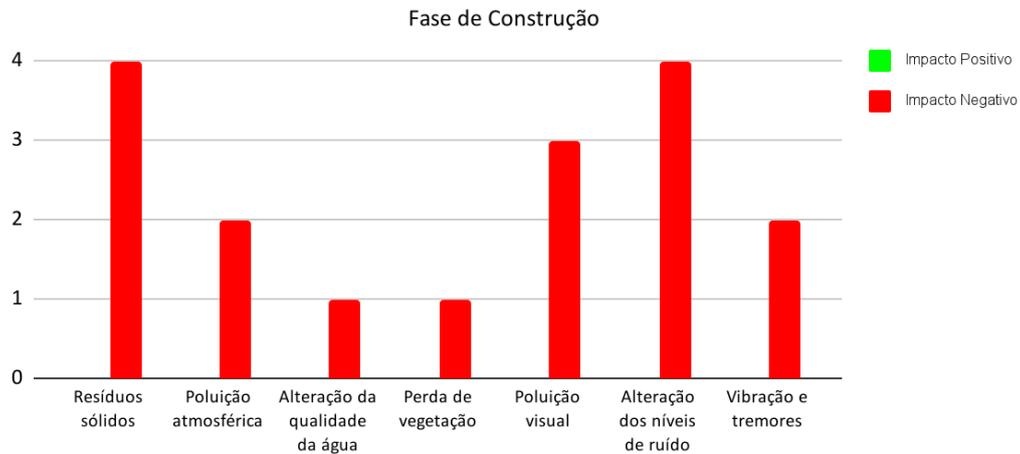


Fonte: Autoria própria (2021).

Do total de itens avaliados, há predominância de impactos negativos, sendo eles 17 impactos na fase de construção e 2 na fase de operação. Já em relação aos impactos positivos, percebe-se que há destaque de apenas 1, que ocorre na fase de operação do edifício. Assim como nos impactos socioeconômicos e urbanos, nessa análise também há uma grande presença de elementos de caráter neutro. Ao todo, foram apontados 15 impactos neutros durante a fase de construção e mais 5 na fase de operação.

Infere-se que os impactos ambientais da fase de construção estão presentes em maior número, por serem de curta duração, motivados pelas atividades inerentes à implantação do empreendimento. A seguir, podem ser quantificados os impactos referentes a cada um dos eixos avaliados, inicialmente para a fase de construção,

**Figura 69** - Impactos ambientais discriminados por blocos avaliados na fase de construção

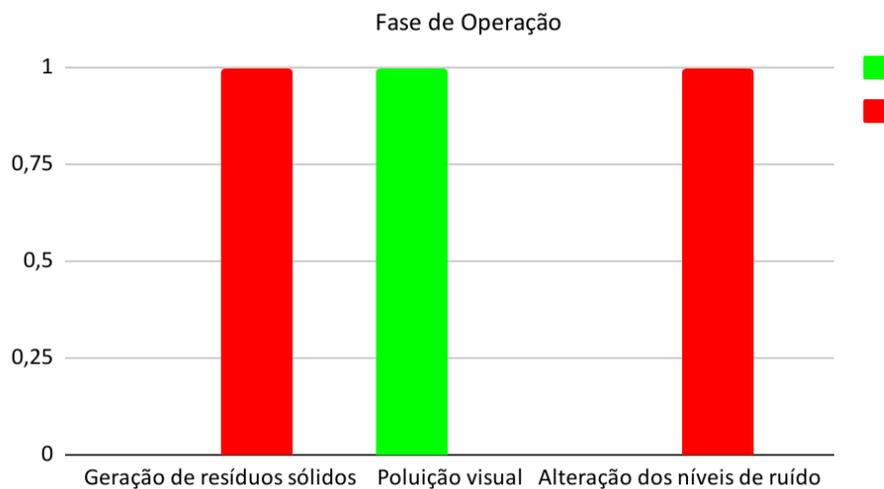


Fonte: Autoria própria (2021).

É verificado que os impactos ambientais na fase de construção para os parâmetros avaliados são negativos em sua totalidade. Sobre tal resultado, cabe destacar a massiva interferência na condição original típica de uma obra de construção civil, somada ao porte significativo deste empreendimento específico. No item 5 serão abordadas medidas compensatórias e mitigadoras para cada um dos impactos negativos identificados.

No que diz respeito a etapa de operação, os seguintes impactos foram identificados:

**Figura 70** - Impactos ambientais discriminados por blocos avaliados na fase de operação



Fonte: Autoria própria (2021).

Percebe-se, neste momento, uma redução significativa no número de impactos negativos em comparação com a fase de construção do empreendimento, assim como o registro de uma influência positiva.

Entre os impactos socioeconômicos, urbanísticos e ambientais levantados, ressalta-se que os impactos negativos, em sua maioria, apresentam característica de interferência pontual, e que se encerram a partir do momento da conclusão da etapa construtiva. Por outro lado, os impactos positivos perdurarão ao longo do tempo, na continuidade da operação do empreendimento, gerando numerosos benefícios para toda a cidade.

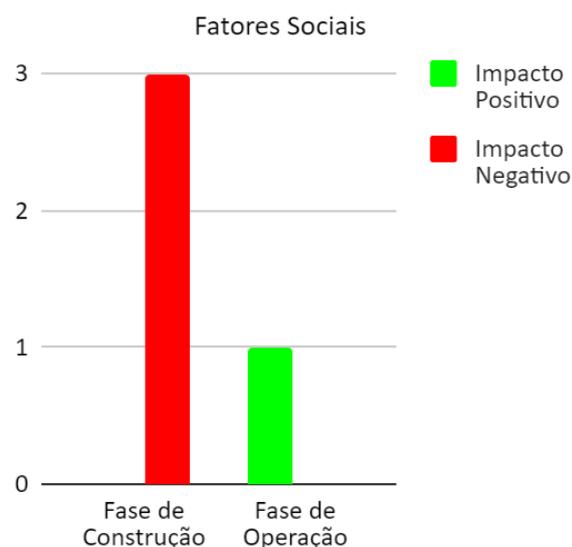
Os impactos positivos e negativos valorados para cada um dos eixos, será abordado com maior aprofundamento a seguir, também considerando as etapas de ambas as fases: de construção e de operação. Os impactos são quantificados levando em consideração os raios de abrangência das Áreas de Influência Direta e Indireta (AID e AIi).

#### 4.1 ASPECTOS E IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

##### 4.1.1 Social

Os parâmetros sociais abrangem elementos relacionados à densidade populacional, padrão social e saúde e segurança da população do entorno. Os impactos de cada etapa são listados a seguir:

**Figura 71-** Impactos sociais nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 17 - Impactos sociais nas fases de construção e operação**

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Saúde e segurança da população do entorno	Negativo	Demolição da estrutura existente	-5
		Movimentação de terra	-5
		Construção do edifício	-7
Padrão social do entorno	Positivo	Operação do Edifício	9

Fonte: Aatoria própria (2021).

É identificado impacto negativo na saúde e segurança da população do entorno, relacionadas à geração de poeira e ruídos oriundos do trânsito de máquinas pesadas, inerentes aos processos da construção civil, nas três etapas discriminadas na tabela. Entre elas, a valoração do referido impacto apresenta maior grandeza na fase de construção do edifício. No caso da identificação de demais reclamações da vizinhança, são propostas medidas mitigadoras no item 5.

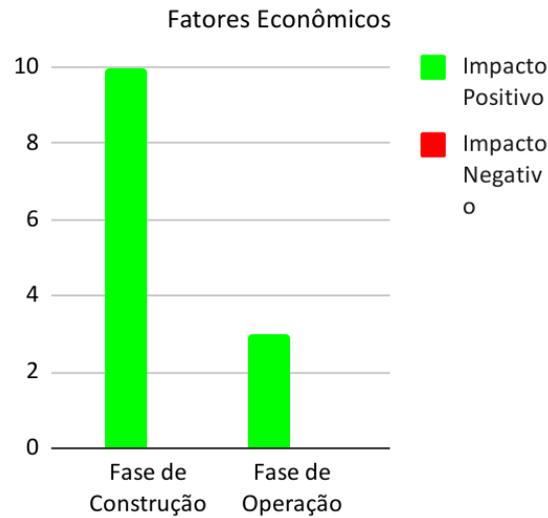
Já na fase de operação, destaca-se o cessamento dos distúrbios indicados, permanecendo apenas o impacto positivo de melhoria do padrão social do entorno imputada pelo novo empreendimento. Cabe ressaltar que a valoração do impacto positivo na operação é mais significativa do que a do impacto negativo em todas as fases.

#### **4.1.2 Econômico**

A criação de empregos, a economia local e a valorização imobiliária são os aspectos considerados neste grupo. São listados como impactos os elementos que seguem.

Em relação aos impactos econômicos não são verificados aspectos negativos. Em todas as etapas das fases construtivas e de operação destaca-se a criação de empregos e o consequente incremento na economia local, especialmente considerando o porte do empreendimento. Serão gerados empregos diretos e indiretos em vários segmentos, desde comércio local, até serviços de apoio internos à Arena e outros que precisarão ser implementados no entorno.

**Figura 72-** Impactos econômicos nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 18 -** Impactos econômicos nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Empregos	Positivo	Demolição da estrutura existente	6
		Movimentação de terra	6
		Construção do edifício	9
		Cobertura da superfície e paisagismo	7
		Operação do Edifício	10
Economia local	Positivo	Demolição da estrutura existente	6
		Movimentação de terra	6
		Construção do edifício	9
		Cobertura da superfície e paisagismo	7

		Operação do Edifício	10
Valorização imobiliária	Positivo	Construção do edifício	10
		Cobertura da superfície e paisagismo	9
		Operação do Edifício	11

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir da construção da edificação, também é ressaltada a valorização imobiliária da região, que também representa o impacto de maior valoração neste conjunto de parâmetros. Salienta-se ainda o comportamento crescente observado na valoração dos impactos positivos de quase todas as categorias, assim como o seu valor absoluto significativo para a integralidade dos impactos na fase de operação.

O fato de o local escolhido para a implantação estar em uma das principais vias de acesso ao município, também fortalece a visibilidade do empreendimento a nível regional, sendo transformado em um ponto de referência para o município.

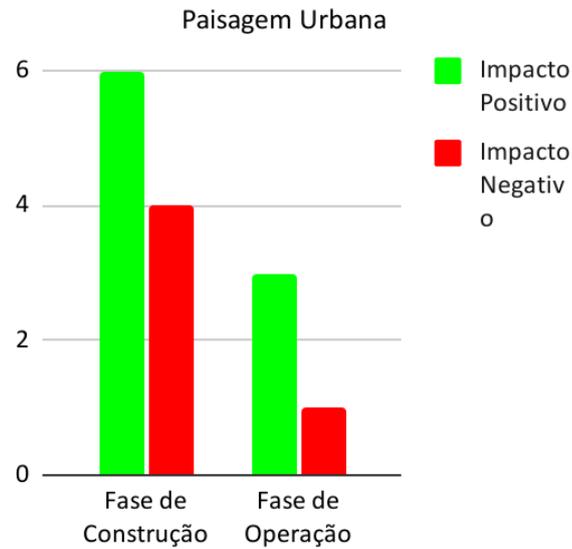
## 4.2 ASPECTOS E IMPACTOS URBANÍSTICOS

### 4.2.1 Paisagem Urbana

Os aspectos considerados contemplam a paisagem natural e urbana, ambiente cultural, barreiras visuais, paisagismo, ventilação e insolação. Os impactos valorados nesse eixo, são demonstrados na Figura 72 e Tabela 19.

Tanto na construção quanto na operação é identificada uma proporção maior de impactos positivos do que negativos no que tange aos parâmetros avaliados. Notadamente na etapa de construção do edifício, os impactos negativos refletem na qualidade da paisagem, como barreira visual e na ventilação. Em contrapartida, a etapa do projeto de paisagismo colabora para a melhoria do cenário visual e do ambiente cultural, assim como para a condição de cobertura da superfície. Na fase de operação, apenas a ventilação do local será impactada negativamente, devido ao porte da edificação.

**Figura 73-** Impactos na paisagem urbana nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 19 -** Impactos na paisagem urbana nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Paisagem natural e urbana	Negativo	Demolição da estrutura existente	-4
		Construção do edifício	-7
	Positivo	Cobertura da superfície e paisagismo	6
		Operação do Edifício	10
Ambiente Cultural	Positivo	Cobertura da superfície e paisagismo	4
		Operação do Edifício	11
Barreiras visuais	Negativo	Construção do edifício	-9
Paisagismo	Positivo	Cobertura da superfície e paisagismo	8

		Operação do Edifício	7
Ventilação	Positivo	Demolição da estrutura existente	4
	Negativo	Construção do edifício	-9
	Positivo	Cobertura da superfície e paisagismo	7
	Negativo	Operação do Edifício	-9
Insolação	Positivo	Cobertura da superfície e paisagismo	6

Fonte: Autoria própria (2021).

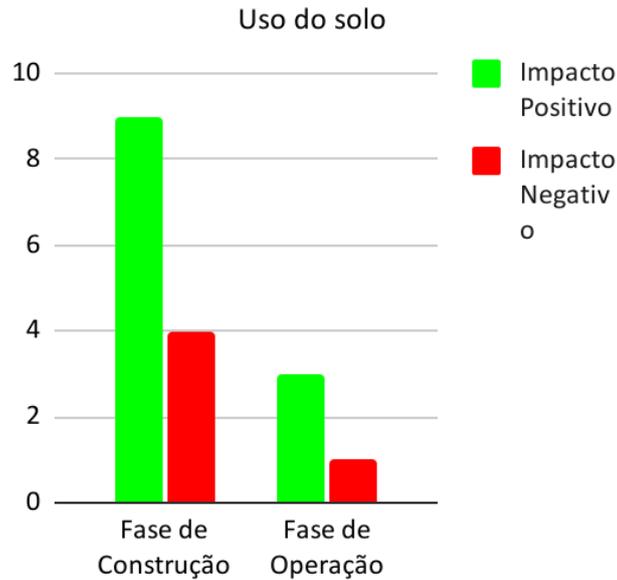
Como impactos positivos, salienta-se que a região possui poucas edificações de grande representatividade. O fato de a BR 158 ser majoritariamente um local de passagem, gera pouca atratividade para empreendimentos que se destacam na paisagem. A implementação da Arena será um marco importante para a paisagem urbana dessa região, pois implicará em uma melhoria estética significativa no espaço, e também servirá como incentivo para melhoria na qualidade dos edifícios do entorno. Assim, a revitalização das áreas abertas é um dos pontos fortes da proposta.

Quanto à valoração dos impactos, é visto que, à exceção dos parâmetros de barreiras visuais e ventilação, todos os demais apresentam melhoria nos números absolutos quando considerada a evolução das etapas ao longo do tempo. Destaca-se ainda a contribuição significativa nos âmbitos da paisagem natural e urbana e ambiente cultural, respectivamente com 10 e 11 pontos contabilizados.

#### **4.2.2 Uso do solo**

Alteração de uso, parâmetros do solo urbano, uso perigoso para a saúde, uso incômodo e conformidade com a legislação incluem os itens aqui ponderados.

**Figura 74 - Impactos no uso do solo nas fases de construção e operação**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 20-** Impactos no uso do solo urbano nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Alteração de uso	Positivo	Demolição da estrutura existente	8
	Negativo	Movimentação de terra	-5
	Positivo	Construção do edifício	10
		Cobertura da superfície e paisagismo	6
		Operação do Edifício	10
Parâmetros de uso do solo urbano	Positivo	Construção do edifício	10
		Cobertura da superfície e paisagismo	8
		Operação do Edifício	8

Uso perigoso para a saúde	Negativo	Demolição da estrutura existente	-4
			-3
		Construção do edifício	-7
Uso incômodo	Negativo	Operação do Edifício	-9
Conformidade com a legislação	Positivo	Demolição da estrutura existente	5
		Movimentação de terra	5
		Construção do edifício	10
		Cobertura da superfície e paisagismo	9
		Operação do Edifício	10

Fonte: Autoria própria (2021).

Neste bloco também se verifica uma predominância de impactos positivos nas duas fases, de construção e operação. Os itens negativos são predominantemente verificados na fase de construção, considerando a periculosidade típica das atividades da construção civil, como exposição à ruídos, poeira, atividades em altura, serviços pesados e manipulação de ferramentas perigosas. De forma complementar, a valoração de impacto do uso perigoso para a saúde é mais preponderante na fase de construção do edifício, se comparado com as outras etapas avaliadas.

Enfatiza-se que estádios e arenas esportivas são enquadradas na legislação municipal como atividades de incomodidade nível IV. Por isso, o parâmetro de uso incômodo é considerado negativo, contudo, conforme descrito no item 2.2.3, a atividade é tolerada mediante apresentação de Estudo de Impacto de Vizinhança.

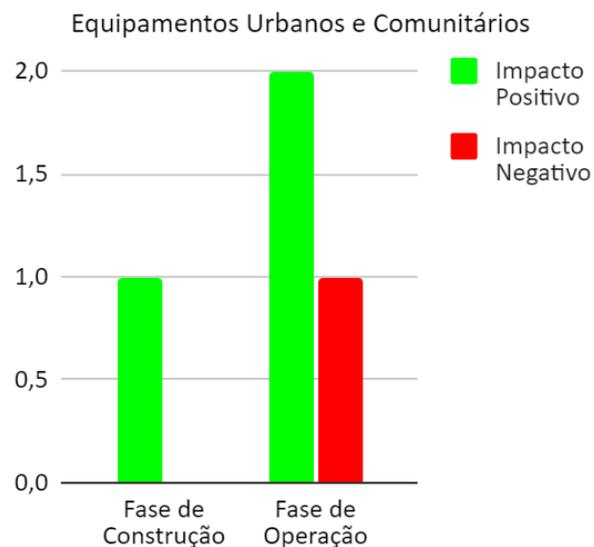
Excetuando os parâmetros de uso perigoso para a saúde e uso incômodo mencionados, verifica-se o contraponto positivo da influência dos outros aspectos. Por sua vez, englobando a adequação da proposta à legislação vigente e aos parâmetros de uso do solo, bem como a alteração da utilização do local que atualmente abriga uma estrutura de depósito municipal para um empreendimento de maior relevância para a cidade. Por fim, destaca-se a magnitude dos índices de valoração dos impactos positivos, em comparação

com os impactos negativos, notadamente na etapa de operação do empreendimento, que perdurará ao longo do tempo.

#### 4.2.3 Equipamentos urbanos e comunitários

Os equipamentos urbanos identificados nas áreas de influência direta e indireta são de diversas tipologias, como instituições de ensino públicas e privadas, unidades de saúde, equipamentos de segurança e de esporte e lazer. Entre os aspectos que exercerão impacto sobre tais elementos, destacam-se:

**Figura 75** - Impactos nos equipamentos urbanos e comunitários nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 21** - Impactos nos equipamentos urbanos e comunitários nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Equipamentos de segurança	Negativo	Operação do Edifício	-6
Equipamentos de educação	Positivo	Operação do Edifício	6
Equipamentos de esporte, cultura e lazer	Positivo	Construção do edifício	6
		Operação do Edifício	7

Fonte: Autoria própria (2021).

É identificado apenas um impacto na fase de construção do edifício, de caráter positivo, no item de equipamentos de esporte, cultura e lazer, tendo em vista a tipologia do empreendimento, que irá fortalecer e estimular eventos esportivos a nível municipal. Os demais equipamentos não serão influenciados nestas etapas.

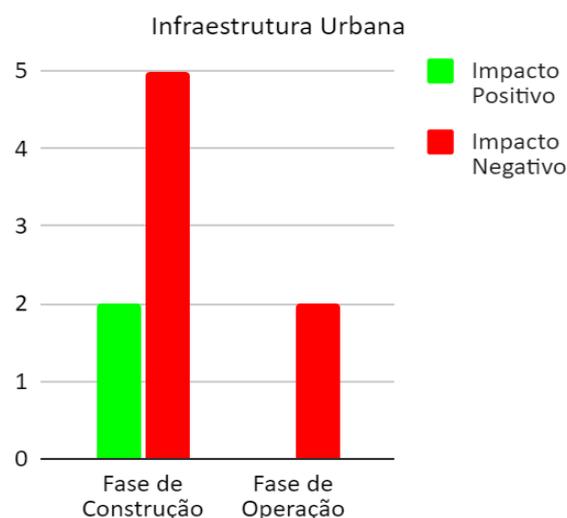
Já na fase de operação, identifica-se uma influência negativa no item de equipamentos de segurança, pois o posto da Polícia Rodoviária Federal de Pato Branco e o Corpo de Bombeiros localizados na All deverão ser acionados para eventos com a ocorrência de público massivo, principalmente no que diz respeito a organização do tráfego na rodovia e nos acessos ao município (trevos), e para manter a ordem durante a após a ocorrência dos eventos mencionados.

Por outro lado, já na fase de operação, a Arena manterá seu impacto positivo no parâmetro de equipamentos de esporte, lazer e cultura, assim como também poderá ser utilizada para prática de atividades escolares, configurando um impacto positivo nos equipamentos de educação. Quanto à valoração, os impactos tanto positivos quanto negativos nos equipamentos mencionados são consideravelmente homogêneos.

#### 4.2.4 Infraestrutura urbana

No âmbito da infraestrutura urbana foram avaliados os aspectos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, energia elétrica e telefonia e dados. Os pontos ressaltados referem-se a:

**Figura 76** - Impactos na infraestrutura urbana nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 22** - Impactos na infraestrutura urbana nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Abastecimento de água e esgotamento sanitário	Negativo	Construção do edifício	-8
		Cobertura da superfície e paisagismo	-7
		Operação do Edifício	-9
Drenagem de águas pluviais	Positivo	Demolição da estrutura existente	5
	Negativo	Movimentação de terra	-5
		Construção do edifício	-9
	Positivo	Cobertura da superfície e paisagismo	7
	Negativo	Operação do Edifício	-8
Energia elétrica	Negativo	Construção do edifício	-8

Fonte: Autoria própria (2021).

No período de construção da edificação, são identificados impactos negativos na demanda por água e esgotamento sanitário e energia elétrica, considerando a necessidade de construção e o porte do novo empreendimento. De acordo com o Memorial Descritivo do Projeto (2021), o consumo de água e energia estimado para novas obras, em específico para quadras esportivas é:

**Tabela 23** - Consumo estimado de água e energia

	Obras novas	Quadras de esportes, similares e reformas
Água	0,4628 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,0926 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Energia	3,29517 Kwh/m <sup>2</sup>	0,65900 Kwh/m <sup>2</sup>

Fonte: Memorial Descritivo do Projeto (2021).

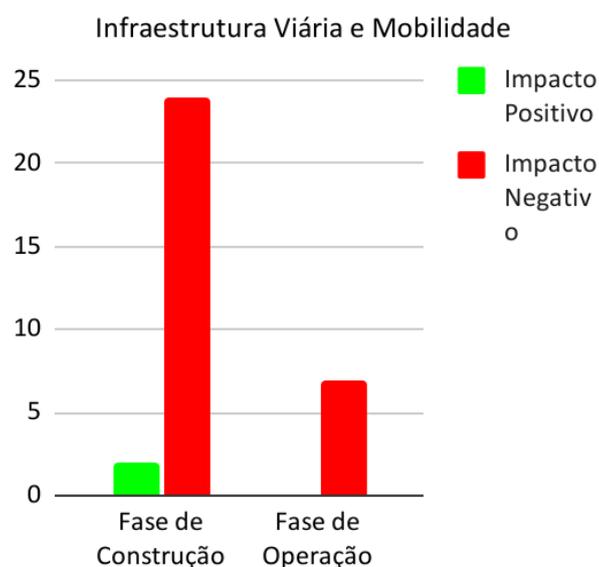
Levando em conta a variação da área de superfície impermeabilizada de acordo com a etapa construtiva, os impactos nas condições de drenagem das águas pluviais do terreno variam entre negativos nas fases de movimentação de terra, construção da nova edificação e operação, e positivos nas fases de demolição e paisagismo. Destaca-se a importância da adequação aos parâmetros urbanísticos da legislação neste momento, para que a taxa de permeabilidade mínima do terreno seja assegurada em todos os momentos, desde a construção até a operação do empreendimento, garantindo que, além de uma ampla área de paisagismo que valoriza a estética do local, também sejam minimizados os problemas decorrentes da impermeabilização do solo, como ocorrência de áreas de alagamento.

Os parâmetros de iluminação pública e telefonia e dados não serão afetados pela instalação da Arena, vide características de cobertura satisfatórias apontadas respectivamente nos itens 3.6.2 e 3.7.4.

#### 4.2.5 Infraestrutura viária e mobilidade

Os elementos englobam a geração de tráfego de automóveis e ônibus, de máquinas pesadas, a demanda por carregamentos, estacionamento, demandas de transporte coletivo, equipamentos como pontos de ônibus, o sistema viário em si e as condições de calçadas e travessias. Os impactos valorados nesta análise podem ser verificados a seguir:

**Figura 77** - Impactos na infraestrutura viária e mobilidade nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 24 - Impactos na infraestrutura viária e mobilidade nas fases de construção e operação**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>CARÁTER DO IMPACTO</b>	<b>FASE</b>	<b>VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL</b>
Geração de tráfego (automóveis e ônibus)	Negativo	Demolição da estrutura existente	-4
		Movimentação de terra	-5
		Construção do edifício	-8
		Cobertura da superfície e paisagismo	-6
		Operação do Edifício	-11
Geração de tráfego (máquinas pesadas)	Negativo	Demolição da estrutura existente	-7
		Movimentação de terra	-7
		Construção do edifício	-9
		Cobertura da superfície e paisagismo	-6
Demanda de carregamento	Negativo	Demolição da estrutura existente	-7
		Movimentação de terra	-7
		Construção do edifício	-9
		Cobertura da superfície e paisagismo	-6
		Operação do Edifício	-9
Estacionamento	Negativo	Operação do Edifício	-11
Demanda de transporte coletivo	Negativo	Demolição da estrutura existente	-5
		Movimentação de terra	-5

		Construção do edifício	-8
		Cobertura da superfície e paisagismo	-6
		Operação do Edifício	-10
Investimentos (pontos de ônibus e similares)	Negativo	Demolição da estrutura existente	-5
		Movimentação de terra	-5
		Construção do edifício	-7
		Cobertura da superfície e paisagismo	-5
		Operação do Edifício	-10
Sistema viário	Negativo	Demolição da estrutura existente	-6
		Movimentação de terra	-6
		Construção do edifício	-8
		Cobertura da superfície e paisagismo	-6
		Operação do Edifício	-11
Condições de calçadas e travessias	Positivo	Movimentação de terra	4
		Construção do edifício	6
	Negativo	Operação do Edifício	-11

Fonte: Autoria própria (2021).

A infraestrutura viária e mobilidade apresenta o maior número de itens com impactos negativos para o empreendimento. Ressalta-se que as etapas de construção geram dificuldades de trânsito pois acumulam fluxos de veículos, tanto leves quanto pesados, demanda de carregamentos e, portanto, conseqüente alteração do atual contexto viário do

local, descrito no item 3.6.3, durante o período de duração da obra. O expressivo número de profissionais que serão necessários para a construção do empreendimento pode influenciar no sistema de transporte coletivo, assim como nos equipamentos, considerando a distância de aproximadamente 500 metros dos pontos de parada de ônibus mais próximos do terreno (ver item 3.6.4).

Após a conclusão da construção e no decorrer da fase de operação, é verificada a neutralização do tráfego de máquinas pesadas, contudo, a tipologia do empreendimento envolve a realização de eventos de público massivo, que continuarão a solicitar a cobertura do sistema viário, estruturas de transporte coletivo e disponibilidade de grande número de vagas de estacionamento, conforme item 3.6.3.5.

Ainda nesse ínterim, a condição precária identificada nas calçadas e travessias do entorno no item 3.6.1, especialmente na área de influência direta (AID), serão agravantes para o pleno usufruto das atividades da Arena.

Quanto a valoração total dos impactos considerados, excetuando o parâmetro de geração de tráfego de máquinas pesadas que será extinto com o encerramento da construção da edificação, todos os outros itens serão incrementados no período de operação da Arena. O incremento é ocasionado pelo porte do empreendimento e deverá, assim como todos os demais impactos negativos contabilizados, dispor de medidas de contenção e mitigação, indicadas no item 5.

#### 4.3 ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais possuem como foco os impactos projetados sobre o ambiente natural, com estudos específicos sobre os impactos incidentes sobre a fauna, flora e recursos naturais. Segundo o Artigo 1º da Resolução nº 001/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), impacto ambiental é:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente: A saúde, a segurança, e o bem estar da população; As atividades sociais e econômicas; A biota (conjunto de todos seres vivos de um determinado ambiente ou de um determinado período); As condições estéticas e sanitárias ambientais; A qualidade dos recursos ambientais.

A NBR ISO 14.001:2004 descreve impacto ambiental como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (ASSOCIAÇÃO..., 2004).

Para Silva (2017), os

Impactos ambientais são alterações no ambiente causadas pelo desenvolvimento das atividades humanas no espaço geográfico. Nesse sentido, eles podem ser positivos, quando resultam em melhorias para o ambiente, ou negativos, quando essas alterações causam algum risco para o ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço. Apesar de ter essas duas classificações, a expressão “impacto ambiental” é mais utilizada em referência aos aspectos negativos das atividades humanas sobre a natureza (SILVA, 2017).

A NBR ISO 14001 define aspecto ambiental como “elementos das atividades, produtos e serviços de uma organização que podem interagir com o meio ambiente” (ASSOCIAÇÃO..., 2004). Porém, existem outras definições de aspecto ambiental, sendo que Sánchez (2013) define aspecto ambiental como todo o mecanismo por meio do qual uma ação humana causa um impacto ambiental. Ou seja, toda a ação humana (atividade, produtos ou serviços) gera um aspecto ambiental, que, por sua vez, irá resultar em um impacto ambiental.

É importante, neste momento, que os impactos ambientais levantados em todas as fases de construção e operação, sejam avaliados individualmente, a fim que de sejam propostas medidas compensatórias ou mitigadoras de impactos negativos em momentos oportunos, assim como possam ser otimizados os impactos positivos.

#### **4.3.1 Geração de resíduos sólidos**

Caracterizam-se como resíduos da construção civil aqueles definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) que determina como sendo "os resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis" (BRASIL, 2010).

Infere-se que, a Resolução nº 307 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, alterada pelas Resoluções nº 348, nº 431 e nº 448, estabelece a gestão dos RCC no país, com critérios, diretrizes, procedimentos e dá responsabilidades e deveres a serem seguidos pelos municípios quanto ao gerenciamento destes resíduos. Assim, o Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil constitui-se como um instrumento para minimização dos danos ambientais advindos do setor em questão. Deste modo, este trabalho tem como objetivo apresentar as principais etapas no que concerne ao gerenciamento de resíduos da construção civil no empreendimento.

A quantificação de entulho gerado na etapa de demolição precisa considerar que, ao serem quebrados, aumentam o volume. Durante a demolição, o material, que antes estava

geometricamente organizado e condensado, transforma-se em um amontoado de pedaços irregulares preenchidos por vazios.

A partir de análise do projeto da estrutura existente no local (que será demolida para construção da Arena de Esportes Multiuso), foi possível quantificar os resíduos gerados nessa etapa:

**Tabela 25** - Resíduos gerados por tipo de material.

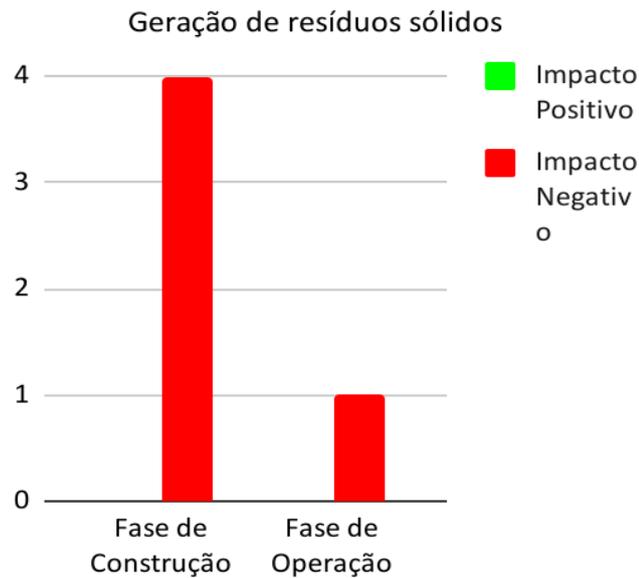
<b>MATERIAIS</b>	<b>Área (m2)</b>	<b>VOLUME (m3)</b>
Alvenaria	-	69,27
Cobogó	-	4
Laje	43,2	8,64
Parede metálica	-	54,85
Cobertura	1654,53	-
<b>Total</b>	<b>1697,74</b>	<b>136,76</b>

Fonte: Autoria própria (2021).

Os resíduos gerados devem ser encaminhados à destinação final ambientalmente adequada conforme preconizado pelas legislações vigentes.

Durante a construção de um empreendimento, identificam-se impactos significativos causados pela construção civil no ambiente, principalmente no que se refere às perdas de materiais, a geração de resíduos e as interferências e poluição na vizinhança da obra e nos meios físico, biótico e antrópico do local onde a construção é edificada. As perdas de materiais, incorporadas ao edifício ou que aparecem sob a forma de resíduos ou entulhos de obra, significam consumos desnecessários de recursos extraídos da natureza. Neste sentido, elencaram-se os seguintes impactos na geração de resíduos sólidos nas fases de construção e operação, conforme exposto na Figura 77.

**Figura 78 - Impactos na geração de resíduos sólidos nas fases de construção e operação**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 26 - Impactos na geração de resíduos sólidos nas fases de construção e operação**

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Geração de resíduos	Negativo	Demolição da estrutura existente	-6
		Movimentação de terra	-6
		Construção do edifício	-8
		Cobertura da superfície e paisagismo	-6
		Operação do Edifício	-6

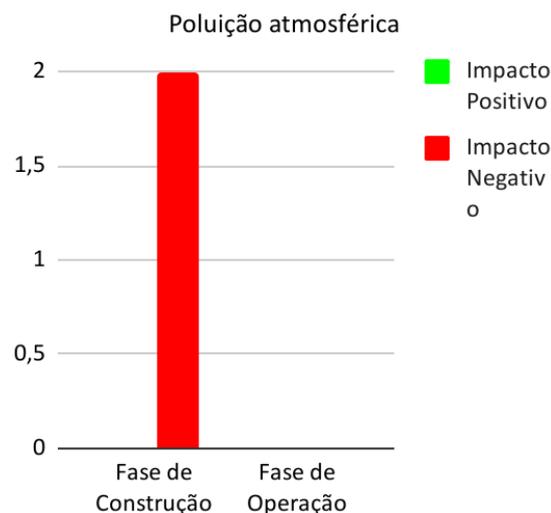
Fonte: Autoria própria (2021).

Em concordância com a contextualização supramencionada, são verificados impactos negativos em todas as fases de construção e operação do empreendimento na geração de resíduos sólidos. Sendo a maior valoração do referido impacto indicada na etapa de construção do edifício.

### 4.3.2 Poluição atmosférica

No que tange a poluição atmosférica, os impactos negativos gerados na etapa de construção, referem-se às atividades de desmonte da edificação existente, bem como dos serviços de terraplanagem, conforme o que se segue:

**Figura 79** - Impactos na poluição atmosférica nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 27** - Impactos na poluição atmosférica nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Poluição atmosférica	Negativo	Demolição da estrutura existente	-5
		Movimentação de terra	-5

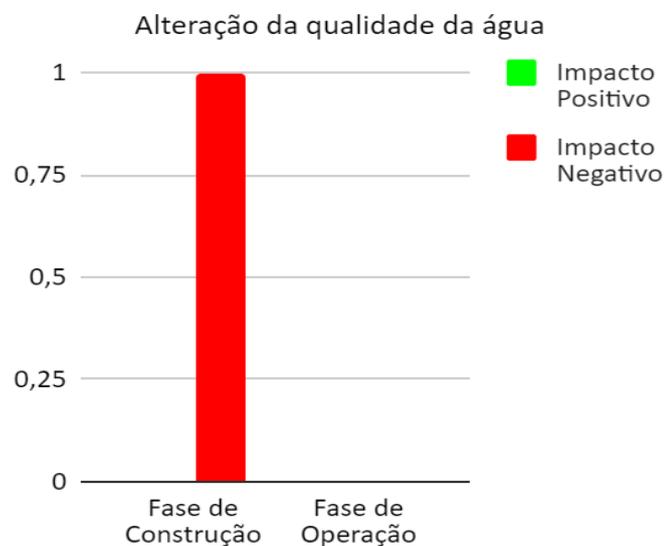
Fonte: Autoria própria (2021).

Depreende-se que, apesar de figurarem como influências negativas em duas etapas de construção, apresentam valoração do impacto total com pouca relevância, são também de curta duração e tão logo cessem as atividades construtivas serão suspensos, ocasionando a ausência de impacto indicada na fase de operação do empreendimento.

### 4.3.3 Alteração da qualidade da água

Os impactos relacionados à qualidade da água são verificados, exclusivamente, na fase de construção do empreendimento, com as atividades de movimentação de terra que podem gerar escoamento superficial e carregamento de coloides do solo para os canais de drenagem urbana, sendo assim, apenas um impacto é identificado atrelado a esta temática.

**Figura 80** - Impactos na alteração da qualidade da água nas fases de construção e operação.



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 28** - Impactos na alteração da qualidade da água nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO TOTAL
Alteração da qualidade da água	Negativo	Movimentação de terra	-5

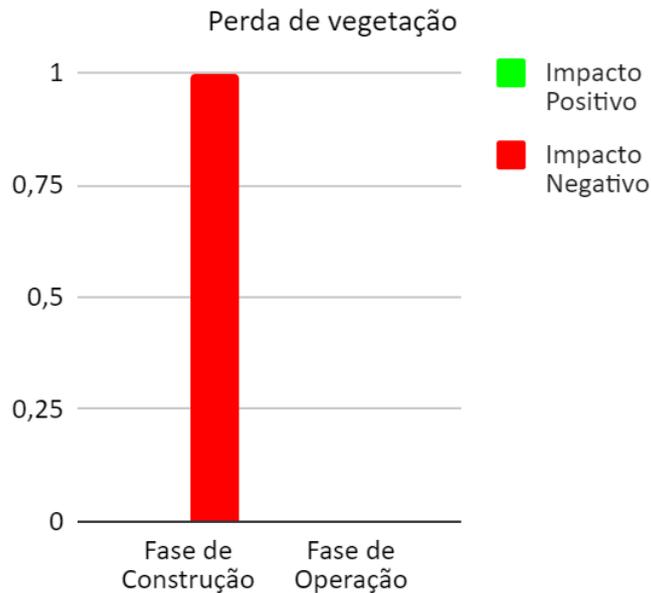
Fonte: Autoria própria (2021).

A valoração do impacto também apresenta baixa representatividade, tendo em vista que o impacto possui curta duração e será completamente reversível com a conclusão da etapa construtiva.

#### 4.3.4 Perda de vegetação

Os impactos em relação à perda de vegetação ocorrem na fase de construção, no momento do corte, derrubada e movimentação de terra, conforme indicado a seguir:

**Figura 81** - Impactos na perda de vegetação nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 29** - Impactos na perda de vegetação nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO
Perda de vegetação	Negativo	Movimentação de terra	-4

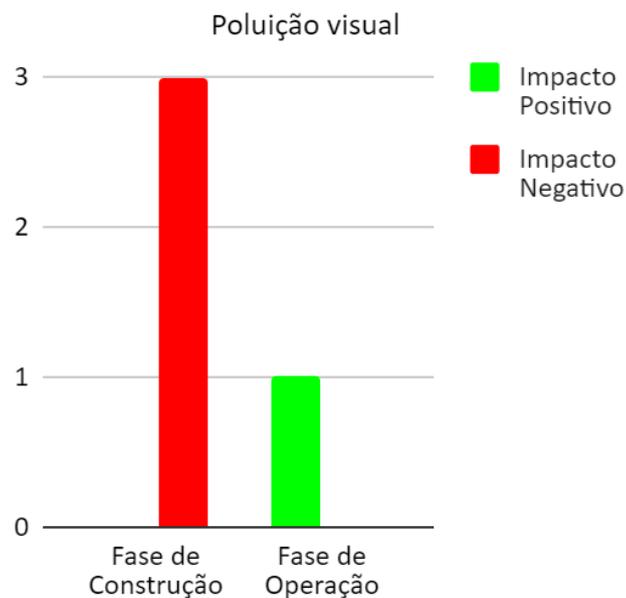
Fonte: Autoria própria (2021).

Pode-se considerar esta atividade requerida de supressão da vegetação em área urbana consolidada como de baixo impacto ambiental, tendo em vista o não enquadramento do ambiente como um fragmento florestal nativo, já que se tratam de árvores isoladas, de pequenos diâmetros, parte plantadas e parte regenerantes em beira de cerca, com possibilidade de autorização prevista em lei.

#### 4.3.5 Poluição visual

Os impactos relacionados à poluição visual são acarretados pela alteração da paisagem ocasionada pela geração e disposição de entulhos na fase de construção, indicados na sequência.

**Figura 82** - Impactos na poluição visual nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 30** - Impactos na poluição visual nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO
Poluição visual	Negativo	Demolição da estrutura existente	-5
		Movimentação de terra	-5
		Construção do edifício	-7
	Positivo	Operação do Edifício	8

Fonte: Autoria própria (2021).

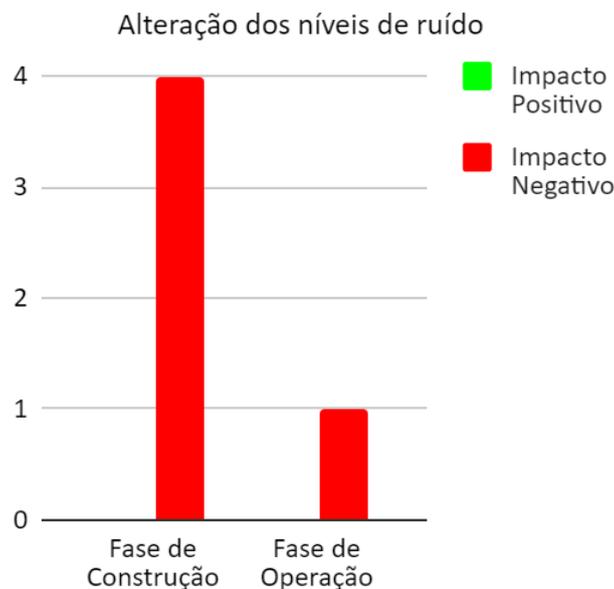
Estes impactos de caráter negativo são de curta duração, e cessam após a conclusão da obra. Na fase de operação, pontua-se a edificação e as áreas no entorno como um fator positivamente impactante e com a valoração mais relevante, visto a arquitetura agradável do edifício e do projeto paisagístico a ser executado no entorno.

#### 4.3.6 Alteração dos níveis de ruído

A emissão de ruídos é um dos aspectos ambientais que devem ser considerados visto que podem afetar negativamente o bem-estar da comunidade vizinha ao empreendimento.

Os principais fatores de emissão de ruídos na Arena Multiuso acontecem em dois momentos. Durante a fase de construção, haverá a presença de maquinários e equipamentos, que são potenciais fontes geradoras de ruídos, algo que é característico de obras de engenharia de grande porte. Durante a fase de operação as emissões de ruídos devem-se ao aumento de circulação de pessoas no entorno quando da realização de eventos esportivos e culturais. Estes fatores compreendem as fontes emissoras dos sistemas mecânicos e outros equipamentos, quantidade de espectadores no evento e da interação dos torcedores.

**Figura 83** - Impactos na alteração dos níveis de ruído nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 31** - Impactos na alteração dos níveis de ruído nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO
Alteração dos níveis de ruídos	Negativo	Demolição da estrutura existente	-6
		Movimentação de terra	-5
		Construção do edifício	-8
		Cobertura da superfície e paisagismo	-7
		Operação do Edifício	-8

Fonte: Autoria própria (2021).

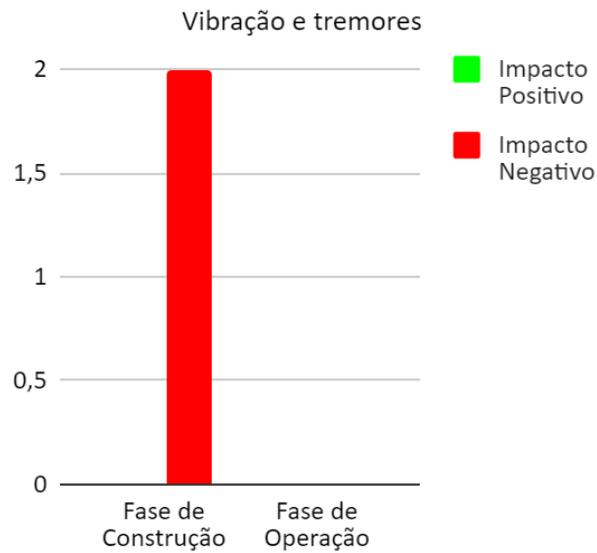
Os impactos com menor valoração total referem-se a impactos reversíveis e de pouca relevância, visto que são de curta duração. Os impactos da fase de construção têm uma valoração mais significativa, que se equivale ao período de operação do empreendimento. Porém, salienta-se que durante a construção o impacto será de curta duração. Já durante a operação, o ruído ocorre exclusivamente no momento da realização dos eventos, sendo então pontuais com horários e datas pré-definidas.

#### 4.3.7 Vibração e tremores

A atividade da construção civil gera impactos negativos de vibração e tremores, por seu caráter inerente, conforme indicado no gráfico presente na Figura 83 e Tabela 32.

Os impactos negativos deste parâmetro se concentram nas fases de demolição da estrutura existente e na construção do novo edifício, sendo cessados no momento de finalização dos serviços específicos. É destacada também a baixa valoração dos referidos impactos, considerando seu caráter pontual e reversível a partir do cessamento da fase construtiva. Por este motivo, não são registradas influências deste parâmetro na fase de operação do empreendimento.

**Figura 84** - Impactos na vibração e tremores nas fases de construção e operação



Fonte: Autoria própria (2021).

**Tabela 32** - Impactos das vibrações e tremores nas fases de construção e operação

PARÂMETRO	CARÁTER DO IMPACTO	FASE	VALORAÇÃO DO IMPACTO
Alteração dos níveis de ruídos	Negativo	Demolição da estrutura existente	-3
		Construção do edifício	-5

Fonte: Autoria própria (2021).

## 5 MEDIDAS PREVENTIVAS, COMPENSATÓRIAS, CORRETIVAS E MITIGADORAS

Os pontos apresentados no item referente à avaliação dos impactos que foram pontuados com caráter negativo, pressupõem a necessidade de implantação de medidas de compensação, correção e mitigação. Sendo assim, a seguir encontra-se a descrição dos referidos elementos, os impactos negativos gerados e suas respectivas proposições para que sejam atenuados ou eliminados:

**Tabela 33** - Impactos negativos e medidas preventivas, compensatórias, corretivas e mitigadoras propostas

Parâmetro	Impacto negativo	Fase(s) construtiva(s)	Medida proposta	Prazo estimado
Saúde e segurança da população do entorno	Poeira e ruído	Demolição da estrutura existente; Movimentação de terra e Construção do edifício	(1) Observância dos requisitos legais;  (2) Requerimento de medição e monitoramento dos níveis de poeira e ruído gerados no empreendimento;  (3) Utilização de canal de comunicação da prefeitura para eventuais reclamações da vizinhança (Canal Fala Cidadão)	(1) (2) (3) Durante as fases indicadas
Paisagem natural e urbana	Interferência na qualidade visual paisagem	Demolição da estrutura existente e Construção do edifício	(1) Utilização de fechamentos (tapumes) de material de qualidade e bem conservados;  (2) Utilização de painéis com comunicação visual	(1) (2) Durante as fases indicadas
Barreiras visuais	Interferência visual da obra e seus elementos, como andaimes e similares, devido ao porte da edificação	Construção do edifício	(1) Cumprimento do cronograma de execução da obra, visando abreviar ao máximo o período de interferência	(1) Durante a fase indicada
Ventilação	Alteração da condição original de ventilação do local, devido ao porte da edificação	Construção do edifício	(1) Utilização da direção predominante dos ventos para aproveitamento da ventilação natural no interior do edifício	(1) Durante a fase indicada

Alteração de uso	Modificação das condições originais do solo para a implantação do empreendimento	Movimentação de terra	(1) Elaboração da proposta de projeto considerando as características topográficas;  (2) Observância do projeto para evitar interferências desnecessárias	(1) Na elaboração do projeto;  (2) Durante a fase indicada
Uso perigoso para a saúde	Exposição dos trabalhadores à ruído, poeira, manipulação de ferramentas perigosas, serviços pesados e atividades em altura	Demolição da estrutura existente; Movimentação de terra e Construção do edifício	(1) Uso de EPI adequado e constante;  (2) Adequação às normas técnicas segurança;  (3) Capacitação de mão-de-obra; Fiscalização	(1) (2) (3) Durante as fases indicadas
Uso incômodo	Estádios e arenas esportivas são atividades enquadradas na legislação municipal como uso incômodo de nível IV	Operação	(1) Observância do requisito legal: elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV);  (2) Adotar e respeitar as medidas mitigatórias propostas	(1) Antes da aprovação final do projeto;  (2) Durante a fase indicada
Equipamentos de segurança	Solicitação da Polícia e Corpo de Bombeiros para eventos com grande público	Operação	(1) Enviar notificação de aviso prévio para as entidades indicadas quando da ocorrência de eventos com grande público;  (2) Realizar o controle da venda de ingressos para não exceder a capacidade permitida	(1) Antes de eventos com grande público;  (2) Durante o período de venda de ingressos ao longo da operação
Abastecimento de água e esgotamento sanitário	Aumento na demanda das respectivas redes para a construção e operação do empreendimento	Construção do edifício; Cobertura da superfície e paisagismo e Operação	(1) Consulta de viabilidade e aprovação no órgão competente;  (2) Utilização de sistema de captação da água da chuva	(1) Antes do início da construção;  (2) Durante as fases indicadas
Drenagem de águas pluviais	Alteração das características originais do solo que afetam as condições naturais de drenagem	Movimentação de terra; Construção do edifício e Operação	(1) Observância da taxa de permeabilidade indicada por lei;  (2) Definição de áreas permeáveis com utilização de vegetação	(1) (2) Na elaboração do projeto;  (3) (4) Durante a fase de

			<p>no projeto paisagístico;</p> <p>(3) Implantação de sistemas de drenagem como galerias e bueiros;</p> <p>(4) Instalação de concregrama na área de estacionamento</p>	<p>construção do edifício</p>
Energia elétrica	<p>Aumento na demanda da rede de energia local para a construção e operação do empreendimento</p>	<p>Construção do edifício e Operação</p>	<p>(1) Consulta de viabilidade e aprovação no órgão competente;</p> <p>(2) Utilização de sistema de geração de energia local através de painéis fotovoltaicos;</p> <p>(3) Utilização de equipamentos e de iluminação eficientes</p>	<p>(1) Antes do início da construção;</p> <p>(2) (3) Durante as fases indicadas</p>
<p>Geração de tráfego (automóveis e ônibus)</p>	<p>Aumento do fluxo de veículos por deslocamento de trabalhadores e usuários</p>	<p>Todas as etapas</p>	<p>(1) Campanha de incentivo ao compartilhamento de carona com apoio do DEPATRAN - Departamento Municipal de Trânsito;</p> <p>(2) Incentivo ao uso de transporte coletivo e modais alternativos não motorizados;</p> <p>(3) Apoio do DEPATRAN e Polícia Federal para controle e organização dos fluxos de veículos em dias de jogos;</p> <p>(4) Elaboração de mapa para rotas alternativas e transposição do trânsito temporários, para dias de eventos</p>	<p>(1) (2) Durante a fase de construção</p> <p>(3) (4) Durante a fase de operação do edifício</p>
<p>Geração de tráfego (máquinas pesadas)</p>	<p>Dificuldade de trânsito por tráfego de máquinas pesadas</p>	<p>Demolição da estrutura existente;</p> <p>Movimentação de terra;</p> <p>Construção do edifício e Cobertura da superfície e paisagismo</p>	<p>(1) Evitar trânsito de máquinas pesadas nos horários de pico (8h, 12h, 13h30 e 18h);</p> <p>(2) Apoio do DEPATRAN e Polícia Federal para controle e organização dos fluxos de veículos nos momentos de</p>	<p>(1) (2) (3) Durante as fases indicadas</p>

			<p>demanda;</p> <p>(3) Elaboração de mapas para rotas alternativas e transposição do trânsito temporários</p>	
Demanda de carregamentos	Dificuldades de trânsito, conflitos no acesso ao terreno e lentidão no tráfego viário do entorno	Todas as etapas	<p>(1) Evitar trânsito de carregamentos nos horários de pico (8h, 12h, 13h30 e 18h);</p> <p>(2) Estabelecer horários para carga e descarga</p>	(1) (2) Durante as fases indicadas
Estacionamento	Demanda de um grande número de vagas de estacionamento em dias de evento	Operação	<p>(1) Campanha de incentivo para utilização de carona solidária;</p> <p>(2) Utilização de terrenos vizinhos para estacionamento;</p> <p>(3) Pintura e demarcação de todas as vagas de estacionamento nas vias públicas da AID para garantir ordenamento e organização em dias de jogos e eventos;</p> <p>(4) Incentivo ao uso de modais alternativos não motorizados, fornecendo bicicletários</p>	(1) (2) (3) (4) Durante a fase indicada
Demanda de transporte coletivo	Aumento da demanda de uso das linhas na abrangência da AID por deslocamento de trabalhadores e usuários	Todas as etapas	(1) Avaliação de necessidade de criação de novas linhas de transporte coletivo ou da ampliação de capacidade das linhas existentes	(1) Durante as fases indicadas
Equipamentos (pontos de ônibus e similares)	Necessidade de caminhada de aprox. 500m até os pontos de parada existentes	Todas as etapas	(1) Implantação de novos pontos de parada de transporte coletivo próximo do terreno da Arena	(1) Durante as fases indicadas
Sistema viário	Aumento no fluxo viário total no entorno do terreno e nos entroncamentos	Todas as etapas	<p>(1) Elaboração de mapa para rotas alternativas e transposição do trânsito temporários;</p> <p>(2) Incentivo ao</p>	(1) (2) (3) (4) (5) (6) Durante as fases indicadas

			<p>compartilhamento de caronas;</p> <p>(3) Incentivo ao uso de transporte coletivo;</p> <p>(4) Sinalização horizontal: Pintura e demarcação das pistas de rolamento</p> <p>(5) Sinalização vertical: placas de sinalização viária, placas informativas e de comunicação visual</p> <p>(6) Monitoramento da qualidade dos pavimentos e manutenção periódica</p>	
Condições de calçadas e travessias	<p>Dificuldade de acesso de pedestres ao terreno da Arena</p> <p>Dificuldade de travessia na rodovia BR 158</p>	Operação	<p>(1) Notificação de imóveis em desconformidade com a lei municipal vigente que regulamenta as calçadas para adequação aos padrões exigidos;</p> <p>(2) Adição de pontos de iluminação pública específica para pedestres na AID;</p> <p>(3) Avaliar viabilidade de construção de travessia para pedestres na BR 158;</p> <p>(4) Sinalização horizontal: Pintura e manutenção das travessias em nível, existentes na AID</p> <p>(5) Sinalização vertical: Placas para indicação de locais seguros para travessias</p>	(1) (2) (3) (4) (5) Durante a fase indicada
Geração de resíduos sólidos	Produção de entulhos oriundos da demolição, processo construtivo e operação de um empreendimento com eventos com grande público	Todas as fases	<p>(1) Coletar e destinar corretamente os resíduos sólidos oriundos da demolição da estrutura, de acordo com as regulamentações e normas ambientais vigentes*;</p> <p>(2) Fomento à reutilização de resíduos, principalmente os de</p>	<p>(1) Durante a fase de demolição da estrutura existente</p> <p>(2) (3) (4) (5) Durante as fases indicadas</p>

			<p>classe A (resíduos recicláveis ou reutilizáveis como agregados), bem como otimização na compra de insumos e materiais;</p> <p>(3) Treinamento e conscientização com integrantes e parceiros com a divulgação dos programas e planos de gerenciamento;</p> <p>(4) Distribuição de coletores identificados pelas áreas, visando despertar a importância da reciclagem;</p> <p>(5) Informativos (que propiciem a Educação Ambiental) instalados em todos os coletores de resíduos, mostrando a importância de separar cada resíduo no seu devido local.</p>	
Poluição atmosférica	Poeira inerente aos processos construtivos	Demolição da estrutura existente; Movimentação de terra e Construção do edifício	(1) Promover um programa de monitoramento de emissão de poluentes	(1) Durante as fases indicadas
Alteração da qualidade da água	Geração de escoamento superficial e carregamento de colóides do solo para os canais de drenagem urbana	Movimentação de terra	(1) Adoção de medidas conservadoras de solo e controle no processo de construção	(1) Durante a fase indicada
Perda de vegetação	Supressão de parte da vegetação presente no terreno	Movimentação de terra	(1) Compensação ambiental na forma de plantio de mudas em área a ser definida pela municipalidade	(1) Durante a fase indicada
Poluição visual	Geração e movimentação de entulhos e resíduos	Demolição da estrutura existente; Movimentação de terra e Construção do	<p>(1) Campanha de organização do canteiro de obra;</p> <p>(2) Evitar a movimentação de entulhos nos horários</p>	(1) (2) Durante as fases indicadas

		edifício	de pico (8h, 12h, 13h30 e 18h)	
Alteração dos níveis de ruídos	Geração de ruídos inerentes aos processos construtivos e operação de um equipamento esportivo	Todas as fases	<p>(1) Observância dos requisitos normativos e Lei Municipal do PSIU;</p> <p>(2) Utilização de alvenaria convencional nas vedações verticais e placas de isolamento termoacústico;</p> <p>(3) Utilização de cobertura com isolamento termoacústico;</p> <p>(4) Utilização de forro de gesso para adequação do tempo de reverberação interno dos ambientes</p>	<p>(1) Durante as fases indicadas</p> <p>(2) (3) (4) Durante a fase de construção do edifício</p>
Vibração e tremores	Geração de vibrações e tremores oriundos da demolição e inerentes aos processos construtivos	Demolição da estrutura existente e Construção do edifício	(1) Cumprimento do cronograma de execução da obra, visando abreviar ao máximo o período de interferência	(1) Durante as fases indicadas

\* Ademais, devem-se seguir as seguintes recomendações ao contratar o fornecimento da caçamba:

- i) A empresa contratada para a destinação dos resíduos deve possuir licenciamento ambiental para tal finalidade;
- ii) A caçamba deve conter só o entulho da obra e não pode ser usada como lixeira;
- iii) Quando se colocam Resíduos Sólidos Urbanos - RSU (lixo comum) na caçamba, considera-se que houve contaminação, o que aumenta significativamente o custo para o descarte do material;
- iv) O entulho não pode exceder a borda da caçamba.

Fonte: Autoria própria (2021).

## **6 CONCLUSÃO**

A partir deste Estudo de Impacto de Vizinhança, afere-se a adequação das condicionantes legais para a instalação da Arena de Esportes Multiuso de Pato Branco no terreno avaliado, não havendo restrições impostas pela legislação municipal no que tange ao zoneamento de uso do solo, zoneamento de ocupação do solo e zoneamento especial.

Em relação aos impactos do empreendimento em seu entorno, ressaltamos que as influências negativas apontadas ao longo do estudo apresentam, em sua maioria, duração condicionada ao período de construção da edificação. Além disso, foram apontadas medidas mitigadoras e compensatórias para todos os itens prejudiciais apontados.

Os impactos positivos, por sua vez, prevalecerão a partir do início da operação da Arena e exibem predominância ao longo do tempo. Ressalta-se que a construção deste equipamento esportivo contribui para a cidade de Pato Branco como um todo e, em especial, para a melhoria da região que o abrigará, conforme discutido ao longo do estudo, desde termos paisagísticos à geração de emprego e renda.

---

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - ANATEL. **Painel de Cobertura Móvel**. 2021. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/panorama>. Acesso em: 19 out. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10.004:2004**. Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL - AtlasBR. **Perfil de Pato Branco, PR**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/411850>. Acesso em: 19 out. 2021.

BARREIROS, Mário Antônio Ferreira. ABIKO, Alex Kenya. Avaliação de impactos de vizinhança utilizando matrizes numéricas. **Revista Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 3, n. 16, jul-set 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/qb5KRWJWm6gtz3Dpwmhnpqb/?lang=pt>. Acesso em: 03 nov. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=95508>. Acesso em: 19 out. 2021.

BRASIL. Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 149, n. 2, 3 jan. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm). Acesso em: 22 out. 2021.

COMPAGNONI, Cristiane. *et al.* Planejamento urbano e conflito ambiental na bacia hidrográfica do rio Penso, município de Pato Branco, Estado do Paraná. **Revista Geográfica Acadêmica**, Boa Vista, n. 1, vol. 3, p. 28-46, 2009. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/rga/issue/viewIssue/178/5>. Acesso em: 08 nov. 2011.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA - COPEL. **Mapa de Iluminação Pública**. 2021. Disponível em: <https://www.copel.com/portaldis/apps/webappviewer/index.html?id=b8bbae81c0954d35b5954699384d5855>. Acesso em: 25 out. 2021.

GURALSKI, Eduarda Von Mühlen. **Wetlands**: A arquitetura paisagística na reinserção dos rios e córregos. 2020. Trabalho Final de Graduação (TFG). Graduação. Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade Mater Dei. Orientadora: Isabel O. Consoli. 78f. Pato Branco, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=resultados>. Acesso em: 20 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pato Branco (PR)**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/pato-branco.html>. Acesso em: 19 out. 2021.

---

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. **Perfil do Município de Pato Branco**. 2021. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/perfil\\_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=120&btOk=ok](http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=120&btOk=ok). Acesso em: 19 out. 2021.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R.. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 3. ed. Florianópolis: Eletrobras Procel, 2014. 366 p.

MASCARO, Juan Luis. **Infraestrutura urbana para o século XXI**. 1. ed. ed. Porto Alegre : Masquatro, 2016. 206. p. ISBN: 9788599897195

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Estudo de Impacto de Vizinhança**: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação/ Benny Schvasrberg, Martins, Giselle C., Kallas, Luana M. E.; Cavalcanti, Carolina B.; Teixeira, Letícia M.. Brasília: Universidade de Brasília, 2016.

PARANÁ. Copel. Copel. **IP Prefeituras - Mapa de Iluminação Pública**. 2021. Disponível em: <https://www.copel.com/portaldis/apps/webappviewer/index.html?id=b8bbae81c0954d35b5954699384d5855>. Acesso em: 20 ago. 2021.

PATO BRANCO (Município). **Análise Temática Integrada** - Plano Diretor Participativo 2030. Janeiro de 2020. Disponível em: <https://patobranco.pr.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/ATI-PATO-BRANCO-03-09.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº 01, de 17 de dezembro de 1998**. Dispõe sobre o sistema tributário do Município de Pato Branco e dá outras providências. Pato Branco, PR. Disponível em: [https://sapl.patobranco.pr.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/1998/1041/lei\\_complementar\\_no\\_01\\_de\\_17\\_de\\_dezembro\\_de\\_1998.pdf](https://sapl.patobranco.pr.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/1998/1041/lei_complementar_no_01_de_17_de_dezembro_de_1998.pdf). Acesso em: 03 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 46, de 26 de maio de 2011. Regulamenta o Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo no Município de Pato Branco, em adequação à Lei Complementar nº 28, de 27 de junho de 2008. **Lei Complementar Nº 46 de 26 de Maio de 2011**. Pato Branco, PR.

\_\_\_\_\_. Lei nº 959, de 21 de agosto de 1990. Institui o Código de Obras do Município de Pato Branco e dá outras providências. **Lei nº 959, de 21 de agosto de 1990**. Pato Branco, PR.

\_\_\_\_\_. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2017. Disponível em: <https://patobranco.pr.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/PMSB-PLANO-MUNICIPAL-DE-SANEAMENTO-B%C3%81SICO-DE-PATO-BRANCO.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2021.

SABOYA, Renato. Kevin Lynch e a imagem da cidade. **Site Urbanidades**. 14 março de 2008. Disponível em: <https://urbanidades.arq.br/2008/03/14/kevin-lynch-e-a-imagem-da-cidade/>. Acesso em: 03 nov. 2021.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANEPAR investe nos sistemas de água e esgoto de Pato Branco. **Agência de Notícias do Paraná**. 13 ago. 2020. Saneamento. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=108342> .Acesso em: 05 nov. 2021.

SILVA, T. O. **O que é impacto ambiental?** Brasil Escola, Goiânia, 2017. Disponível em <http://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-impacto-ambiental.htm>. Acesso em: 19 out. 2021.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. **Diagnóstico do Serviço de Águas Pluviais - 2019**. Publicado em 30 de novembro de 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-do-servico-de-aguas-pluviais-2019>. Acesso em: 04 nov. 2021.

TABALIPA, Ney Lyzandro; FIORI, Alberto Pio. ESTUDO DO CLIMA DO MUNICÍPIO DE PATO BRANCO, PARANÁ. **Synergismus Scientifica** Ufpr, Pato Branco, v. 3, n. 4, 2008. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/view/287/91>. Acesso em: 20 out. 2021.

Transporte Urbano de Pato Branco (TUPA). Site. Cartilhas. Disponível em: <http://www.tupapb.com.br/>. Acesso em: 16 nov. 2021.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Regulamentação da drenagem urbana no Brasil. **Revista REGA**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 29-42, jan./jun. 2016. Disponível em: [https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/191/9ab609843c59c2457a38937f5da8e1ac\\_32607cf292f137e7d029aac1c7362436.pdf](https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/191/9ab609843c59c2457a38937f5da8e1ac_32607cf292f137e7d029aac1c7362436.pdf). Acesso em: 08 nov. 2021.

WREGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JÚNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. 2. ed. **Atlas climático da Região Sul do Brasil**: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2012. 334p.

## ANEXOS

**Anexo 01** – Guia de Viabilidade emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano

**Anexo 02** – Viabilidade do empreendimento para abastecimento de água e coleta de esgoto emitida pela SANEPAR

**Anexo 03** – Matriz de Leopold adaptada para aspectos Socioeconômicos e Urbanos

**Anexo 04** – Matriz de Leopold adaptada para aspectos Ambientais

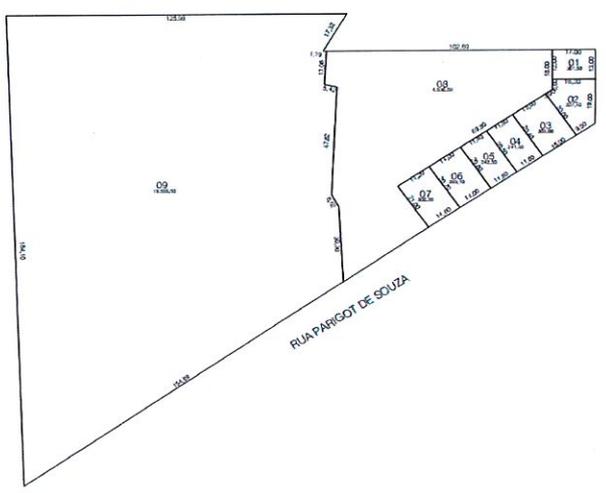
**Anexo 05** – DLAE (Certificado de Dispensa de Licenciamento Ambiental Estadual) do empreendimento

**Anexo 06** – Descrição da Equipe Técnica

**Anexo 07** – RRTs e ARTs de execução do Estudo de Impacto de Vizinhança



Consulta Obrigatória de Viabilidade Para Elaboração de Projeto ( Guia Amarela )

PREENCHIMENTO CONTRIBUINTE														
1 - NOME DO PROPRIETÁRIO DA OBRA PREFEITURA DE PATO BRANCO														
CPF / CNPJ DO PROPRIETÁRIO 66995448000154	2 - USO PRETENDIDO Instalações esportiva													
3 - ESPECIFICAR USO Arena esportiva														
4 - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJ. ARQUITETÔNICO														
5 - ESPECIALIDADE		6 - CAU / CREA												
7 - N. QUADRA OU CHÁCARA 433	8 - N. LOTE 9	9 - CROQUI DO TERRENO CONTANDO AS MEDIDAS DISTÂNCIA ATÉ ESQUINA OBSERVAR POSIÇÃO NORTE  → N  												
10 - ÁREA DO TERRENO (M2)	11 - ÁREA CONST. EXIST. (M2)													
12 - ÁREA APROX. A CONST. (M2)	13 - DATA 20/10/2021													
14 - ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO OU PROPRIETÁRIO														
PREENCHIMENTO PREFEITURA DE PATO BRANCO														
01 - ZONA ZIS	02 - TAXA DE OCUPAÇÃO MÁX. 70%													
03 - COEF. DE APROV. MÁX. 1,4	04 - N. PAVIMENTOS MÁX. 2													
05 - ALTURA MÁXIMA (Metros) 10	06 - TAXA DE PERMEABILIDADE 10%													
07 - NÍVEL DE INCOMODO: IV	08 - AFASTAMENTO MÍNIMO DAS DIVISAS (Metros) 1,5m													
09 - RECUO MÍNIMO EM RELAÇÃO AO ALINHAMENTO PREDIAL (Metros)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>RECUO</th> <th>NOME RUA</th> <th>TIPOLOGIA DE CALÇADA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 + 15</td> <td>RUA PRINCIPAL</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RUA SECUNDÁRIA</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	RECUO	NOME RUA	TIPOLOGIA DE CALÇADA	40 + 15	RUA PRINCIPAL	3	2	RUA SECUNDÁRIA	3			
RECUO	NOME RUA	TIPOLOGIA DE CALÇADA												
40 + 15	RUA PRINCIPAL	3												
2	RUA SECUNDÁRIA	3												
10 -  USO		ADEQUADO	13 - OBSERVAÇÕES *Necessário Anuência do meio ambiente pois em uma parte do imóvel passa uma APNAT; *Necessário estudo de impacto de vizinhança;											
	X	TOLERADO												
		PERMISSÍVEL												
		PROIBIDO												
11 - DATA DE ANÁLISE 20/10/2021														
12 - ASSINATURA DO RESPONSÁVEL														

**ATENÇÃO**

- 1 - Formulário informativo para elaboração de projeto arquitetônico não dá direito a construir.
- 2 - Início da obra somente após a expedição do alvará de construção sob pena de multa e embargo.
- 3 - As informações constantes acima, tem valor somente por 120 dias.
- 4 - A P.M.P.B isenta-se de qualquer responsabilidade quando o interessado omitir ou falsear informações.
- 5 - Para os casos permissíveis (tabela de uso do solo) aprovados pela CMZ.
- 6 - A P.M.P.B isenta-se de qualquer ônus, quanto a problemas futuros, advindos da zona solicitada pelo interessado.
- 7 - Para a consulta ser atendida deverá ser anexada prova do domínio.

Município de Pato Branco  
**Eduarda Von Mühlen Guralski**  
Chefe da Seção de Análise de  
Projetos Arquitetônicos  
Port. 168/2021

Ofício nº104/2021 – GRPB  
Pato Branco 16 de Novembro 2021

A/C  
DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO – PATO BRANCO  
**Sra. Isabel Consoli**

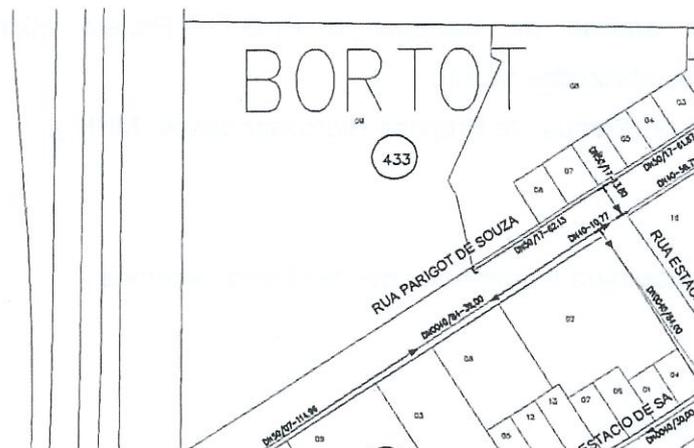
Prezado Senhora,

Em resposta ao Ofício 48/2021 de 12/11/2021 ao qual se refere a viabilidade de abastecimento de água de rede coletora de esgoto, na quadra 433 lote 09, na Rua Marginal da BR 158 – Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli, esquina com a Rua Parigot de Souza.

## ÁGUA

### Condições para abastecimento de água:

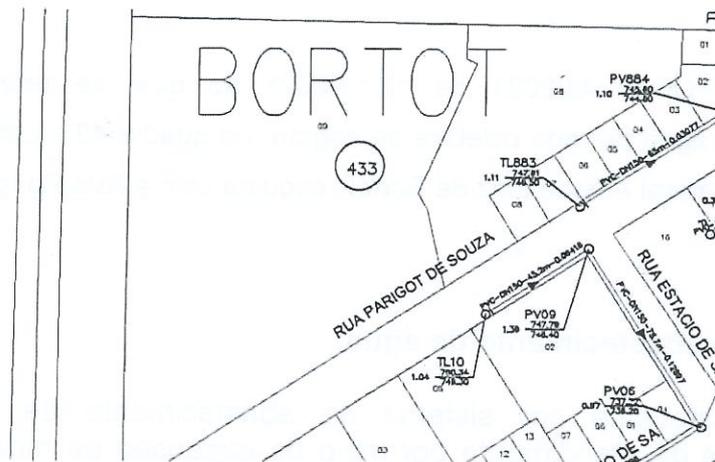
- Área não atendida por sistema de abastecimento de água, porém com possibilidade de atendimento por meio de expansão de rede de distribuição de água, ampliação de rede com diâmetro DN 50. Os custos das expansões de redes serão às expensas do empreendedor. Conforme croqui abaixo.



## ESGOTO

### Condições para atendimento com coleta de esgoto:

- Área não atendida por sistema coletor de esgoto, porém com possibilidade de atendimento após ampliação de rede coletora em DN 150, com extensão de rede a partir do lote 07 quadra 433, conforme croqui abaixo. Os custos das expansões de redes serão às expensas do empreendedor.



Informamos também que para a determinação do ponto de ligação de esgoto, seja apresentado para análise da Sanepar o PHS – Projeto Hidrossanitário, conforme procedimentos disponibilizadas no site:

[www.sanepar.com.br](http://www.sanepar.com.br) (Manual de Projetos Hidrossanitários (MPH)).

Sendo o que tínhamos para o momento, desde já agradecemos.

Atenciosamente,



Ednilson Albani  
Gerente Regional Pato Branco

**Matriz de Leopold – Fase de Construção (CONTINUA 1/3)**

		Elementos Sociais e Econômicos						Elementos Urbanísticos					
		Fatores sociais			Fatores econômicos			Paisagem urbana					
		Densidade populacional	Padrão social do entorno	Saúde e segurança da população do entorno	Empregos	Economia local	Valorização imobiliária	Paisagem natural e urbana	Ambiente cultural	Barreiras visuais	Paisagismo	Ventilação	Insolação
<b>Ações de Projeto</b>	<b>Demolição da estrutura existente</b>	0	0	-5	6	6	0	-4	0	0	0	4	0
	<b>Movimentação de Terra</b>	0	0	-5	6	6	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Construção do edifício</b>	0	0	-7	9	9	10	-7	0	-9	0	-9	0
	<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>	0	0	0	7	7	9	6	4	0	8	7	6

**TABELA DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS (CONTINUA 1/3)**

<b>Demolição da estrutura existente</b>	Caráter (Ca)	0	0	-1	1	1	0	-1	0	0	0	1	0
	Importância (I)	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1
	Duração (D)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Reversibilidade (R)	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Movimentação de Terra</b>	Caráter (Ca)	0	0	-1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	Importância (I)	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Duração (D)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Reversibilidade (R)	0	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Construção do edifício</b>	Caráter (Ca)	0	0	-1	1	1	1	-1	0	-1	0	-1	0
	Importância (I)	1	1	1	3	3	2	1	1	2	1	1	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1

	Duração (D)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Reversibilidade (R)	0	0	1	1	1	3	2	0	3	0	3	3
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>
<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>	Caráter (Ca)	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Importância (I)	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1
	Duração (D)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Reversibilidade (R)	0	0	0	1	1	3	2	0	0	2	2	2
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

**Matriz de Leopold – Fase de Construção (CONTINUA 2/3)**

	Elementos Urbanísticos													
	Uso do solo				Equipamentos Urbanos e Comunitários						Infraestrutura urbana			
	Alteração de uso	Parâmetros de uso do solo urbano	Uso perigoso para a saúde	Uso incômodo	Conformidade com a legislação	Equipamentos de saúde	Equipamentos de segurança	Equipamentos de educação	Equipamentos de esporte, cultura e lazer	Equipamentos diversos	Abastecimento de água e esgotamento sanitário	Drenagem de águas pluviais	Energia elétrica	Telefonia e dados
<b>Demolição da estrutura existente</b>	8	0	-4	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0
<b>Movimentação de Terra</b>	-5	0	-3	0	5	0	0	0	0	0	0	-5	0	0
<b>Construção do edifício</b>	10	10	-7	0	10	0	0	0	6	0	-8	-9	-8	0
<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>	6	8	0	0	9	0	0	0	0	0	-7	7	0	0

**TABELA DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS (CONTINUA 2/3)**

<b>Demolição da estrutura existente</b>	1	0	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>						
<b>Movimentação de Terra</b>	-1	0	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>						
<b>Construção do</b>	1	1	-1	0	1	0	0	0	1	0	-1	-1	-1	0

<b>edifício</b>	3	3	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	1
	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	1	1	3	0	0	0	0	0	2	3	2	0
	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>-9</b>	<b>-8</b>
<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	-1	1	0	0
	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	2	3	0	1	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0
	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

**Matriz de Leopold – Fase de Construção (CONTINUAÇÃO 3/3)**

	<b>Elementos Urbanísticos</b>							
	<b>Infraestrutura viária e mobilidade</b>							
	<b>Geração de tráfego (automóveis e ônibus)</b>	<b>Geração de tráfego (máquinas pesadas)</b>	<b>Demanda de carregamentos</b>	<b>Estacionamento</b>	<b>Demanda de transporte coletivo</b>	<b>Equipamentos (pontos de ônibus e similares)</b>	<b>Sistema viário</b>	<b>Condições de calçadas e travessias</b>
<b>Demolição da estrutura existente</b>	-4	-7	-7	0	-5	-5	-6	0
<b>Movimentação de Terra</b>	-5	-7	-7	0	-5	-5	-6	4
<b>Construção do edifício</b>	-8	-9	-9	0	-8	-7	-8	6
<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>	-6	-6	-6	0	-6	-5	-6	0

**TABELA DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS (CONTINUAÇÃO 3/3)**

<b>Demolição da estrutura existente</b>	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0
	1	3	3	1	1	2	2	1
	1	2	2	1	2	2	2	1
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	0	1	0	1	0
	<b>-4</b>	<b>-7</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>
<b>Movimentação de Terra</b>	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	1
	1	3	3	1	1	2	2	1
	2	2	2	1	2	2	2	1
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	0	1	0	1	1
	<b>-5</b>	<b>-7</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>-6</b>	<b>4</b>
<b>Construção do edifício</b>	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	1
	2	3	3	2	2	2	2	1

	2	2	2	1	2	2	2	1
	3	3	3	3	3	3	3	3
	1	1	1	0	1	0	1	1
	<b>-8</b>	<b>-9</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>-7</b>	<b>-8</b>	<b>6</b>
<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>								
	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0
	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	1	2	2	2	1
	2	2	2	2	2	2	2	2
	1	1	1	0	1	0	1	1
	<b>-6</b>	<b>-6</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>-6</b>	<b>-5</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>

**Matriz de Leopold – Fase de Operação (CONTINUA 1/3)**

		Elementos Sociais e Econômicos						Elementos Urbanísticos					
		Fatores sociais			Fatores econômicos			Paisagem urbana					
		Densidade populacional	Padrão social do entorno	Saúde e segurança da população do entorno	Empregos	Economia local	Valorização imobiliária	Paisagem natural e urbana	Ambiente cultural	Barreiras visuais	Paisagismo	Ventilação	Insolação
<b>Ações de Projeto</b>	<b>Operação do edifício</b>	0	0	-5	6	6	0	-4	0	0	0	4	0

**TABELA DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS (CONTINUA 1/3)**

<b>Operação do edifício</b>	Caráter (Ca)	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	-1	0
	Importância (I)	1	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1
	Duração (D)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Reversibilidade (R)	0	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>

**Matriz de Leopold – Fase de Operação (CONTINUA 2/3)**

	Elementos Urbanísticos													
	Uso do solo					Equipamentos Urbanos e Comunitários					Infraestrutura urbana			
	Alteração de uso	Parâmetros de uso do solo urbano	Uso perigoso para a saúde	Uso incômodo	Conformidade com a legislação	Equipamentos de saúde	Equipamentos de segurança	Equipamentos de educação	Equipamentos de esporte, cultura e lazer	Equipamentos diversos	Abastecimento de água e esgotamento sanitário	Drenagem de águas pluviais	Energia elétrica	Telefonia e dados
<b>Operação do edifício</b>	10	8	0	-9	10	0	-6	6	7	0	-9	-8	0	0

**TABELA DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS (CONTINUA 2/3)**

<b>Operação do edifício</b>	1	1	0	-1	1	0	-1	1	1	0	-1	-1	0	0
	3	1	1	3	3	1	1	1	2	1	2	2	1	1
	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	1	1	3	0	0	0	0	0	3	2	3	0
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>-6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>	<b>-8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Matriz de Leopold – Fase de Operação (CONTINUAÇÃO 3/3)**

	<b>Elementos Urbanísticos</b>							
	<b>Infraestrutura viária e mobilidade</b>							
	<b>Geração de tráfego (automóveis e ônibus)</b>	<b>Geração de tráfego (máquinas pesadas)</b>	<b>Demanda de carregamentos</b>	<b>Estacionamento</b>	<b>Demanda de transporte coletivo</b>	<b>Equipamentos (pontos de ônibus e similares)</b>	<b>Sistema viário</b>	<b>Condições de calçadas e travessias</b>
<b>Demolição da estrutura existente</b>	-11	0	-9	-11	-10	-10	-11	-11

**TABELA DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS (CONTINUAÇÃO 3/3)**

<b>Operação do edifício</b>	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	3	1	1	3	2	2	3	3
	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3
	<b>-11</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>	<b>-11</b>	<b>-10</b>	<b>-10</b>	<b>-11</b>	<b>-11</b>

**Matriz de Leopold – Fase de Construção**

		Elementos Ambientais							
		Geração de resíduos sólidos	Poluição atmosférica	Alteração da qualidade da água	Perda de vegetação	Poluição visual	Poluição por odores	Alteração dos níveis de ruídos	Vibração e tremores
<b>Ações de Projeto</b>	<b>Demolição da estrutura existente</b>	-6	-5	0	0	-5	0	-6	-3
	<b>Movimentação de Terra</b>	-6	-5	-5	-4	-5	0	-5	0
	<b>Construção do edifício</b>	-8	0	0	0	-7	0	-8	-5
	<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>	-6	0	0	0	0	0	-7	0

**TABELAS DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS**

<b>Demolição da estrutura existente</b>	Caráter (Ca)	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-1
	Importância (I)	3	1	1	1	1	1	2	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	1	2	2	2	1
	Duração (D)	1	1	1	1	1	1	1	1
	Reversibilidade (R)	0	1	1	0	1	0	1	0
	<b>Total</b>	<b>-6</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>-6</b>	<b>-3</b>
<b>Movimentação de Terra</b>	Caráter (Ca)	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0
	Importância (I)	3	1	1	1	1	1	1	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	1	2	2	2	1
	Duração (D)	1	1	1	1	1	1	1	1
	Reversibilidade (R)	0	1	1	1	1	0	1	0
	<b>Total</b>	<b>-6</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>-4</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>
<b>Construção do edifício</b>	Caráter (Ca)	-1	0	0	0	-1	0	-1	-1
	Importância (I)	3	1	1	1	1	1	2	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	1	2	2	2	1
	Duração (D)	3	3	3	3	3	3	3	3
	Reversibilidade (R)	0	1	1	1	1	0	1	0
	<b>Total</b>	<b>-8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>-5</b>
<b>Cobertura da superfície e paisagismo</b>	Caráter (Ca)	-1	0	0	0	0	0	-1	0
	Importância (I)	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	1	2	2	2	1
	Duração (D)	3	3	3	3	3	3	3	3
	Reversibilidade (R)	0	1	1	1	1	0	1	0
	<b>Total</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>

**Matriz de Leopold – Fase de Operação**

		Elementos Ambientais							
		Geração de resíduos sólidos	Poluição atmosférica	Alteração da qualidade da água	Perda de vegetação	Poluição visual	Poluição por odores	Alteração dos níveis de ruídos	Vibração e tremores
<b>Ações de Projeto</b>	<b>Operação do edifício</b>	-6	0	0	0	8	0	-8	0

**TABELAS DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS**

<b>Operação do edifício</b>	Caráter (Ca)	-1	0	0	0	1	0	-1	0
	Importância (I)	1	1	1	1	2	1	2	1
	Cobertura (Co)	2	2	2	1	2	2	2	1
	Duração (D)	3	3	3	3	3	3	3	3
	Reversibilidade (R)	0	1	1	1	1	0	1	0
	<b>Total</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>0</b>

**CERTIFICADO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL**

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 18.256.980-1, concede CERTIFICADO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL nas condições e restrições abaixo especificadas.

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR</b>				
CPF/CNPJ 76.995.448/0001-54	Nome/Razão Social <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO</b>			
RG/Inscrição Estadual ---	Logradouro e Número Caramuru, 271			
Bairro ---	Município / UF Pato Branco/PR		CEP 85.501-060	
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>				
Atividade <b>Atividades de recreação e lazer não especificadas anteriormente</b>				Porte Grande
Atividade Específica Clubes sociais, esportivos e similares				
Detalhes da Atividade arena de esportes multiuso				
Coordenadas UTM (E-N) 332157.6 - 7099619.2	Logradouro e Número Rodovia BR-158, 5395, Marginal Alfredo Luiz de Bortoli			
Bacia Hidrográfica Iguaçu	Bairro Bortot	Município / UF Pato Branco/PR	CEP 85.503-300	
<b>3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO</b>				
<b>3.2 ÁGUA UTILIZADA</b>				
Origem Água Rede Pública	Tipo de Uso Humano e Empreendimento	Volume (m³/hora) 2,33	Nº Outorga --	Coordenadas UTM (E-N) ---
<b>3.3 EFLUENTES LÍQUIDOS</b>				
Origem Efluente Efluente de esgoto sanitário	Forma Tratamento Rede Pública	Destino Final Rede Pública	Vazão (m³/hora) 1,86	Nº Outorga --
<b>3.7 RESÍDUOS SÓLIDOS</b>				
Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final		
200140 - Metais	50,00 kg	Reciclagem externa		
200125 - Óleos e gorduras alimentares	10,00 l	Reciclagem externa		
200101 - Papel e cartão	20,00 kg	Reciclagem externa		
200101 - Papel e cartão	20,00 kg	Aterro Municipal		
200139 - Plásticos	50,00 kg	Reciclagem externa		
200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	50,00 kg	Aterro Municipal		
200102 - Vidro	20,00 kg	Reciclagem externa		

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

<b>4. CONDICIONANTES</b>	
1. A presente Dispensa de Licenciamento Ambiental Estadual - DLAE foi emitida com o que estabelece o Artigo 3º, Inciso II, da Resolução CEMA 107/2020, de 09 de Setembro de 2020, Resolução SEMA 51/2009, de 23 de Outubro de 2009 e com base nas informações apresentadas pelo requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.	
2. Esta declaração está vinculada à exatidão das informações apresentadas pelo interessado e não exime o empreendedor do cumprimento das exigências ambientais estabelecidas em disposições legais, regulamentares e em normas técnicas aplicáveis ao caso e o sujeita à fiscalização e anulação da presente declaração, caso sejam constatadas irregularidades, bem como à autuação e imposição de sanções administrativas cabíveis.	
3. Os critérios adotados para emissão da presente DLAE poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.	
4. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.	
5. No caso de destinação final de resíduos sólidos deverão ser atendidos os requisitos da Portaria IAP 212/2019 e/ou Resolução CEMA 76/2009, observando a necessidade de Autorização Ambiental.	
6. Não será permitido qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra em área de preservação permanente.	
7. Fica proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material, exceto nos casos definidos no artigo 15 da Resolução SEMA nº016/14.	
8. Caso necessite de movimentação de solo e o volume ultrapassar a 100,00 m³, deverá solicitar autorização junto a este Instituto.	
9. Em ocorrendo a necessidade da remoção de qualquer tipo de cobertura vegetal na área da empresa, esta deverá ser precedida de Autorização específica a ser obtida junto a este Instituto, conforme estabelecido na legislação vigente.	
10. A presente Dispensa de Licença Ambiental Estadual - DLAE, não autoriza a utilização de recursos hídricos, bem como o lançamento de efluentes líquidos em corpos hídricos.	
11. Para utilização de recursos hídricos, bem como o lançamento de efluentes líquidos em corpos hídricos deverá possuir a Outorga ou a Dispensa de Outorga junto este Instituto.	

Curitiba, 28 de Outubro de 2021	Assinatura do Representante
Esta declaração está vinculada à exatidão das informações apresentadas pelo interessado e não exime o requerente do cumprimento das exigências ambientais estabelecidas em disposições legais, regulamentares e em normas técnicas aplicáveis ao caso e o sujeita à fiscalização e anulação da presente declaração, caso sejam constatadas irregularidades bem como à autuação e imposição de sanções administrativas cabíveis. O Instituto Água e Terra poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações. Este CERTIFICADO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL deverá ser afixada em local visível.	 <p>Digitally signed by INSTITUTO ÁGUA E TERRA:68596162000178 Date: 2021.10.28 15:15:54 BRT</p> <p>_____ EVERTON LUIZ DA COSTA SOUZA Gabinete da Presidência</p>

Nº	Nome	Especialidade	Nº do Registro CREA/CAU e outros conselhos	Assinatura
01	Alex Bruno Kraemer	Engenheiro Cartógrafo e Agrimensor	CREA - PR 199519-D	
02	Eduardo Bruno Machiner	Arquiteto e Urbanista, Especialista em Regularização Fundiária e Plano Diretor.	CAU A138893-2	
03	Eloá Julia Eidt	Arquiteta e Urbanista	CAU A183289-1	
04	Gilmar Tumelero	Arquiteto e Urbanista, Mestre em Arquitetura e Urbanismo	CAU A38011-3	
05	Isabel Oberderfer Consoli	Arquiteta e Urbanista e Engenharia Civil, Mestre em Engenharia da Construção	CAU A142705-9	
06	Jonas Galleazzi Borges	Técnico em Meio Ambiente, Gestor Ambiental e Mestre em Desenvolvimento Regional	CRT-04: 03985707952	
07	Keili Starck	Engenheira Ambiental, Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestre em Desenvolvimento Regional	CREA SP- 5069127349/D	
08	Mathheus Heberle Nichetti Eduardo	Engenheiro Florestal, Especialista em Engenharia e Gestão Ambiental	CREA PR - 180889/D	



RRT 11381125



Verificar Autenticidade

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: ISABEL OBERDERFER CONSOLI

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 049.XXX.XXX-85

Nº do Registro: 00A1427059

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11381125I00CT001

Data de Cadastro: 09/11/2021

Data de Registro: 18/11/2021

Tipologia: Público

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: INICIAL

Forma de Participação: EQUIPE

### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95

Pago em: 17/11/2021

### 2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado
ELOÁ JÚLIA DE CEZARO EIDT	086.XXX.XXX-16	SI11382098I00CT000
GILMAR TUMELERO	914.XXX.XXX-91	SI11381730I00CT000
Eduardo Bruno Machiner	070.XXX.XXX-83	SI11414198I00CT000

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: Município de Pato Branco

Tipo: Pessoa jurídica de direito público

Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 76.XXX.XXX/0001-54

Data de Início: 10/11/2021

Data de Previsão de Término:  
09/12/2021

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 85501060	Nº: 271	
Logradouro: CARAMURU	Complemento:	
Bairro: CENTRO	Cidade: PATO BRANCO	
UF: PR	Longitude:	Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) referente a implantação da Arena de Esportes Multiuso no município de Pato Branco, que será situada no Lote 09 da Quadra 433, terreno com 19.555,50m<sup>2</sup> pertencente ao Município de Pato Branco - PR. O EIV em questão é obrigatório para edifícios de Estádios e Arenas esportivas, segundo os enquadramentos dos Anexos VI e VXI da LUPA (Lei Complementar nº 46/2011, que regulamenta o parcelamento, uso e ocupação do solo urbano em Pato Branco. O EIV será elaborado com base nas diretrizes e estruturação especificada pela Lei municipal nº 3.587/2011, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança no território do município.

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da



RRT 11381125



Verificar Autenticidade

Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO  
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 195550  
Unidade: metro quadrado

### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI11381125I00CT001</b>	<b>Município de Pato Branco</b>	<b>INICIAL</b>	<b>09/11/2021</b>

### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista ISABEL OBERDERFER CONSOLI, registro CAU nº 00A1427059, na data e hora: 09/11/2021 16:32:59, com o uso de login e de senha. A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://servicos.caubr.gov.br/> - Verificar autenticidade de RRT ou via QRCode.