ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FEVEREIRO/2020



TERMINAL URBANO CENTRAL

PATO BRANCO

VOLUME I - RELATÓRIO DO LEVANTAMENTO DAS INFORMAÇÕES E DIAGNÓSTICO

FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS (FEPESE)

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) DO TERMINAL URBANO DE PATO BRANCO/PR

VOLUME I

LEVANTAMENTO DAS INFORMAÇÕES E DIAGNÓSTICO

FEVEREIRO/2020

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Rodolfo Carlos Nicolazzi Philippi – Coordenador Geral

EQUIPE TÉCNICA

Lais Caroline Bertolino de Almeida – Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Liane Ramos da Silva – Doutora em Engenharia Civil

Victor Marques Caldeira – Mestre em Engenharia de Transportes

EQUIPE DE APOIO

Danilo Panetta de Faria – Engenheiro Civil

Fernanda Beckhauser Mallon – Estagiária de Engenharia Civil

Sabrina Periotto Berticelli – Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

Violeta de Senna Pereira Aranda – Secretária Executiva

APRESENTAÇÃO

Os estudos referentes à elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV de Pato Branco - PR, objeto do Contrato de Prestação de Serviço nº 205/2019/GP e da Dispensa de Licitação nº79/2019, firmados entre o Município de Pato Branco - PR e a Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos (FEPESE) compreendem a execução de serviços, pesquisas, e estudos de campo na área urbana do Município de Pato Branco, abarcando o levantamento e estruturação de informações, o diagnóstico, a avaliação, e a proposição de medidas mitigatórias e compensatórias para a implementação do novo terminal urbano de transporte coletivo do município de Pato Branco, Paraná.

SUMÁRIO

Apresentação **4**

Sumário **6**

Introdução **8**

1. Levantamento das informações e diagnóstico **10**

1.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA CIDADE 10

1.2. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 11

1.2.1. Área de influência diretamente afetada – ADA 12

1.2.2. Área de Influência Direta – AID 12

1.2.3. Área de Influência Indireta – AII 13

1.3. DESCRIÇÃO DETALHADA DO EMPREENDIMENTO 14

1.3.1. Objetivos gerais e específicos 14

1.3.2. Localização e caracterização técnica 15

1.3.3. Legislações de política urbana aplicada na área de estudo 45

1.3.4. Considerações sobre a descrição detalhada do empreendimento ... 60

1.4. DEMOGRAFIA 62

1.4.1. Aspectos populacionais 63

1.4.2. Aspectos sociais 68

1.4.3. Renda 71

1.4.4. Educação 73

1.4.5. Mão-de-obra 74

1.4.6. Considerações sobre a demografia 74

1.5. ASPECTOS AMBIENTAIS 76

1.5.1. Recursos hídricos 76

1.5.2. Cobertura florestal 81

1.5.3. Considerações sobre os aspectos ambientais 84

1.6. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS 84

1.6.1. Equipamentos comunitários 85

1.6.2. Infraestrutura e equipamentos urbanos 96

1.6.3. Considerações sobre os equipamentos urbanos e comunitários 112

1.7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 113

1.7.1. Histórico da ocupação urbana 113

1.7.2. Uso do solo atual 118

1.7.3. A nova ocupação 130

1.7.4. Considerações sobre uso e ocupação do solo 131

1.8. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA 134
1.8.1. Dinâmica de mercado 134
1.8.2. Tributação municipal 142
1.8.3. Mobilidade Urbana 145
1.8.4. Considerações sobre a valorização imobiliária 146
1.9. PAISAGEM URBANA E CULTURAL 148
1.9.1. Caracterização da paisagem atual 149
1.9.2. Projeções futuras 156
1.9.3. Considerações sobre a paisagem urbana e cultural 160
1.10. TRÁFEGO E TRANSPORTE COLETIVO 162
1.10.1. Tráfego 162
1.10.2. Transporte coletivo 183
1.10.3. Pedestres 193
1.10.4. Estacionamento 200
1.10.5. Poluição atmosférica 206
1.10.6. Poluição sonora 213
1.10.7. Considerações sobre o tráfego e transporte coletivo 217
Referências bibliográficas 218
Anexos 226
Lista de figuras 229
Lista de gráficos 238
Lista de quadros 239
Lista de Siglas 243

Introdução

O EIV consiste no detalhamento dos impactos positivos e negativos gerados no entorno imediato de uma área urbana por um determinado empreendimento a ser implementado.

O Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2010, apresenta o EIV como um instrumento de planejamento urbano, este apresentado pela lei como uma forma de "contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades" (ESTATUTO DA CIDADE, 2010).

Corroborando com os estabelecimentos dispostos pelo Estatuto da Cidade, o Plano Diretor Municipal de Pato Branco, Lei Complementar nº 28 de 27 de junho de 2008, revisado em 2011, dispõe sobre este instrumento como uma obrigatoriedade para empreendimentos que gerem algum tipo de impacto. Os normativos desta lei sobre o EIV se encontram nos artigos 181, 182 e 183, e é definido por esta Lei como um instrumento de análise para subsidiar as licenças de empreendimentos ou atividades públicas ou privadas para a sua devida instalação ou operação (PATO BRANCO (PR), 2011).

Além do Plano Diretor Municipal, Pato Branco dispõe de uma lei específica sobre o EIV, Lei nº 3.587, de 13 de maio de 2011, apresentando um maior detalhamento sobre os estabelecimentos para a elaboração de um EIV, e conceituado como "um 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" (PATO BRANCO (PR), 2011).

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de investigar e identificar os impactos causados pela futura implantação do Terminal Urbano de Pato Branco, projetado para ser implantado na Praça Rotary, localizada entre as Rua Pedro Ramires de Mello, Rua Araribóia e a Rua Caramuru, no bairro Centro e ao lado do edifício da Prefeitura Municipal.

O estudo está estruturado em duas partes:

I. Os estudos específicos destinados à obtenção do conhecimento necessário para a aplicação da análise dos impactos positivos e negativos da implantação do terminal urbano foram:

- **a.** Caracterização geral da cidade;
- **b.** Delimitação das áreas de influência;
- **c.** Descrição detalhada do empreendimento;
- **d.** Demografia;
- **e.** Aspectos ambientais;
- **f.** Equipamentos urbanos e comunitários;
- **g.** Uso e ocupação do solo;
- **h.** Valorização imobiliária;
- **i.** Paisagem urbana e cultural, e;
- **j.** Tráfego e transporte coletivo.

II. Análise dos impactos positivos e negativos provenientes da implantação do terminal urbano:

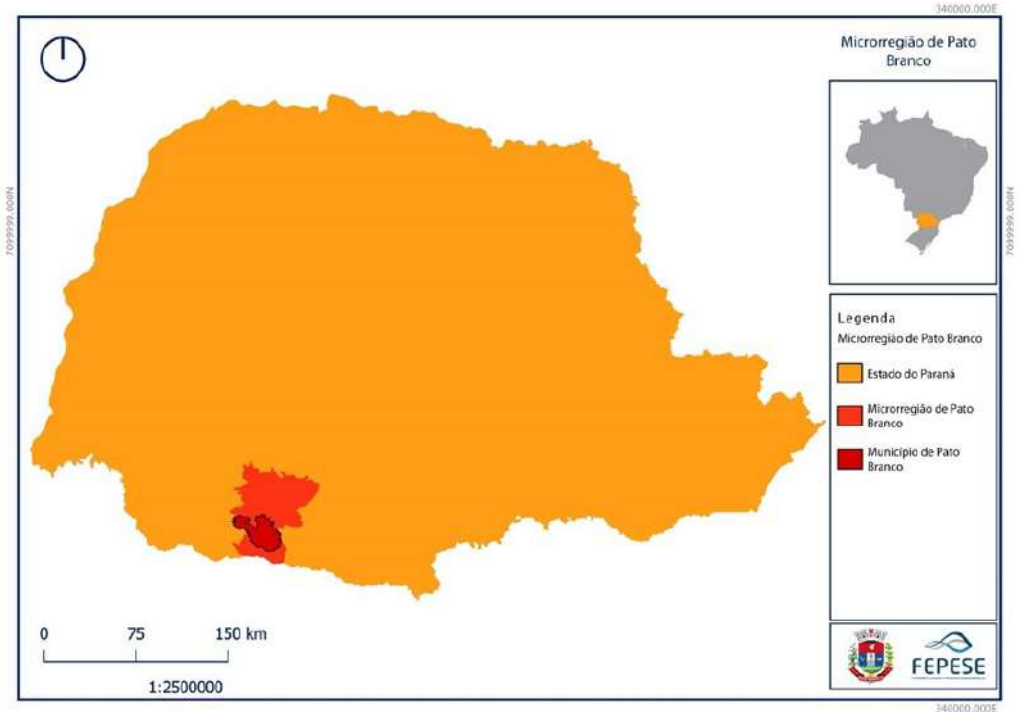
- **a.** Matriz de avaliação de potenciais impactos sobre a vizinhança;
- **b.** Medidas mitigatórias e medidas compensatórias.

1. Levantamento das informações e diagnóstico

1.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA CIDADE

O município de Pato Branco está localizado ao sudoeste do estado do Paraná, próximo à divisa com o estado de Santa Catarina, na microrregião de Pato Branco, como se observa na Figura 1. Encontra-se na Latitude 26°13'43.04"S e Longitude 52°40'24.40"O, em altitude de 760m. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sua área total é de 539,087 km² (IBGE/2018), com densidade demográfica de 134,25 habitantes por km² (IBGE/2010). De acordo com os dados estimados do IBGE para o ano de 2019, a cidade possui 82.881 habitantes, sendo destes 48,34% homens e 51,66% mulheres.

Figura 1 - Localização do município de Pato Branco



Fonte: Elaboração própria.

No que diz respeito ao desenvolvimento humano, Pato Branco, segundo os dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2010), possuía o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM 0,782. A cidade se destaca regionalmente por ser um polo de educação, apresentando mais de 90 cursos superiores. Além disso,

sua economia voltada aos setores de informática e eletroeletrônicos a transformam num pequeno centro tecnológico industrial, onde estão presentes mais de 100 indústrias de *softwares*.

A cidade, de acordo com os dados de 2016, ocupava o 4° lugar do Paraná no Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFMD). Este faz o acompanhamento anual do desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros em três áreas de atuação: emprego/renda, educação e saúde. No *ranking* nacional, Pato Branco ocupava o 19° lugar, sendo líder da região sudeste do Paraná.

1.2. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Para a delimitação da área de influência, foi adotada como parâmetro a resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 349, artigo 2º, o qual dispõe sobre a delimitação da área de influência em três recortes específicos (Figura 2):

Figura 2 - Esquema de delimitação da área de influência



Fonte: Elaboração própria.

A área de influência diretamente afetada – ADA – se define como a área de implantação do empreendimento e é aquela diretamente afetada pela intervenção. Esse recorte inclui a estrutura de apoio do empreendimento, bem como as vias de acesso imediato de uso. É entendida como aquela do entorno imediato que poderá sofrer impactos diretos da operação e implantação do empreendimento, principalmente aqueles relacionados ao aumento da emissão de gases, ruídos e alteração do cotidiano local.

A área de influência direta – AID – é a área geográfica que será afetada diretamente pelos impactos decorrentes da operação do empreendimento. A sua delimitação é decorrente das características sociais, econômicas, físicas e biológicas do local e suas particularidades.

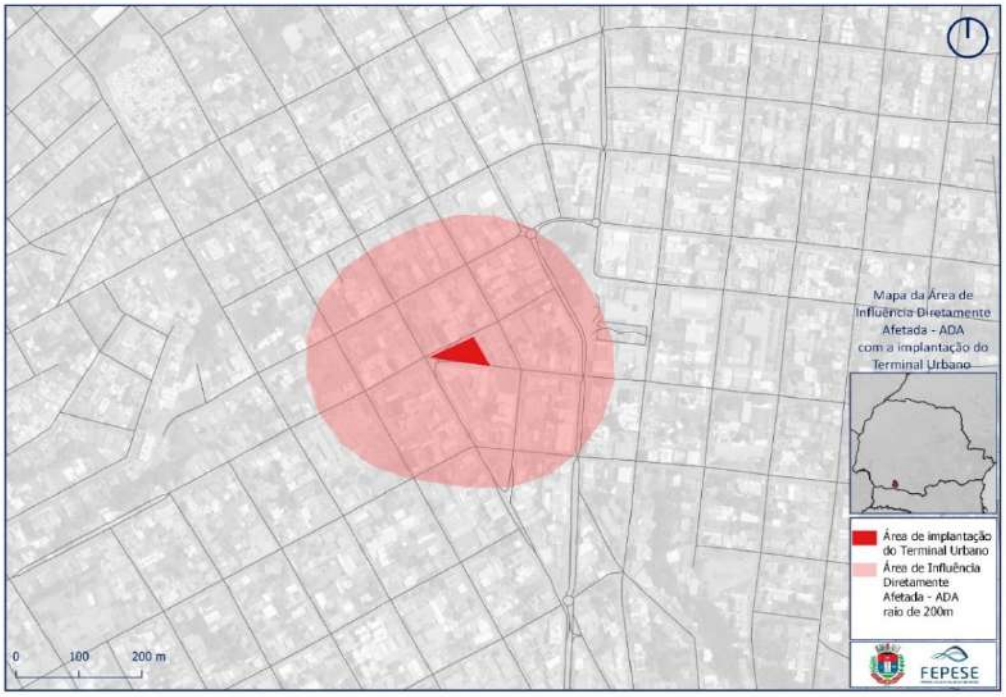
A área de influência indireta – AII – é entendida como o território afetado pelo empreendimento, no entanto, os impactos e efeitos decorrentes de sua implantação são considerados menos significativos. Esta área tem o objetivo de analisar, de forma sucinta, a inserção regional do empreendimento.

Para o EIV do Terminal Urbano de Pato Branco foram delimitados esses três recortes como áreas de influência do empreendimento.

1.2.1. Área de influência diretamente afetada – ADA

Com o intuito de investigar e entender quais serão os impactos positivos e negativos da implantação do Terminal Urbano, a ADA pelo empreendimento foi definida como a área que se encontra em um raio de 200 metros do local de implantação, sendo este configurado por uma quadra e meia da Praça Rotary. A ADA foi estudada com mais detalhamento quanto aos aspectos positivos e negativos oriundos do futuro empreendimento. A Figura 3 representa o raio de influência da ADA.

Figura 3 – Área de influência diretamente afetada – ADA – raio de 200 metros do empreendimento



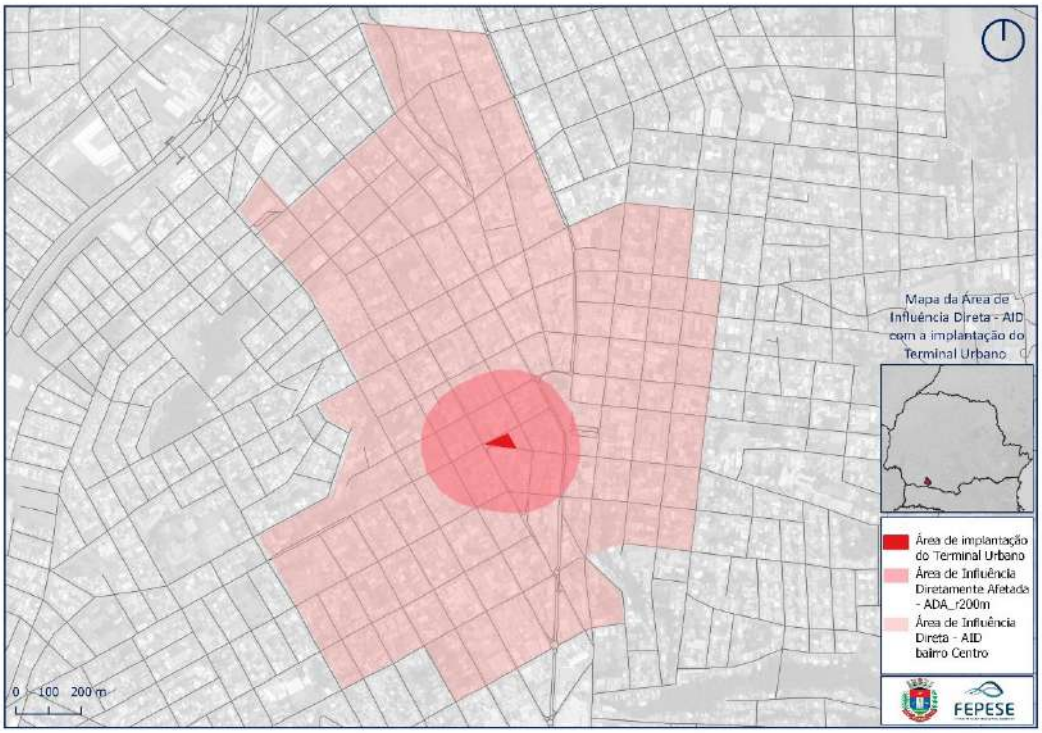
Fonte: Elaboração própria.

1.2.2. Área de Influência Direta – AID

A AID é representada pelo recorte do bairro Centro de Pato Branco, definida para investigar e entender os possíveis impactos decorrentes da operação do

empreendimento, sendo este recorte para estudos dos aspectos sociais, econômicos, físicos e biológicos, entre outros (Figura 4).

Figura 4 – Área de influência direta– AID – bairro Centro

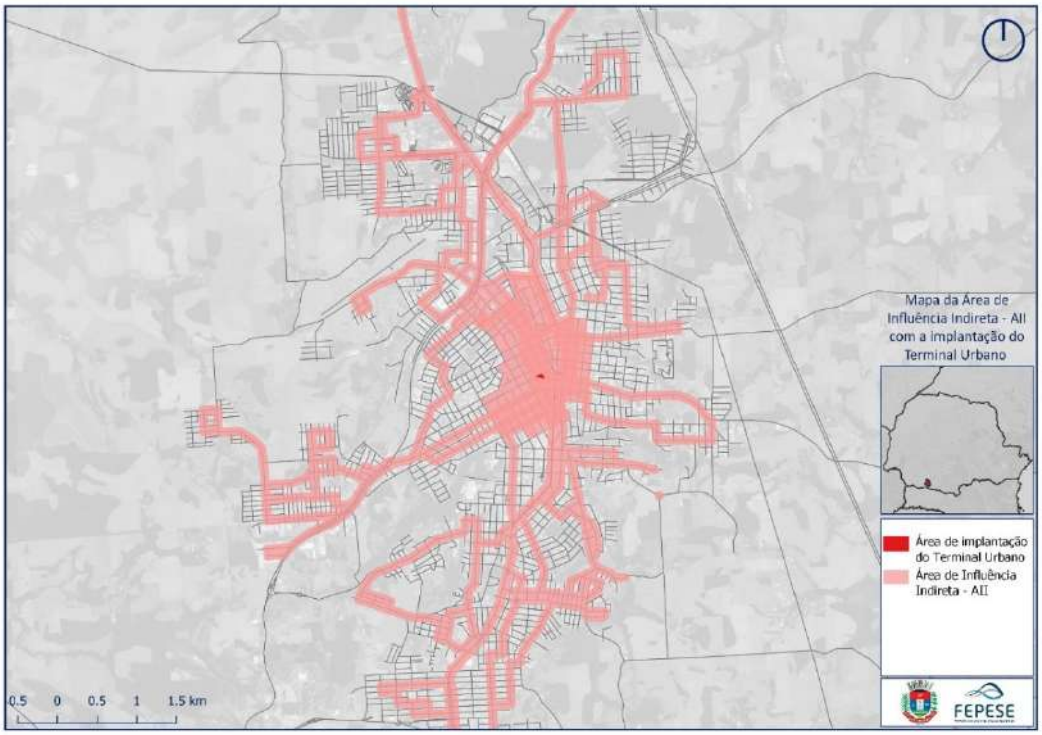


Fonte: Elaboração própria.

1.2.3. Área de Influência Indireta – AII

A AII foi definida pelo raio de 50 metros das vias que passam as rotas de transporte público coletivo, sendo caracterizadas por uma quadra de cada lado na via, considerando que a passagem de transporte público por essas rotas afeta indiretamente a dinâmica urbana do local (Figura 5).

Figura 5 – Área de influência indireta– AII – linhas do transporte público coletivo



Fonte: Elaboração própria.

1.3. DESCRIÇÃO DETALHADA DO EMPREENDIMENTO

1.3.1. Objetivos gerais e específicos

O EIV do Terminal Urbano de Pato Branco objetiva apresentar os estudos de impactos na área de vizinhança do empreendimento, visando fornecer subsídios técnicos ao poder público para a tomada de decisão à possível viabilidade de implantação do novo Terminal Urbano de Transporte Coletivo na Praça Rotary. O estudo se propõe a identificar os impactos positivos e negativos decorrentes dessa futura implantação, apresentando as possíveis medidas mitigatórias e compensatórias, atendendo também aos normativos da Lei do Plano Diretor Municipal, Lei nº 28, e a Lei nº 3.587, que dispõe sobre os normativos específicos do Estudo de Impacto de Vizinhança.

A Lei do Plano Diretor, que foi instituída no dia 27 de junho de 2008, contempla em seu artigo 183 o conteúdo mínimo para o estudo do EIV e viabilidade do empreendimento:

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.

1.3.2. Localização e caracterização técnica

O novo empreendimento público destinado à ocupação do Terminal Urbano do município de Pato Branco está localizado no bairro Centro, entre as Ruas Caramuru, Araribóia e a Rua Pedro Ramires de Melo, uma área com característica topográfica de terreno plano, nas coordenadas geográficas: latitude 26°13'43.04"S e longitude 52°40'24.40"O (Figura 6).

O Terminal é projetado para ser implantado ao lado da Prefeitura Municipal, onde hoje a área é ocupada como uma praça, com espaços de permanência, mobiliário urbano bem distribuído (iluminação para pedestres, lixeiras, telefone público, e etc.), ponto de táxi, academia ao ar livre e uma arborização urbana suficiente para a oferta de sombras aos usuários em determinados momentos do dia.

O projeto de construção do Terminal Urbano nesta área propõe uma maior acessibilidade, conforto e integração entre as linhas de ônibus para seus usuários.

Figura 6 – Mapa da localização do Terminal Urbano de Pato Branco - PR



Fonte: Elaboração própria.

Por ser uma área bem localizada em termos de conexões viárias e proximidade com os principais comércios e serviços da cidade, a praça é bem utilizada diariamente. É visto pessoas caminhando de forma transitória, como parte de algum trajeto específico, e como permanência, utilizando os bancos, gramados e os equipamentos da academia ao ar livre.

A praça apresenta, aparentemente, uma boa infraestrutura e manutenção. A calçada é bem pavimentada, e existe uma tentativa de atendimento às pessoas que apresentam deficiência visual, com a implantação de pisos táteis em alguns pontos nas calçadas da praça. Assim como é vista uma dimensão consideravelmente confortável para a trânsito de pedestres nas calçadas. A Figura 7 apresenta o registro fotográfico das características atuais praça observada pela Rua Pedro Ramires de Melo, e a Figura 8, uma imagem da praça observada pela Rua Araribóia.

Figura 7 - Imagem da área de implantação do terminal urbano – vista da Rua Pedro Ramires de Melo



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 8 – Imagem da área de implantação do terminal urbano – vista da Rua Araribóia



Fonte: Google *Street View* (2018).

1.3.2.1. Identificação do empreendimento

O terreno previsto para a implantação do Terminal Urbano Central de Pato Branco está localizado no lote 02 da quadra n° 1227, aos fundos da edificação da Prefeitura Municipal da cidade. A área total do lote compreende em 1.167,64 m², enquanto a área construída se propõe a preencher 679,36 m² (Quadro 1). O projeto foi elaborado pela Prefeitura Municipal, disponibilizando além do projeto arquitetônico, os projetos complementares: elétrico, hidrossanitário, prevenção contra incêndio, telefone e lógica, e projeto de ar condicionado.

Quadro 1 – Características gerais do empreendimento

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO	
NOME	Terminal urbano central de Pato Branco
ÓRGÃO EXECUTOR	Prefeitura Municipal de Pato Branco
ÁREA A SER CONSTRUÍDA	679,36 m²
ÁREA DO LOTE	1.564,10 m²
ENDEREÇO	Rua Araribóia e Rua Pedro Ramires de Melo, Bairro Centro – Pato Branco – Paraná
TERRENO	Lote 02 – Quadra 1227

Fonte: Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

1.3.2.2. Projeto Arquitetônico

O projeto possui apenas um pavimento e foi desenvolvido em planta com uma forma caracterizada pela letra “A”, disposta na esquina da praça Rotary de forma a criar um pátio interno ao empreendimento, preservando as Araucárias e o Guapuruvu já existentes no terreno (Figura 9).

Figura 9 - Implantação do Terminal Urbano Central, com realce para a área edificada



Fonte: Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Desenvolvido em 8 pranchas, o projeto arquitetônico dispõe de planta de situação, planta de implantação, planta baixa com detalhamentos, cortes e fachadas, bem como perspectivas de projeção do futuro. O Quadro 2 apresenta o conteúdo do projeto e a escala adotada para a sua apresentação.

Quadro 2 – Conteúdo do projeto arquitetônico

CONTEÚDO DO PROJETO ARQUITETÔNICO		
PRANCHA 1	Mapa de Pato Branco, Planta de Situação e Perspectivas gerais	Planta de situação – escala 1:500
PRANCHA 2	Planta de implantação e detalhamento das calçadas	Escala 1:200
PRANCHA 3	Planta de cobertura	Escala 1:75
PRANCHA 4	Planta baixa e quadro de esquadrias	Escala 1:75
PRANCHA 5	Cortes e perspectiva da entrada do terminal	Escala 1:75
PRANCHA 6	Fachadas	Escala 1:75
PRANCHA 7	Cortes esquemáticos, detalhamento e perspectivas	Cortes – escala 1:50, detalhes – escala 1:25
PRANCHA 8	Planta baixa – área técnica, detalhamento e perspectivas	Planta baixa – escala 1:100, detalhes – sem escala
MEMORIAL DESCRITIVO	Memorial descritivo contendo a descrição da edificação, convenções preliminares, Os serviços a serem executados e a descrição dos projetos complementares.	

Fonte: Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

A área construída do empreendimento é de 679,36m², no entanto, a área de projeção do edifício é de 1.073,39m², apresentando uma área permeável de apenas 128,27m², o que compreende em 30,77% da taxa de permeabilidade. A taxa de ocupação é de 68,63%, e o coeficiente de aproveitamento 0,43 (Quadro 3).

Segundo a Lei de Uso e Ocupação do Solo, Lei nº 46/2011 (que se encontra melhor detalhada na seção 1.3.3.5), no artigo 156 é disposto sobre os parâmetros urbanísticos que definem a forma de ocupação do espaço na Zona Central Consolidada – ZCC, local de implantação do Terminal Urbano. A lei estabelece o coeficiente de aproveitamento máximo como 5,0 para essa zona, a taxa de ocupação de 90% e a taxa de permeabilidade mínima como 15% da área do terreno.

Quadro 3 – Quadro de características gerais do empreendimento

QUADRO DE CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Área do lote	1.564,10 m²
Área construída	679,36 m²
Área da projeção do edifício	1.073,39 m²
Taxa de permeabilidade	30,77 %
Área técnica	679,36 m²
Barrilete	19,69 m²
Caixa d'água	6 m³
Altura máxima a construir	8,35 m
Taxa de ocupação	68,63 %
Coeficiente de aproveitamento	0,43

Fonte: Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

O empreendimento será construído em alvenaria e estrutura metálica, em uma única etapa de construção com os seguintes ambientes: espaço de circulação e espera, área de embarque e desembarque, sala do consórcio, copa, WC funcionários, servidor, depósito, WC sanitários feminino e masculino, PCR feminino e masculino família, área

de alimentação e área técnica. O Quadro 4 fornece a descrição de cada ambiente proposto para compor o Terminal Urbano, como também, a área de cada ambiente.

Quadro 4 – Programa de necessidade do empreendimento e área dos ambientes[1]

QUADRO DEOS AMBIENTES E ÁREAS	
WC Masculino	15,07 m²
PCR Masculino e família	5,02 m²
WC Feminino	12,23 m²
PCR Feminino e família	5,05 m²
WC funcionários	2,74 m²
Hall 1	2,5 m²
Hall 2	2,5 m²
Nicho 1	1,19 m²
Nicho 2	1,19 m²
Área de alimentação	21,86 m²
Depósito	3,87 m²
Copa funcionários	7,02 m²
Servidor	5,93 m²
Sala consórcio	29,58 m²
Copa	4,31 m²
Circulação total	568,16 m²
TOTAL	**688,22**

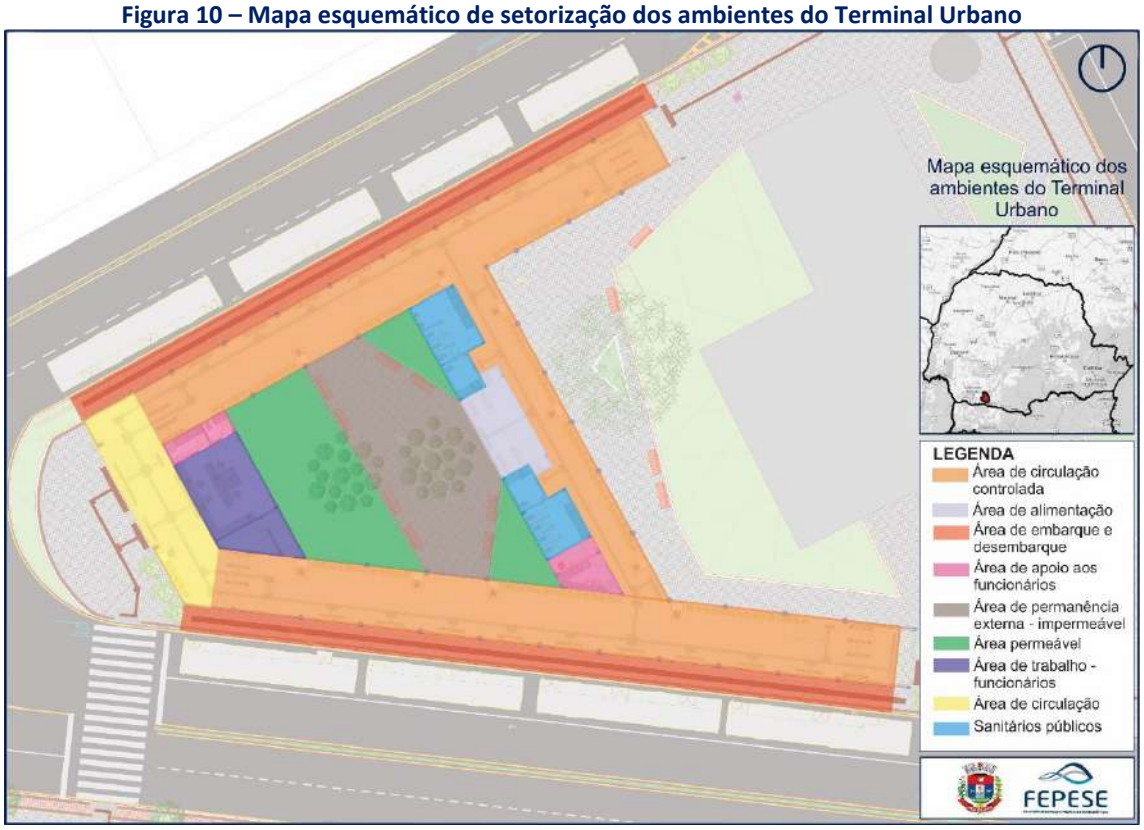
Fonte: Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Em relação às características de cada ambiente do empreendimento, a Figura 10 representa, de forma esquemática, a setorização dos espaços propostos no projeto, como forma de organização e interpretação, a planta baixa foi setorizada esquematicamente nos seguintes ambientes:

- **I.** área de circulação controlada;
- **II.** área de embarque e desembarque;
- **III.** área de apoio aos funcionários;
- **IV.** área de permanência externa – impermeável;
- **V.** área de alimentação;
- **VI.** área permeável;
- **VII.** área de trabalho – funcionários, e;
- **VIII.** área de circulação não controlada;
- **IX.** sanitários públicos.

[1] Área do ambiente interno do programa de necessidades.

Figura 10 – Mapa esquemático de setorização dos ambientes do Terminal Urbano



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Na cor laranja, se propõe a grande área de circulação controlada oferecida pelo projeto (Figura 11 e Figura 12), esta apresenta a função de circulação interna possibilitando acesso à área de embarque e desembarque, aos sanitários, áreas de permanência interna e externa, bem como oferece acesso aos espaços destinados aos funcionários. A área de circulação proposta com entrada pela Rua Araribóia dispõe de quatro metros de largura por 50,25 metros de comprimento, com nove portas de acesso à área de embarque e desembarque. A área de circulação com acesso pela Rua Pedro Ramires de Mello dispõe de 4,5 metros de largura por 42,70 metros de comprimento, com oito portas de acesso à área de embarque e desembarque. Além disso, essas áreas oferecem pisos táteis e áreas específicas de permanência para deficientes físicos, bem como áreas de permanência para todos os usuários, com bancos dispostos ao longo de toda a área de circulação. No mais, o projeto prevê 149 assentos, sendo estes distribuídos em 113 cadeiras na área interna e 12 bancos na área externa, assim como 11 espaços reservados para cadeirantes.

Figura 11 – Perspectiva da área de circulação controlada 01



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 12 – Perspectiva da área de circulação controlada 02



Fonte: Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

A cor lilás representa a área de alimentação (Figura 13), e é proposta como um espaço de permanência destinado à oferta de alimentação aos usuários que precisarem e se encontrarem dentro do Terminal Urbano, com a oferta de alimentos por meio de máquinas automáticas.

Figura 13 – Área de alimentação



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

A cor vermelha representa os espaços de embarque e desembarque do empreendimento (Figura 14). Com apenas esta função, este espaço não oferece áreas de permanência, sendo permitido, aparentemente, o acesso apenas quando o usuário for entrar ou sair do ônibus. A dimensão deste ambiente dispõe de apenas 1,80 metros de largura, tanto no lado da Rua Araribóia como no lado da Rua Pedro Ramires de Mello. Nota-se que, pelo projeto, a quantidade de ônibus que conseguem estacionar ao mesmo tempo na Rua Araribóia são quatro veículos do mesmo tamanho, sendo que, na Rua Pedro Ramires de Mello é possível estacionar até quatro veículos também, desde que esses apresentem comprimentos diferentes. O estacionamento dos ônibus para o embarque e desembarque ocorrerá onde são os atuais estacionamentos das ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello, e contempla um total de oito vagas. Para todo o calçamento da área externa está previsto a implantação de piso tátil direcional e alerta.

O estacionamento da área de embarque e desembarque pela Rua Araribóia compreende em um comprimento de 54,30 metros, sendo este com a capacidade de comportar quatro ônibus com o comprimento de aproximadamente 13 metros, de acordo com os dados do projeto. Já o estacionamento para os ônibus na área de embarque e desembarque da Rua Pedro Ramires de Mello compreende em 47,40 metros, com capacidade, também, para quatro ônibus.

Figura 14 – Área de embarque e desembarque



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

A Figura 15 exemplifica como ficará a área de permanência impermeável e permeável oferecida dentro do terminal urbano (ilustrada pelas cores verde e marrom na Figura 10). Com a proposta de uma área aberta dentro do terminal, dispondo da oferta de alguns bancos e algumas árvores. Dentro desta área propõe-se a permanência de duas Araucárias já existentes na praça e um Guapuruvu, por serem protegidas por normativos ambientais.

Figura 15 - Área de permanência externa impermeável e permeável



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

A área de circulação não controlada (Figura 16), representada no mapa de setorização pela cor amarela, apresenta a função de entrada principal do terminal, sendo esta de acesso livre aos usuários que queiram utilizar o transporte público, como também, para aqueles que necessitem de atendimento para sanar algum questionamento. Para quem está fora do terminal e precisa de algum atendimento relacionado ao transporte público do município, poderá ter acesso ao balcão de

atendimento (representado na Figura 10 pela cor roxa) por meio da entrada principal, ou pela área de circulação controlada, desde que passem a catraca. Além desta área de atendimento, a qual é destinada a permanência de alguns funcionários, o projeto propõe uma área para servidores, bem como, uma área de apoio aos funcionários com sanitários, copa e área de serviço (representadas, no mapa de setorização, pela cor rosa).

Figura 16 – Área de circulação – não controlada



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

O acesso principal ao Terminal Urbano é projetado para acontecer na esquina entre as ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello (Figura 17). Para isso, o acesso ocorrerá apenas por uma faixa de pedestres na Rua Araribóia, sendo um trajeto apresentado como exclusivo para quem deseja acessar o terminal. O projeto não oferece a possibilidade de travessia entre as duas vias.

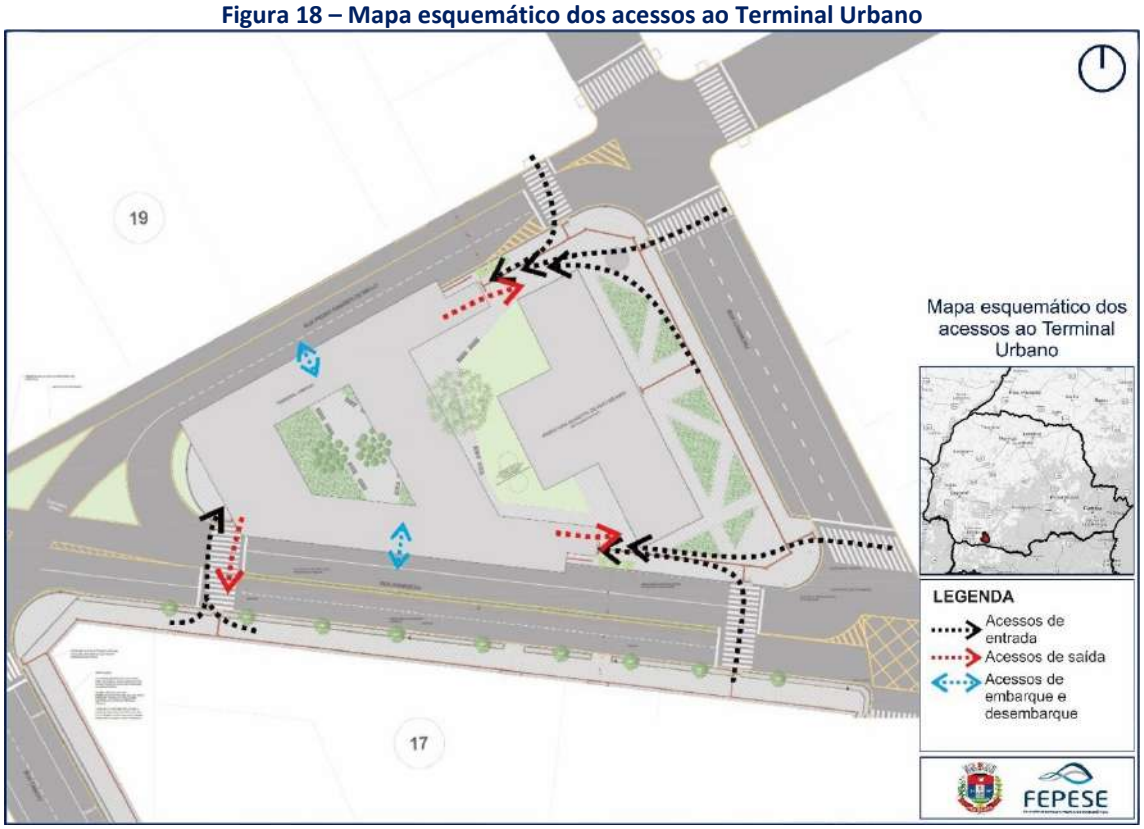
Figura 17 – Entrada principal do Terminal Urbano



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Em relação aos acessos de pedestres ao empreendimento, os usuários apresentam a possibilidade de acesso por meio das três ruas que circundam a praça. Para o acesso principal, é possível acessar apenas pela rua Araribóia, como apresentado anteriormente. Para o acesso pela lateral da Rua Araribóia, além de acessar por essa via, o usuário pode acessar através da faixa de pedestre da Rua Caramuru. Isto ocorre também no acesso do terminal pela Rua Pedro Ramires de Mello, sendo possível a travessia também pela faixa de pedestres da Rua Caramuru (Figura 18).

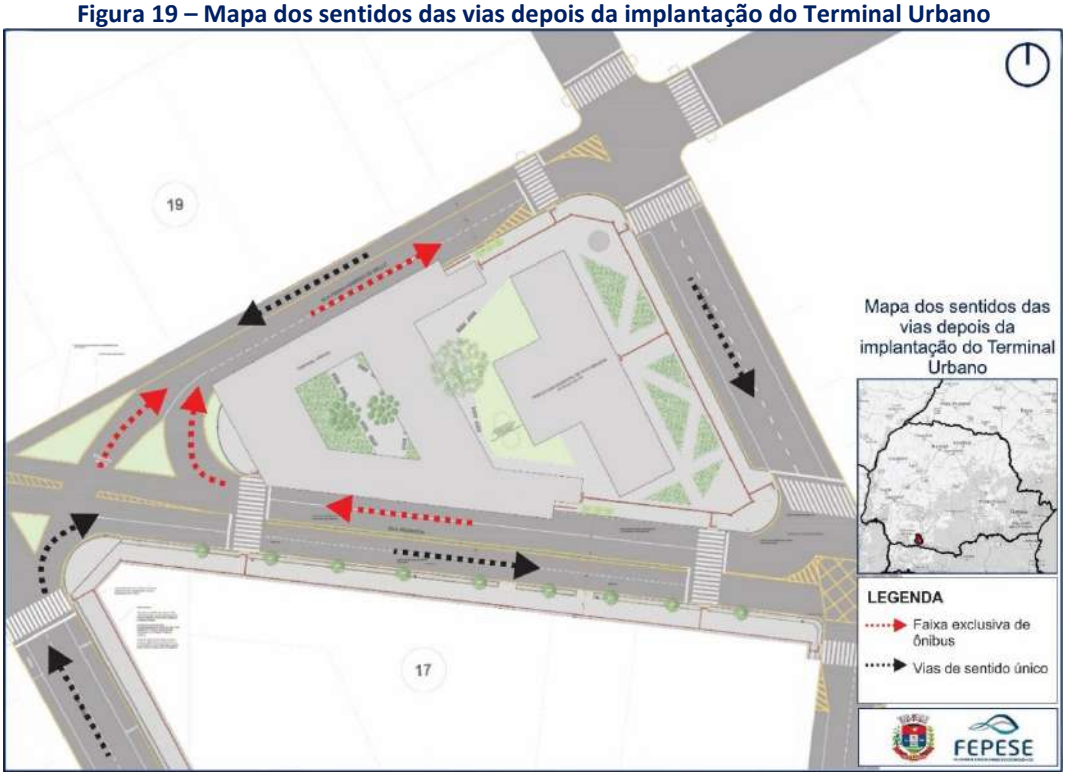
Figura 18 – Mapa esquemático dos acessos ao Terminal Urbano



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

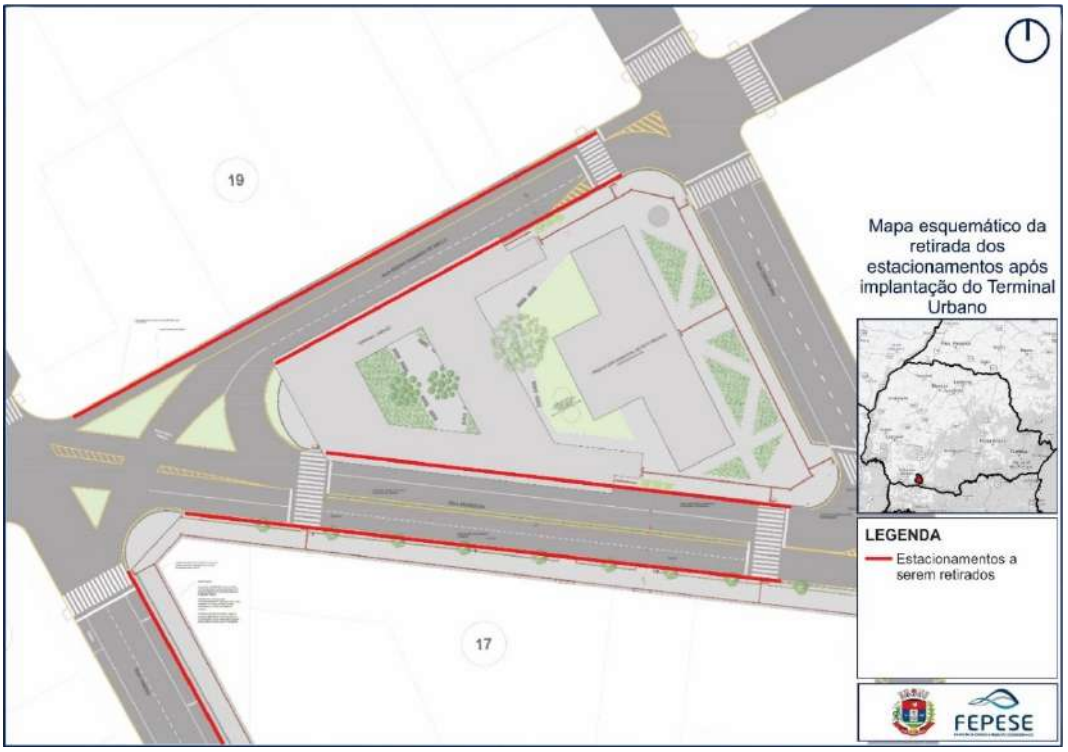
Com a implantação, os acessos viários das três ruas que circundam a praça irão ser alterados, e se propõe faixas exclusivas para os ônibus. A proposta contempla a retirada dos estacionamentos dos dois lados nas ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello, bem como o ponto de táxi instalado na praça Rotary (trechos representados pela cor vermelha no mapa da Figura 20). Com a retirada dos estacionamentos, se propõe a abertura de uma faixa exclusiva de ônibus para o acesso ao terminal, sendo esta com sentido contrário ao fluxo normal das vias atuais. Além disso, a conversão de veículos da Rua Tamôio para a Rua Pedro Ramires de Mello se torna de uso exclusivo do ônibus (Figura 19).

Figura 19 – Mapa dos sentidos das vias depois da implantação do Terminal Urbano



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 20 – Identificação dos trechos que serão retirados os estacionamentos após a implantação do Terminal Urbano



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Em termos de técnicas construtivas, o projeto irá apresentar as fundações com blocos de concreto armado com estacas pré-moldadas de seção quadrada em concreto. No fundo da vala dos blocos de concreto será executada uma camada drenante de brita

n°2. Ademais, a estrutura será em concreto armado, com lajes do tipo maciça, e fechamentos em alvenaria. Nos vãos das janelas está prevista a execução de peitoril em pedra polida, os pisos serão em placas cerâmicas do tipo porcelanato e do tipo industrial cimentado e as divisórias entre aparelhos sanitários serão em placas de granito.

As portas do acesso ao Terminal e da área de embarque e desembarque serão automatizadas, utilizando de material vidro temperado incolor. As portas funcionarão por meio de um sistema de abertura acionado pelo motorista do ônibus.

A estrutura da cobertura será metálica, composta por tesouras e treliças, com tramas de aço para receber o telhamento com telhas de aço zincado trapezoidal. As calhas e rufos também serão metálicos em aço galvanizado, e captarão as águas pluviais e as levarão até o condutor pluvial.

1.3.2.3. Iluminação e ventilação natural

Condições meteorológicas

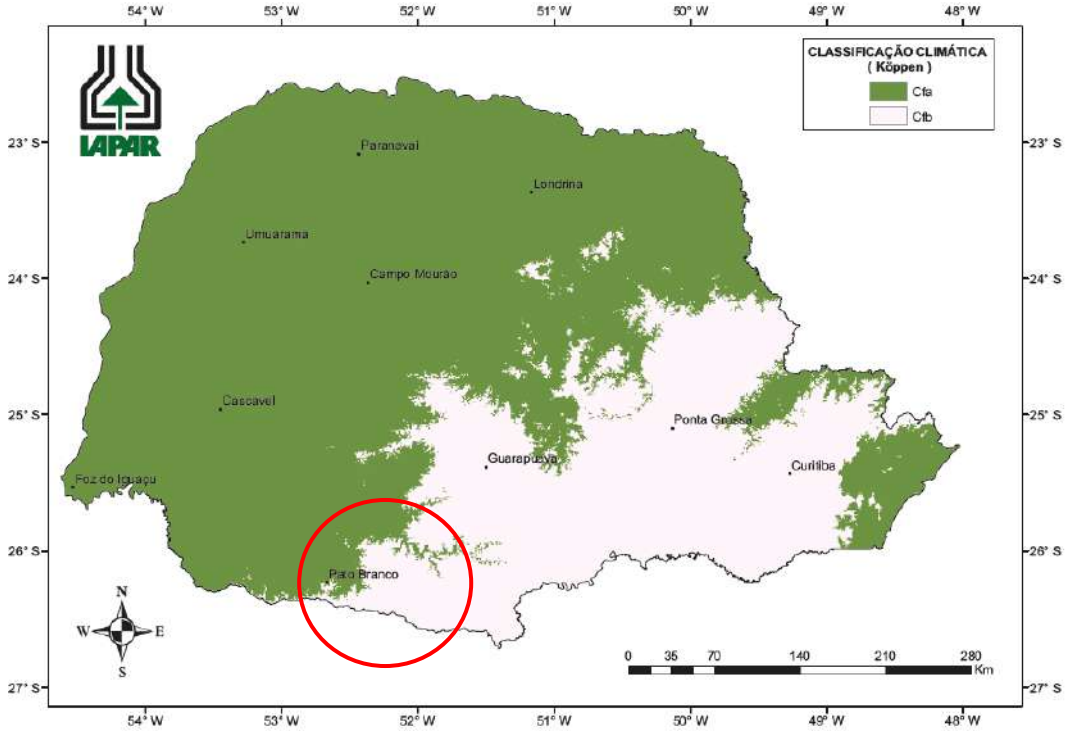
A análise climática da área de estudo, a cidade de Pato Branco, foi realizada a partir do estudo apresentado no Atlas Climático do Estado do Paraná, realizado pelo Instituto Agronômico do Estado do Paraná (IAPAR) no ano de 2019. Estes foram coletados através do Sistema Meteorológico do Paraná (Simepar), utilizando dados de 33 estações meteorológicas, coletados entre os anos 1976 a 2015, e de 446 estações pluviométricas, coletados durante os anos de 1977 a 2015. Dentre estas, uma estação meteorológica e três estações pluviométricas encontravam-se no município de Pato Branco.

Este estudo possui como intuito compreender as condições gerais de temperatura, precipitação, umidade, insolação e ventilação tanto da cidade de Pato Branco quanto da Área Diretamente Afetada. Para refinar a análise e compreender os impactos reais da implantação do empreendimento, estudou-se o modelo 3D da ADA disponibilizado pela Prefeitura, junto ao *plugin Solar Energy Analysis.*

Classificação climática

De acordo com a classificação climática Köppen-Geiger, que considera a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais da temperatura do ar e da precipitação, Pato Branco encontra-se no clima subtropical úmido mesotérmico (Cfb), como demonstra a Figura 21. Este caracteriza-se por temperaturas médias anuais inferiores a 18°C e chuvas bem distribuídas durante o ano, acarretando em estações bem demarcadas, com verões quentes e invernos frios.

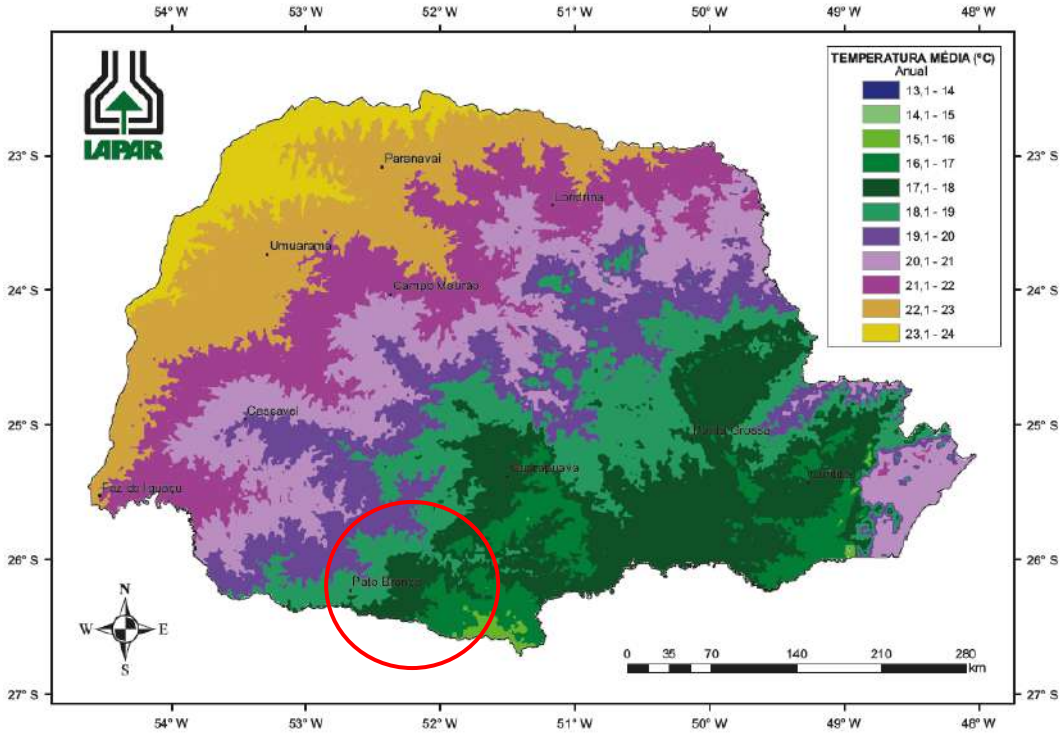
Figura 21 - Classificação climática de Köppen para o estado do Paraná



Fonte: IAPAR (2019).

Temperatura e insolação

Figura 22 - Temperatura média do ar anual no estado do Paraná

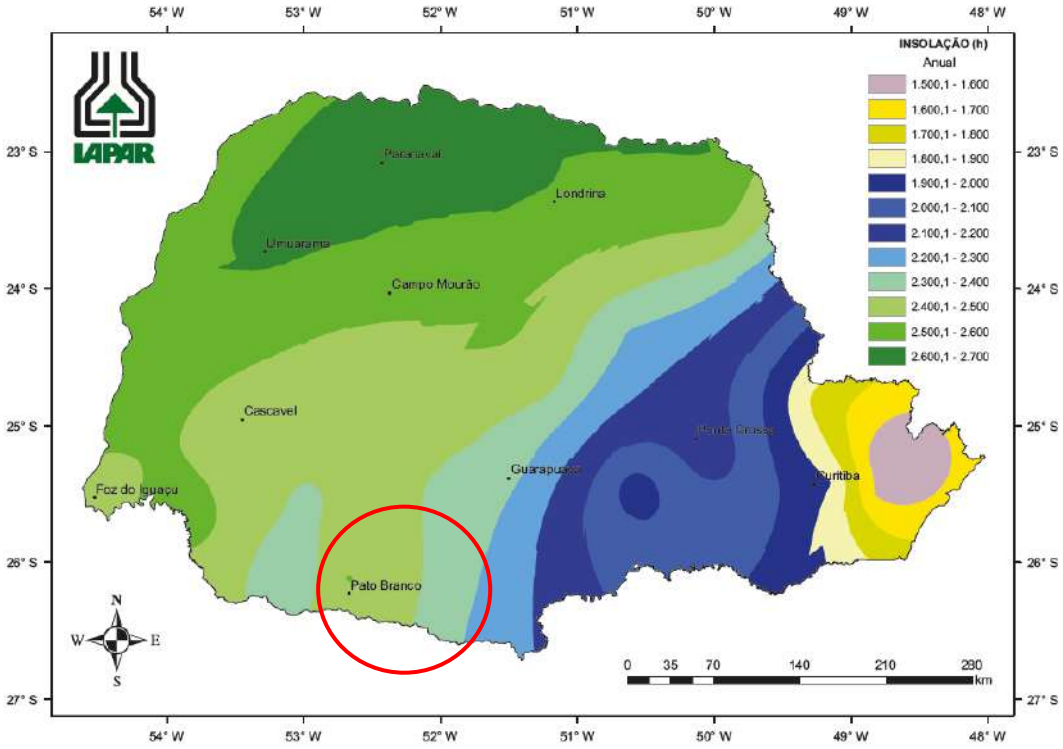


Fonte: IAPAR (2019).

A temperatura média da cidade de Pato Branco, de acordo com os dados do IAPAR, é entre 14°C e 15°C (Figura 22). As temperaturas mínimas mensais ocorrem nos meses de junho e julho, mantendo em média entre 9°C e 10°C, enquanto a mínima absoluta anual é entre -2°C e -1°C. Já as máximas mensais ocorrem nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, com valores entre 28°C e 29°C. A máxima absoluta da cidade é entre as temperaturas de 33°C e 34°C.

No que diz respeito à insolação (Figura 23), Pato Branco possui uma média anual entre 2.400 e 2.500 horas por ano de brilho solar sobre a sua superfície, gerando uma média entre 6,57 e 6,84 horas por dia. No verão, esse valor é entre 7 e 8 horas por dia, enquanto no inverno é entre 6 e 7 horas.

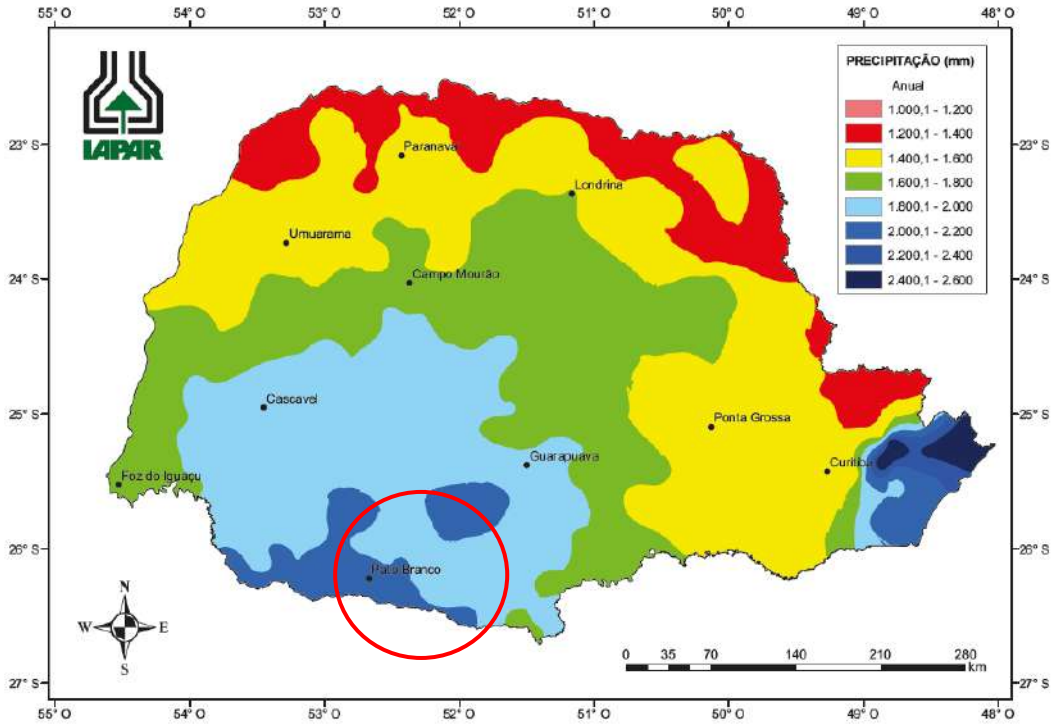
Figura 23 - Insolação anual no estado do Paraná



Fonte: IAPAR (2019).

Precipitação

Figura 24 - Precipitação anual no estado do Paraná



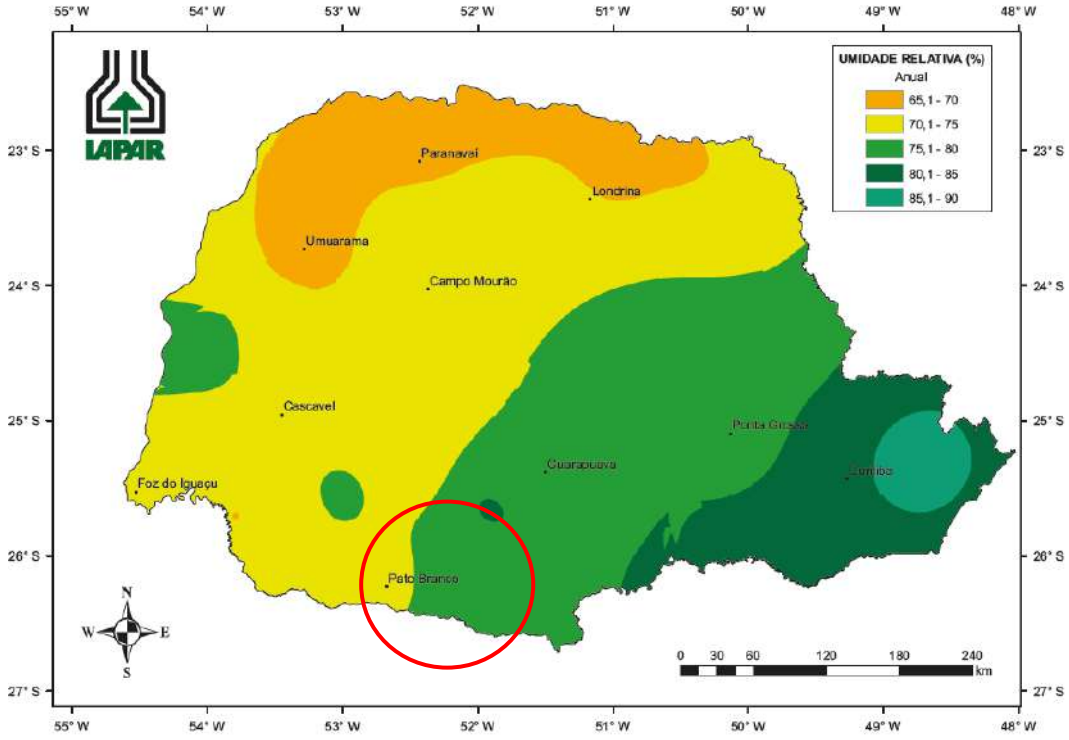
Fonte: IAPAR (2019).

A precipitação anual da cidade de Pato Branco está entre 2.000 mm e 2.200 mm (Figura 24). As precipitações mínimas ocorrem no mês de agosto e são entre 100 mm e

120 mm mensais. As máximas ocorrem no mês de outubro e apresentam valores entre 220mm e 240mm, o dobro do mês de menor precipitação.

Umidade

Figura 25 - Umidade relativa do ar anual no estado do Paraná



Fonte: IAPAR (2019).

A umidade relativa anual de Pato Branco é entre 70% e 75% (Figura 25). Estes valores mantem-se constantes ao longo do ano, sem grandes variações. De acordo com os dados do IAPAR, os valores mínimos ocorrem nos meses agosto, setembro e novembro, que variam entre 65% e 70%, enquanto os valores máximos ocorrem entre os meses de janeiro a junho, com valores entre 75% e 80%.

Análise da ADA com o empreendimento

Insolação

Para a análise do impacto gerado pelo empreendimento na Área Diretamente Afetada no que diz respeito à insolação, utilizou-se do modelo 3D disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Pato Branco. A fim de garantir a precisão do estudo, o modelo foi georreferenciado, ou seja, utilizou-se das características específicas da área de estudo, em relação ao seu posicionamento e inclinação solar.

O estudo considerou os solstícios de verão e inverno, por estes representarem, respectivamente, o dia mais longo e o mais curto do ano. Com isso, buscou-se compreender o comportamento da luz solar em seus extremos. A Figura 26, a Figura 27 e a Figura 28 apresentam as simulações para as 7 horas, meio dia e 18 horas do dia 22 de dezembro (solstício de verão), enquanto a Figura 30, a Figura 31 e a Figura 32 apresentam as simulações para as 7h30, meio dia e 17h30 do dia 20 de junho (solstício de inverno).

Como é possível observar nas Figura 26, Figura 27 e Figura 28, o empreendimento não influenciará diretamente em nenhum edifício de seu entorno durante o verão, fato sustentado pelo Terminal Urbano ter apenas um pavimento. Mesmo o prédio da Prefeitura Municipal, que, por sua proximidade, poderia sofrer impactos negativos com a nova edificação, apenas será significativamente sombreado a partir das 18 horas (Figura 29).

Contudo, aponta-se que o Terminal fará sombra na Rua Pedro Ramires de Mello durante o período da manhã. Por tratar-se do verão e, portanto, da época do ano onde ocorrerá as maiores temperaturas, este fato favorece a caminhabilidade da área, ao gerar regiões sombreadas para os pedestres.

Figura 26 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de verão – às 7 horas



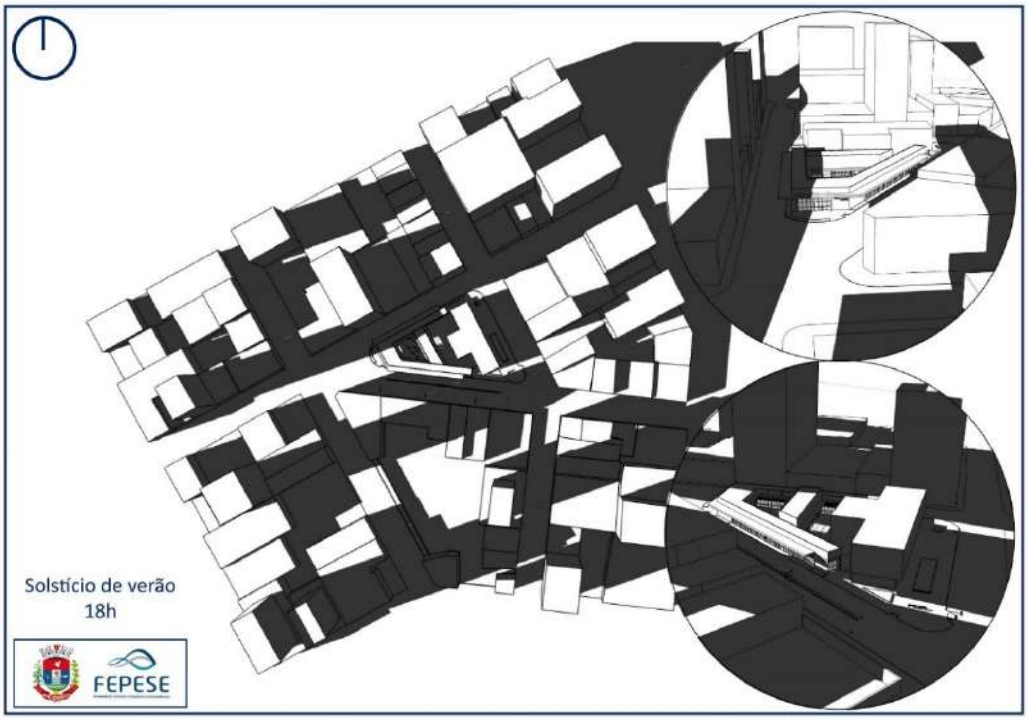
Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 27 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de verão – às 12 horas



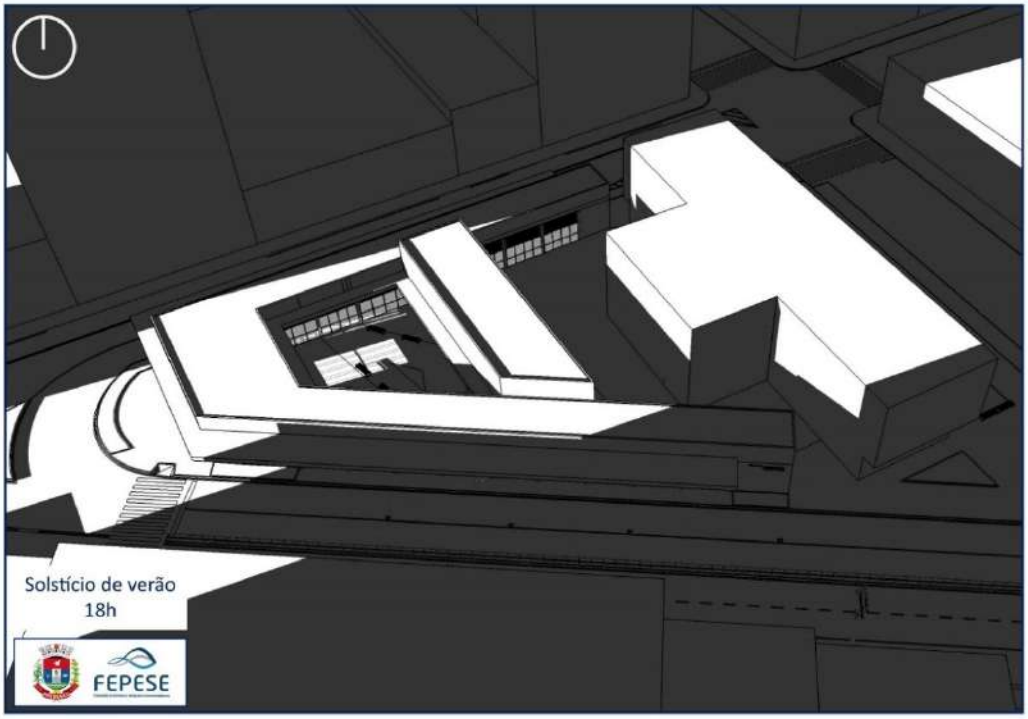
Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 28 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de verão – às 18 horas



Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico do Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 29 - Projeção da insolação no edifício da Prefeitura Municipal durante o solstício de verão – às 18 horas



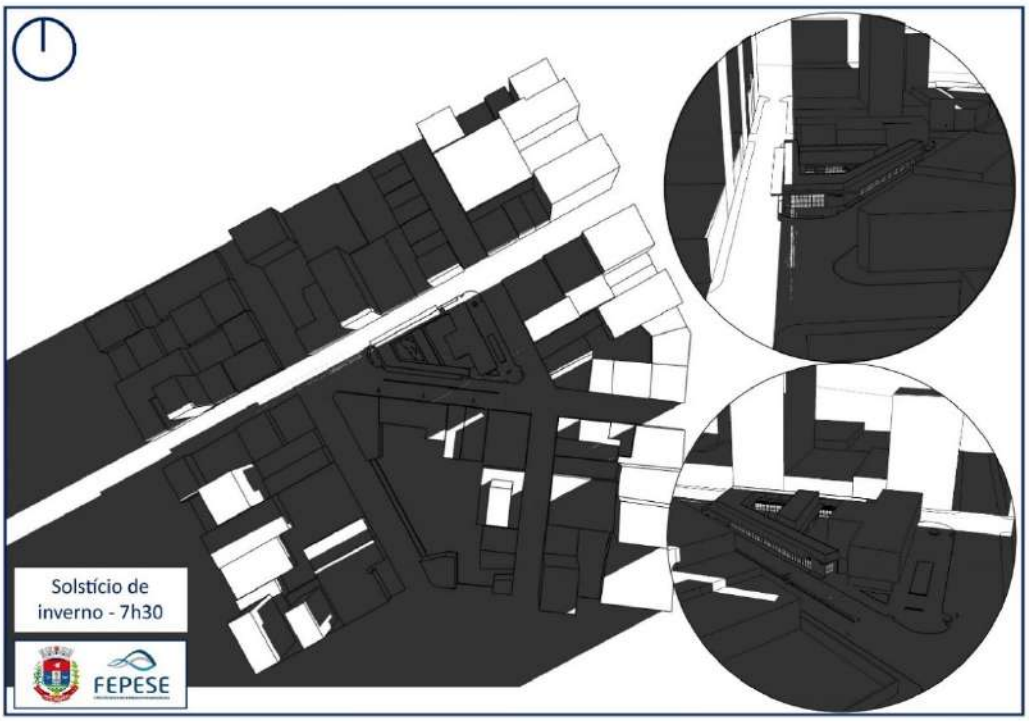
Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico do Terminal Urbano – Central (2019).

Já no que diz respeito ao solstício de inverno, o estudo buscou identificar possíveis impactos principalmente nos fundos do edifício da Prefeitura. Observou-se

que, ainda que a fachada sudoeste da edificação pública fique sombreada a partir das 15h30, este fato é decorrente do edifício de 15 pavimentos na Rua Pedro Ramires de Mello (Figura 33). Portanto, a presença do Terminal Urbano não gerará influência significativa que possa prejudicar a estrutura existente.

Ademais, como demonstra a Figura 30, a Figura 31 e a Figura 32, o Terminal não trará impactos aos edifícios do seu entorno durante o solstício de inverno. Contudo, o Terminal irá sombrear parte da Rua Araribóia durante todos os períodos do dia, fato que não trará prejuízos à cidade, uma vez da inexistência de vegetação significativa ou outros elementos que tenham necessidade de uma insolação constante.

Figura 30 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de inverno – às 7h30



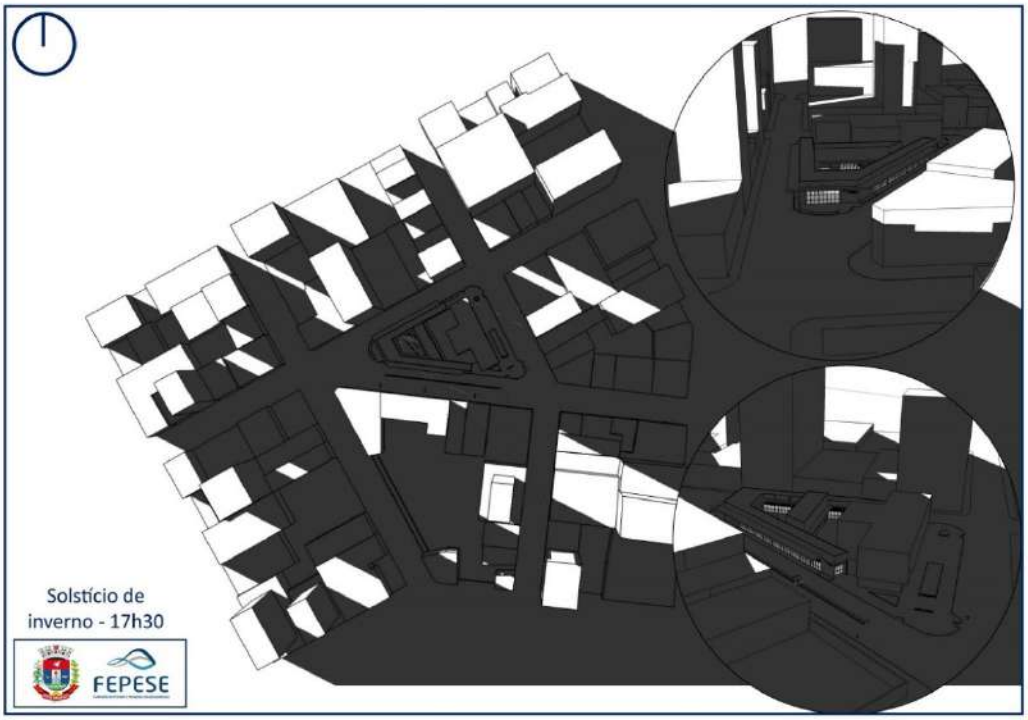
Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico do Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 31 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de inverno – ao meio dia



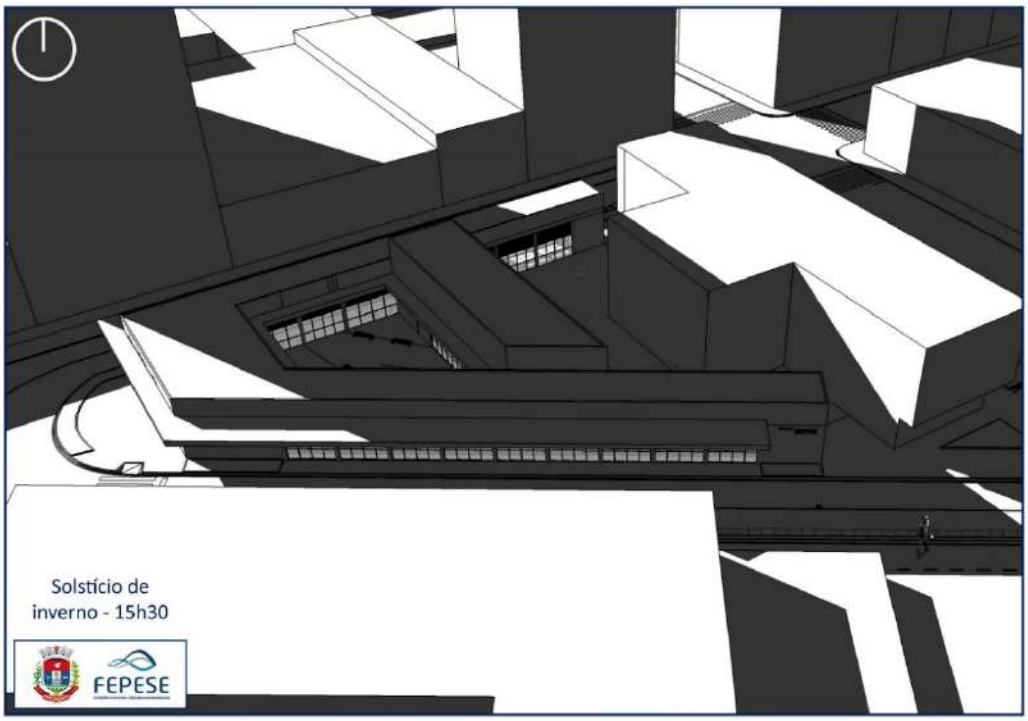
Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico do Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 32 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de inverno – às 17h30



Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico do Terminal Urbano – Central (2019).

Figura 33 - Projeção da insolação no edifício da Prefeitura Municipal durante o solstício de inverno – às 15h30



Fonte: Elaboração própria a partir do Projeto arquitetônico do Terminal Urbano – Central (2019).

Ventilação

Por conta da pequena proporção do Terminal em relação aos edifícios do entorno, conclui-se que a edificação não ocasionará impactos significativos na ventilação da ADA. Contudo, aponta-se que a região entre a edificação e a Prefeitura (Figura 34) terá a ventilação parcialmente bloqueada pela construção. Porém, por tratar-se de uma área ao ar livre, não são previstas patologias geradas pelo impedimento.

Figura 34 - Ponto crítico da ventilação urbana após a implantação do Terminal



Fonte: Adaptado a partir do Projeto arquitetônico do Terminal Urbano – Central (2019).

1.3.2.4. Projetos complementares

Os projetos complementares disponibilizados pela Prefeitura Municipal para esta análise dizem respeito aos projetos hidrossanitário, elétrico, de prevenção contra incêndio e proteção contra descarga atmosférica e da rede logística e telefônica.

Projeto hidrossanitário

Esta análise foi realizada tendo de base o Memorial Descritivo e as Especificações Técnicas do Projeto Hidrossanitário do Terminal Urbano, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Pato Branco.

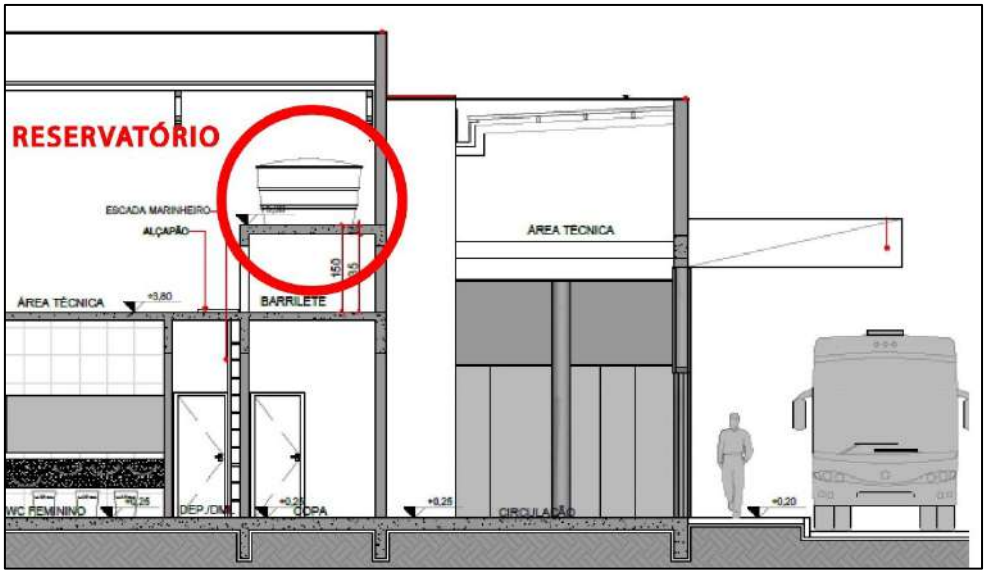
A realização do projeto de instalações hidrossanitárias seguiu as normas técnicas da ABNT NBR-5626/1998 de instalação predial de água fria, NBR-8160/1999 de sistemas prediais de esgoto sanitário e NBR-10844/1989 de instalações prediais de águas pluviais. Além disso, segue as recomendações dos fabricantes para os materiais utilizados e normas complementares para instalação de tubos, conexões, acessórios e aparelhos sanitários.

A alimentação da água fria da edificação virá através da rede pública de abastecimento da Rua Araribóia. O hidrômetro será instalado junto ao alinhamento predial, e a caixa de proteção e cavalete será executada em alvenaria, de acordo com o padrão da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR). A fim de garantir a manutenção e a segurança das estruturas, a tubulação será enterrada à uma distância mínima de 50 cm entre a vala de assentamento e as fundações.

A distribuição para os pontos de água fria se dará através de dois registros 1 ½" que constituirão o barrilete. Além disso, todos os ambientes serão providos de um ou mais registros de gaveta com acabamento cromado.

A edificação possuirá dois reservatórios de polietileno com capacidade de 3.000 litros cada, totalizando uma capacidade de armazenamento de 6.000 litros. O acesso se dará através do depósito, como pode ser observado na Figura 35. Os reservatórios possuirão tubulações de aviso posicionadas de modo que qualquer escoamento ocorra em local de fácil constatação.

Figura 35 - Corte com realce para o reservatório



Fonte: Adaptação própria sobre os dados do Projeto arquitetônico Terminal Urbano – Central (2019).

No que diz respeito ao projeto sanitário, todos os trechos previstos no sistema de coleta e transporte possibilitam o escoamento dos efluentes por gravidade. Segundo o memorial descritivo, as caixas de inspeção e gordura deverão ser impermeabilizadas e providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa de fecho hermético, ser devidamente ventiladas e constituídas de materiais não atacáveis pelo esgoto. Estas caixas serão ligadas ao ramal da rede pública de coleta de esgoto, que está para ser prolongada pela SANEPAR na Rua Araribóia.

As calhas da edificação para o recolhimento das águas pluviais serão feitas de chapas de aço galvanizado com inclinação mínima de 1%, e os condutores horizontais e verticais que compõe as descidas e o trajeto até as caixas de passagem serão de tubos de PVC rígido. As águas serão direcionadas para as caixas de passagem, e, por fim, interligadas com a rede pública de água pluvial da Rua Pedro Ramires de Mello.

Projeto elétrico

Também utilizando de base o Memorial Descritivo do projeto, tem-se que o abastecimento da rede de energia elétrica será realizado através da concessionária Copel, em média tensão 13,8 kv até o posto de transformação particular.

O posto de transformação será instalado no poste B600/10,5 m, terá 112,5 kva, tensão primária 13,8 kv e tensão secundária 220/127 V. Será instalado junto a estrutura

do transformador um jogo de para raios, interligados à malha de aterramento através de cabos flexíveis e nus.

A iluminação interna se dará através de luminárias de sobrepor LED. Para a distribuição dos circuitos, foram projetados seis centros de distribuição, e será instalado um gerador para atuar em casos de emergência na abertura e fechamento das portas, assim como no sistema de iluminação.

Projeto de prevenção contra incêndio

O Memorial Técnico Descritivo e de Cálculo indica a concordância do projeto com as normas brasileiras correspondentes e as Normas de Segurança Contra Incêndio do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná.

De acordo com o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP), o projeto em estudo, por enquadrar-se em “Estação e terminal de passageiros” do tipo térreo, é classificado como F-4 (Estação e terminal de passageiros) Tipo 01, que significa edificação térrea. Segundo a Norma de Procedimento Técnico n° 014 (NPT 014), a carga de incêndio para esta divisão é de 200MJ/m². Para essas características, o CSCIP classifica a edificação como de risco leve. Ainda de acordo com a CSCIP, é exigido para edificações do Tipo F-4 as seguintes medidas: Controle de materiais de acabamento; saídas de emergência; iluminação de emergência; sinalização de emergência; e extintores.

No que diz respeito ao sistema preventivo por extintores, de acordo como Memorial Técnico, foi prevista a utilização de unidades extintoras de Pó Químico Seco (PQS) de 4kg e de Água de 10L, distribuído de forma a criar-se uma distância máxima de caminhabilidade de 25 m, assim como exige a Norma de Procedimento Técnico n° 021 (NPT 021). De acordo com a NPT 020, os extintores estarão sinalizados com a simbologia indicada na Figura 36, assim como o piso projetado pelo extintor será pintado de acordo com a Figura 37.

Figura 36 - Sinalização para extintor de incêndio



Fonte: Norma de Procedimento Técnico n° 020 (2014).

Figura 37 - Sinalização de solo para equipamentos de compare a incêndio

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E17		Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores)	Símbolo: quadrado (1,00m x 1,00m) Fundo: vermelha (0,70m x 0,70m) Borda: amarela(largura = 0,15m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução

Fonte: Norma de Procedimento Técnico n° 020 (2014).

Os extintores portáteis serão afixados de forma que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 m ou abaixo de 1,00 m, e sua fixação deverá suportar no mínimo 2,5 vezes o peso total do aparelho.

As placas de sinalização deverão indicar as saídas de emergência do empreendimento, tendo dimensões e formato de acordo com o anexo A da NPT 020, conforme a Figura 38. Estas serão luminescentes e estarão localizadas acima das portas, no máximo a 10 cm da verga. Em locais onde for impossibilitado esta localização, a placa se encontrará diretamente na folha da porta, centralizada e a uma altura de 1,80 m, de acordo com a NBR 13434-1 de 2004.

Figura 38 - Sinalização de orientação e salvamento

S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" ou Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre ≥ 50 mm	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
S13				
S14				

Fonte: Norma de Procedimento Técnico n° 020 (2014).

As rotas de fuga deverão estar livres e desobstruídas, providas com iluminação de emergência e luzes de balizamento para as saídas de emergência. Segundo a NPT

011, para o dimensionamento das saídas de emergência, utiliza-se do cálculo da população de cada pavimento da edificação, afim de identificar a capacidade da unidade de passagem. Para a divisão em que se enquadra o Terminal, a medida é de uma pessoa para cada 3 m² de área. Considerando uma área total de 854,44 m², tem-se que o Terminal Urbano terá então uma população de 248 pessoas. Porém, o Departamento de Trânsito (DEPATRAN) prevê uma população de 500 pessoas durante os horários de pico. Por esta enquadrar-se como a pior situação, o dimensionamento das saídas de emergência considerará a população de 500 pessoas, a fim de garantir a segurança (Figura 39).

Figura 39 - Dimensionamento das unidades de passagem (UP)

População Total "P"	500
Capacidade da Unidade de Passagem "C"	100
Número de Unidades de Passagem-UP "N" (N=P/C)	5
Como: 1 UP = 0,55 m;	**Então: N=2,75m**

Fonte: Memorial Técnico Descritivo e de Cálculo do Terminal Urbano – Central (2019).

A largura mínima das saídas, de acordo com a NPT 011, é de 1,20 m. Sendo que a soma necessária das larguras das saídas “N” é 2,75 m, foram previstas em projeto 3 saídas de emergência com 2,0 m de largura cada (correspondendo a 3 unidades de passagem cada saída), totalizando 9 unidades de passagem.

Ainda de acordo com a NPT 011, a distância máxima a ser percorrida para este tipo de edificação é de 50 m, tendo em vista a que o Terminal não contará com chuveiros automáticos e possui mais de uma saída.

O memorial prevê a instalação dos pontos de iluminação de forma rígida, a fim de evitar possíveis quedas acidentais, remoção desautorizada ou danificações. A distância máxima entre dois pontos de iluminação não deve ultrapassar 15 m e entre o ponto de iluminação e a parede não pode ultrapassar 7,5 m.

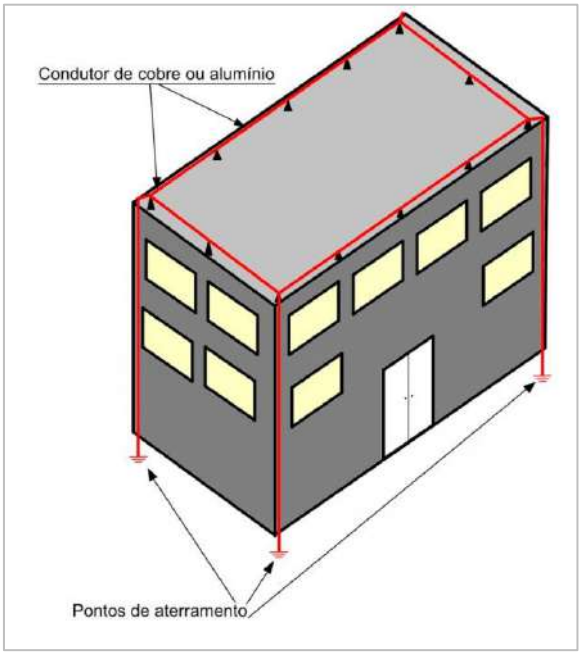
Sistema de proteção contra descargas atmosféricas

O Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) descritos a seguir tem como base o Memorial Descritivo disponibilizado pela Prefeitura Municipal. Sua função dentro da edificação é reduzir os riscos de choques elétricos gerados através de

descargas atmosféricas. O projeto utilizou da metodologia estabelecida pela NBR 5419 de 2005.

O método de proteção utilizado foi o “Gaiola de Faraday”, cujo funcionamento se dá através da instalação de um sistema captador de energia elétrica, formado por condutores horizontais interligados em rede (Figura 40).

Figura 40 - Esquematização do Método de Faraday



Fonte: Mundo da Elétrica (2019).

A cobertura, construída em estrutura e telha metálica, será utilizada como sistema de captação natural das cargas atmosféricas. A partir desta, será conectado os condutores externos, que descerão fixados à parede externa em rumo ao eletroduto de PVC de 1”, passando pela caixa de inspeção suspensa. A caixa de inspeção deve possuir uma abertura afim de permitir as medições de aterramento. Por fim, as descargas seguirão até a malha de aterramento, onde será feita a conexão do cabo de cobre nu 50 mm² com haste de aterramento, através de conectores reforçados.

De acordo com a NBR-5419:2005, as malhas de aterramento foram projetadas para possuir resistência ôhmica abaixo de 10 ohms em qualquer época do ano.

Projeto de telefone e lógica

O projeto de telefone e lógica, descrito no Memorial, utilizou da norma ANSI/TIA/EIA (*American National Satandards Institute/Telecommunications Industry*

Association/Eletronic Industries Association). O sistema de cabeamento foi instalado através de redes padrão Ethernet com cabos pares UTP CATe (CSU – 4P – Cabo secundário UTP – 4 pares).

Os equipamentos ativos "computadores – *switches*" devem estar em conformidade aos padrões IEEE 802.3*: Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ether-net,* devendo suportar a implementação de redes virtuais, tráfego multimídia (dados), controle de qualidade de serviços, gerenciamento de ativos e passivos, análise de tráfego, e permitir o controle de acesso à rede e criptografia.

1.3.3. Legislações de política urbana aplicada na área de estudo

As legislações aqui analisadas são aquelas que implicam, de alguma forma, no EIV e na execução e funcionamento do terminal urbano de transporte coletivo de Pato Branco, sendo estas leis nacionais, estaduais ou municipais.

1.3.3.1. Constituição Federal de 1988

A Constituição Federal de 1988, existente como um instrumento democrático, é destinado a assegurar o exercício dos "direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça" da nação brasileira (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

No seu Capítulo IV, que compreende na destinação das atividades de atribuição municipal, o artigo 30 apresenta as competências municipais, as quais são apresentadas a incumbência da organização e prestação dos serviços de transporte público coletivo.

> "Art. 30, inciso V - Organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial" (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

1.3.3.2. Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257/2001

O Estatuto da Cidade, instituído pela lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, é o principal instrumento nacional da política urbana, e apresenta como princípios fundamentais "a cidadania e a dignidade da pessoa humana". Os seus objetivos fundamentais, apresentados no artigo terceiro, visam:

> "I – construir uma sociedade livre, justa e solidária;
> II – garantir o desenvolvimento nacional;
> III – erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;
> IV – promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação" (ESTATUTO DA CIDADE, 2001).

Uma das diretrizes gerais do Estatuto da Cidade é a garantia do direito ao transporte e serviços públicos à municipalidade. O artigo 2 apresenta os objetivos gerais para o ordenamento e o desenvolvimento das funções sociais e da propriedade urbana, e em seu inciso I dispõe sobre:

> "garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações" (ESTATUTO DA CIDADE, 2001).

O Estatuto da Cidade estabelece o instrumento do EIV, para empreendimentos possíveis de geração de impacto. O artigo nº 36 estabelece que a lei municipal definirá quais são os empreendimentos e atividades privados ou públicos passíveis de EIV para obter as licenças e as autorizações necessárias para construções, ampliações e funcionamento.

O artigo nº 37 determina que o EIV deve contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento, referentes à qualidade de vida da população residente nas proximidades, incluindo, no mínimo, os seguintes eixos de análise:

> "I – adensamento populacional;
> II – equipamentos urbanos e comunitários;
> III – uso e ocupação do solo;
> IV – valorização imobiliária;
> V – geração de tráfego e demanda por transporte público;
> VI – ventilação e iluminação;
> VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural." (ESTATUTO DA CIDADE, 2001).

1.3.3.3. Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei nº 12.587/2012

A Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei n 12.597, de 3 de janeiro de 2012, é um instrumento da política de desenvolvimento urbano e apresenta como objetivo a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território municipal.

Em conjunto a outros normativos de desenvolvimento urbano, esta lei contribui para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano. Os princípios estabelecidos nesta lei, descrita no artigo 5, são:

I. Acessibilidade universal;
II. Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
III. Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
IV. Eficiência, eficácia e efetividade na prestação de serviços de transporte urbano;
V. Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação desta Política;
VI. Segurança nos deslocamentos das pessoas;
VII. Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
VIII. Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e
IX. Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

As diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana são (artigo 6):

I. Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
II. Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
III. Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
IV. Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
V. Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao isso de energias renováveis e menos poluentes;

VI. Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;

VII. Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional; e

VIII. Garantia de sustentabilidade econômica das redes de transporte público coletivo de passageiros, de modo a preservar a continuidade, a universalidade e a modicidade tarifária do serviço.

Os objetivos desta política são (artigo 7):

I. Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;

II. Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

III. Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;

IV. Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e

V. Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

1.3.3.4. Lei Orgânica Municipal de Pato Branco – Edição nº 210/1990

A Lei Orgânica do Município de Pato Branco, instituída pela Edição nº 210, de 1990, apresenta como objetivo geral para o território o desenvolvimento municipal, “com a construção de uma comunidade igualitária, justa e solidária, fundamentada na autonomia, na cidadania, na dignidade da pessoa humana, nos valores sociais do trabalho, na livre iniciativa, na livre concorrência, no pluralismo político, visando ao bem comum e exercendo seu poder por decisão direta dos munícipes, ou por seus representantes eleitos” (PATO BRANCO, 1990).

Se tratando diretamente dos aspectos que a Lei Orgânica Municipal trata em relação ao transporte público, o capítulo II, seção I apresenta as competências municipais de iniciativa privada, e no seu inciso VIII (b) é apresentado a competência municipal sobre a utilização dos logradouros públicos na definição dos itinerários e pontos de parada dos veículos de transporte coletivo.

Na seção III trata-se, novamente, do transporte coletivo, a seção se refere sobre a política habitacional e de saneamento, e é definido no artigo 142 o respeito sobre a

política urbana e as disposições do Plano Diretor referente aos programas de habitação popular, com o objetivo de melhoria das condições de moradia da população de menor poder aquisitivo. Dentre as ações que devem ser consideradas, o inciso I apresenta a necessidade de garantir o acesso aos lotes mínimos, dotados de infraestrutura básica e de transporte coletivo.

Além disso, a Lei Orgânica apresenta uma seção única destinada ao transporte coletivo. Na seção VIII, o artigo 182 discorre sobre o transporte público como "um direito fundamental do cidadão e de caráter essencial à população, sendo de responsabilidade do Poder Público Municipal o seu planejamento, gerenciamento, fiscalização e progressiva prestação de serviços, em consonância com o Plano Diretor" (LEI ORGÂNICA DE PATO BRANCO, 1990).

Das disposições referentes ao transporte coletivo na seção VIII, os artigos apresentam as seguintes definições:

> "Art. 183. Será criado o Conselho Municipal de Transporte Coletivo (CMTC), órgão deliberativo, normativo, consultivo que será regulamentado por lei, garantindo a participação paritária dos Poderes Legislativo e Executivo, da população urbana, legalmente organizada, e dos respectivos prestadores de serviços.
>
> Art. 184. As empresas exploradoras do serviço público de transporte coletivo ficam obrigadas a conceder desconto de 50% (cinquenta por cento) no preço da tarifa, aos estudantes da rede pública e privada de ensino de 1°, 2° e 3° graus, na forma que dispuser a lei. (Redação dada pela Emenda à LOM nº 10, de 3.9.2002).
>
> Art. 185. A prestação dos serviços municipais de transporte coletivo urbano será regulamentada por lei.
>
> Art. 186. Compete ao Município intervir nas empresas privadas de transporte coletivo municipal, quando houver desrespeito a política de transporte coletivo e ao plano viário; provocação de danos e prejuízos aos usuários e a prática de atos lesivos ao interesse da comunidade." (LEI ORGÂNICA DE PATO BRANCO, 1990).

1.3.3.5. Lei do Plano Diretor do Município de Pato Branco – Lei nº 28/2008

O Plano Diretor de Pato Branco, lei nº 28, de 27 de junho de 2008, estabelece os princípios fundamentais da função social e do direito à cidade através do artigo nº 6, nos incisos II e IV:

> "II - Os direitos à terra urbanizada, à moradia digna, ao saneamento ambiental, à infraestrutura e serviços públicos, ao transporte coletivo, ao trabalho, à cultura, ao lazer, à memória e ao meio ambiente preservado e sustentável;
>
> IV – Que a distribuição de usos e intensidades de ocupação do solo seja de forma equilibrada em relação à infraestrutura disponível, aos transportes e ao meio ambiente, de modo a evitar ociosidade e sobrecarga dos investimentos coletivos." (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008).

No título IV, o capítulo IV dispõe sobre a política de desenvolvimento municipal e desenvolvimento urbano (seção I). É apresentado no artigo 20 os objetivos gerais, nos quais estão descritos no inciso XIV a importância da priorização do transporte coletivo público, bem como a segurança e o conforto dos pedestres na mobilidade urbana. E, no inciso XV é disposto a necessidade do aperfeiçoamento de infraestruturas já existentes, em especial a do sistema viário e de transportes.

No título VI, o capítulo I é tratado sobre a estruturação urbana, e o artigo 52 apresenta os objetivos e diretrizes para o seu desenvolvimento. O inciso XIV dispõe da necessidade de "buscar na conformação de crescimento e adensamento da cidade, a integração do uso do solo, sistema viário e transportes, respeitando as restrições ambientais e estimulando os aspectos sociais e econômicos evitando a expansão desnecessária do tecido urbano". E, no inciso XVI, se busca a hierarquização do sistema viário de maneira a promover a melhoria dos deslocamentos por modos ativos e motorizados, atendendo a população através do transporte público coletivo, individual e de bens (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008).

O artigo 53 dispõe sobre as diretrizes gerais para a política municipal do sistema viário e, no inciso III, é disposto a necessidade da promoção de tratamento urbanístico adequado em vias principais e corredores de transporte, favorecendo a "segurança dos cidadãos e preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico da cidade. No artigo 66 é apresentado uma diretriz para a melhoria da capacidade de escoamento e regulação do fluxo de tráfego favorecendo o transporte coletivo, a partir da implantação de vias com sentido único de circulação na área central (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008).

Em relação ao capítulo específico sobre a mobilidade urbana e transporte, no artigo 72, é apresentado como prioridade da mobilidade urbana o compromisso de

melhorar os deslocamentos e a circulação de pessoas e bens, por meio das seguintes diretrizes:

> "I - priorizar no espaço viário o transporte coletivo em relação ao transporte individual;
>
> II – melhorar e ampliar a integração do transporte público coletivo em Pato Branco e buscar a integração metropolitana;
>
> III - priorizar a proteção individual dos cidadãos e do meio ambiente no aperfeiçoamento da mobilidade urbana, circulação viária e dos transportes;
>
> IV - promover a acessibilidade facilitando o deslocamento no município, através de uma rede integrada de vias, com segurança, autonomia e conforto, especialmente aos que têm dificuldade de locomoção;
>
> V - buscar a excelência na mobilidade urbana e o acesso ao transporte no atendimento aos que têm dificuldades de locomoção;
>
> VI - equacionar o abastecimento e a distribuição de bens dentro do Município, de modo a reduzir seus impactos sobre a circulação viária e o meio ambiente;
>
> VII - compatibilizar o planejamento e a gestão da mobilidade urbana, para promover a melhoria da qualidade do meio ambiente;
>
> VIII - promover a proteção aos cidadãos nos seus deslocamentos através de ações integradas, com ênfase na educação;
>
> IX - estimular a adoção de novas tecnologias que visem a redução de poluentes, resíduos ou suspensão e de poluição sonora, priorizando a adoção de combustíveis renováveis;
>
> X - promover o controle, monitoramento e fiscalização, diretamente ou em conjunto com órgãos da esfera estadual ou federal, da circulação de cargas perigosas e dos índices de poluição atmosférica e sonora nas vias do Município" (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008).

Se tratando especificamente do sistema de transporte coletivo, os artigos 73, 74 e 75 regulamentam sobre esse tema. O artigo 73 estabelece que o sistema de transporte coletivo do município deve ser estruturado por três tipos de linhas: as linhas troncais (principais), as linhas circulares e as linhas convencionais:

- Linhas troncais: apresentarão características de linha diametral, com ligações entre bairros, através da área central; ou características de linha radial, com ligação bairro centro. Essas linhas utilizarão ônibus do tipo *convencional* com capacidade para noventa passageiros;
- Linhas circulares e convencionais: apresentarão características de linha radial bairro-centro ou circular (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008).

O artigo 73 também especifica no § 4º que o sistema de transporte coletivo será operado por meio de um sistema de rede integrada, dispondo de um terminal urbano

ou através de integração eletrônica, assegurando o acesso aos passageiros de um ponto ao outro da cidade através do pagamento de uma única tarifa.

O artigo 74 apresenta as diretrizes do Plano Diretor para a operação do transporte coletivo visando "deslocamentos rápidos, seguros, confortáveis e custos compatíveis" (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008). As diretrizes são:

- Implantação de um sistema efetivo de gestão, controle e fiscalização;
- Implantação de um sistema de bilhetagem eletrônica;
- Controle da gratuidade de pessoas com deficiência, por meio do devido esclarecimento das condições de deficiência física e da necessidade de acompanhantes;
- Cadastro público das pessoas que realmente precisam de gratuidade ou benefícios;
- Fornecimento de benefícios e descontos para estudantes;
- Garantia do transporte coletivo para idosos;
- Utilização dos principais corredores sem a sobreposição de linhas;
- Otimização do sistema de circulação viária;
- Consolidação dos corredores de transporte coletivo e instalação de mobiliário urbano e abrigos de qualidade;
- Controlar o transporte clandestino de passageiros;
- Operação das linhas com veículos compatíveis com a demanda de passageiros;
- Controlar a implantação de lombadas em corredores de transporte de passageiros.

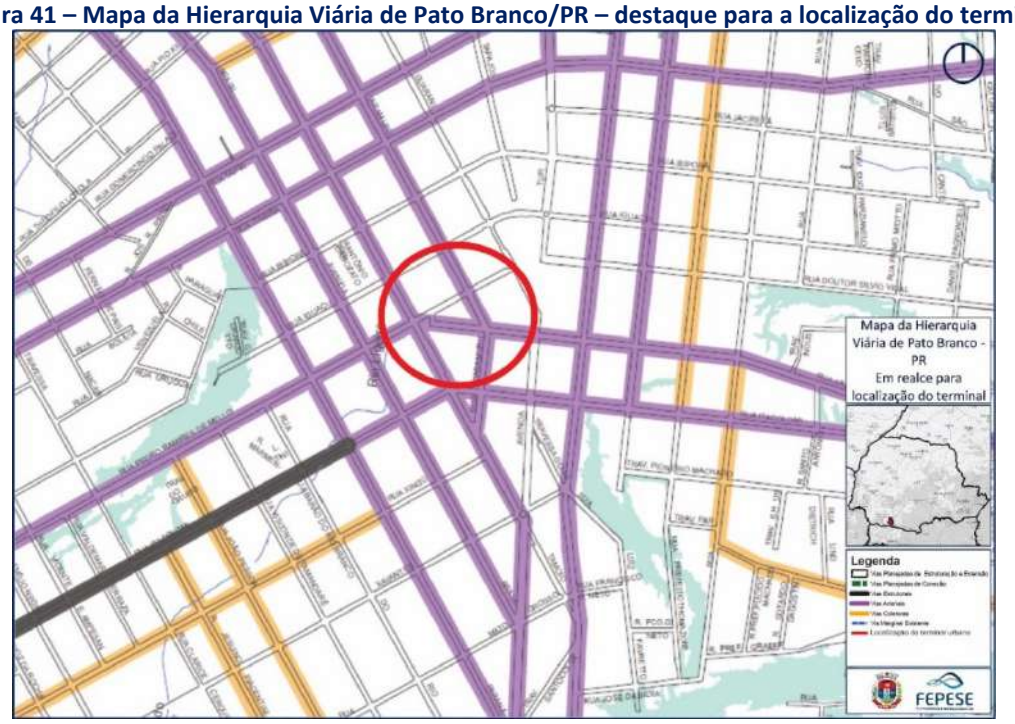
É disposto também, no artigo 75, diretrizes para a política municipal de transporte de passageiros:

- Elaboração de um plano municipal para o transporte coletivo;
- Modernização e racionalização do sistema;
- Promover meios de redução dos custos da passagem para a população;
- Rede integrada de operação do sistema;
- Planejamento do transporte coletivo, a fim de promover a integração do sistema estadual e interestadual;
- Estabelecimento de políticas tarifárias para o equilíbrio econômico e social do sistema;
- Proporcionar o crescente grau de satisfação do usuário no serviço do transporte coletivo;
- Adequação da oferta de transportes à demanda;
- Possibilitar a participação da iniciativa privada na implementação do sistema de transporte coletivo;
- Priorização das pessoas com deficiência;
- Estruturação de medidas reguladoras para o uso de outros sistemas de transportes.

Referente à hierarquia viária do município (Figura 41), o Plano Diretor estabelece e conceitua os tipos de vias existentes (artigo 54): vias estruturais, vias arteriais, vias coletoras, vias locais, vias perimetrais, estradas municipais, vias planejadas para estruturação extensão, vias planejadas de conexão prioritária, rodovia federal, rodovias estaduais e vias laterais.

As vias que circundam a área definida para o terminal urbano são classificadas como vias arteriais, essas vias são conceituadas no plano diretor como "caracterizadas por interseções em nível com passagem, preferencial ou controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade" (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008).

Figura 41 – Mapa da Hierarquia Viária de Pato Branco/PR – destaque para a localização do terminal



Fonte: Plano Diretor (2011).

Em relação ao EIV, o Plano Diretor estabelece seus normativos nos artigos 181, 182 e 183. O Plano Diretor define o EIV como um instrumento de análise para subsidiar as licenças de empreendimentos ou atividades públicas ou privadas para a sua devida instalação ou operação. O EIV deve contemplar os seguintes estudos, de forma a analisar os impactos positivos e negativos do empreendimento:

I. O adensamento populacional;
II. Equipamentos urbanos e comunitários;
III. Uso e ocupação do solo;

IV. Valorização imobiliária;
V. Geração de tráfego e demanda por transporte público;
VI. Ventilação e iluminação;
VII. Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural, e;
VIII. Descrição detalhada das condições ambientais.

Com a análise desses oito eixos, deve-se realizar as medidas de controle ambiental, mitigadoras ou compensatórias para os impactos encontrados.

1.3.3.6. Lei do Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo do Município de Pato Branco – Lei nº 46/2011

A Lei nº 46, de 26 de maio de 2011, regulamenta o Uso e Ocupação do Solo em adequação à Lei Complementar do Plano Diretor, nº 28, de 27 de junho de 2008. O objetivo principal desta lei é controlar e normatizar o processo de urbanização, edificação e uso do solo do município de Pato Branco.

O município se divide, em seu território urbano, através da delimitação de bairros e regiões urbanas, definidas por meio do artigo 25, na Lei do Plano Diretor.

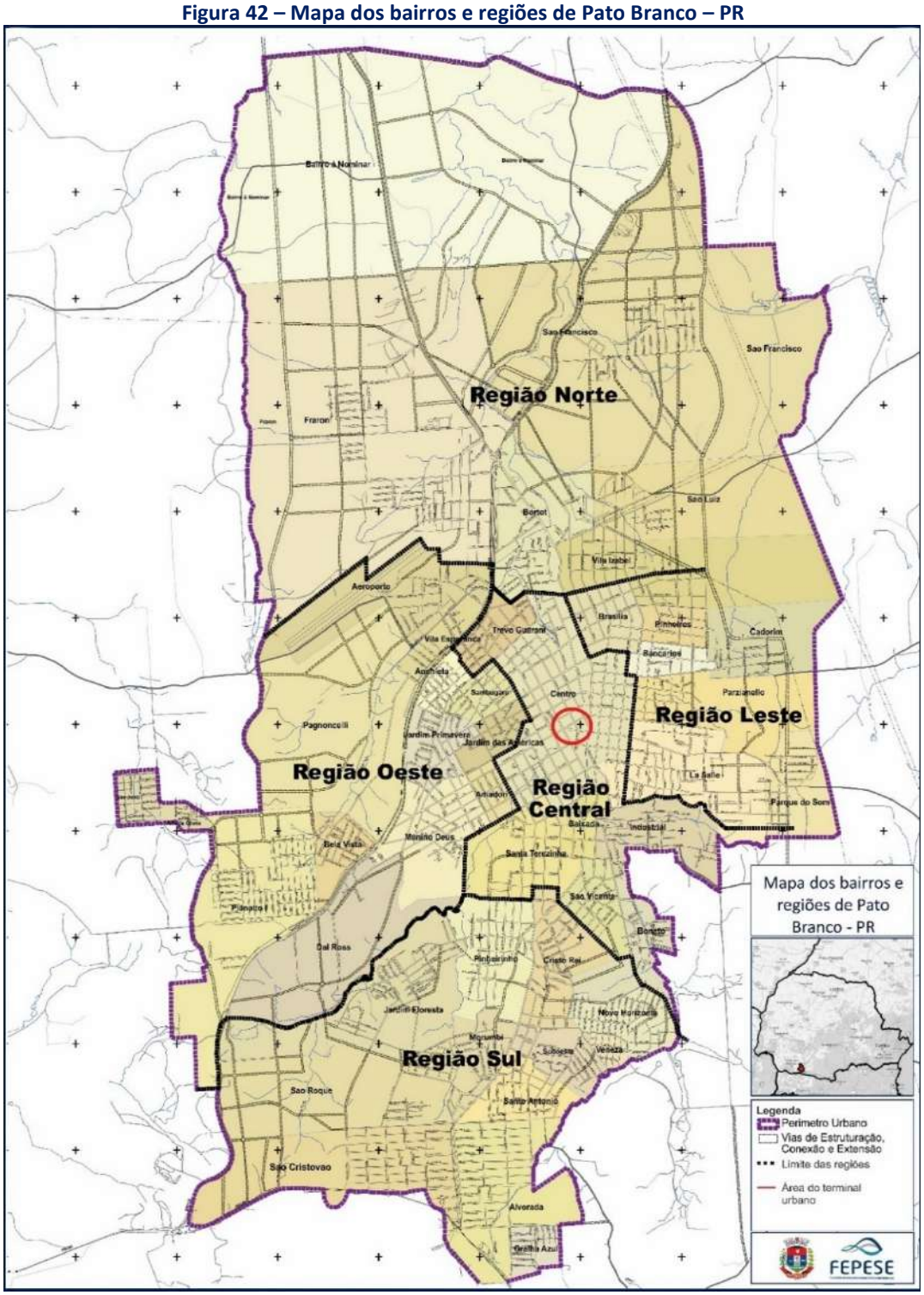
As regiões urbanas são definidas pelo Plano Diretor através das características semelhantes das áreas físicas, como relevo, hidrografia e possíveis barreiras físicas. Essas regiões urbanas foram delimitadas com a finalidade de consolidação de polos de desenvolvimento regional. Sendo estas, divididas em cinco regiões: Região Central, Região Norte, Região Sul, Região Leste e Região Norte (Figura 42). Essas cinco regiões urbanas são divididas em 46 bairros, os quais (Quadro 5):

Quadro 5 – Bairros de Pato Branco – PR

BAIRROS DE PATO BRANCO					
1	Santo antônio	17	São Vicente	33	Novo Horizonte
2	Jardim Primavera	18	Parzianello	34	Morumbi
3	Pinheiros	19	Industrial	35	Pinheirinho
4	Centro	20	Cadorim	36	Sambugaro
5	Aeroporto	21	Baixada	37	Cristo Rei
6	Pagoncelli	22	Brasília	38	Bonato
7	Bela Vista	23	Santa Terezinha	39	São João
8	Planalto I	24	Meninos Deus	40	Alto da Glória
9	Planalto II	25	Jardim das Américas	41	Fraron
10	Dal Ross	26	La Salle	42	São Francisco
11	Jardim Floresta	27	Parque do Som	43	São Luiz
12	São Roque	28	Anchieta	44	Vila Izabel
13	São Cristovão	29	Vila Esperança	45	Sudoeste
14	Alvorada	30	Trevo da Guarani	46	Veneza
15	Gralha Azul	31	Bortot		
16	Bancários	32	Amadori		

Fonte: Prefeitura de Pato Branco e IBGE (2010).

Figura 42 – Mapa dos bairros e regiões de Pato Branco – PR



Fonte: Plano Diretor de Pato Branco (2011).

Em relação à ocupação do solo, é disposto no Título III e Capítulo III, os normativos que regulamentam essa questão.

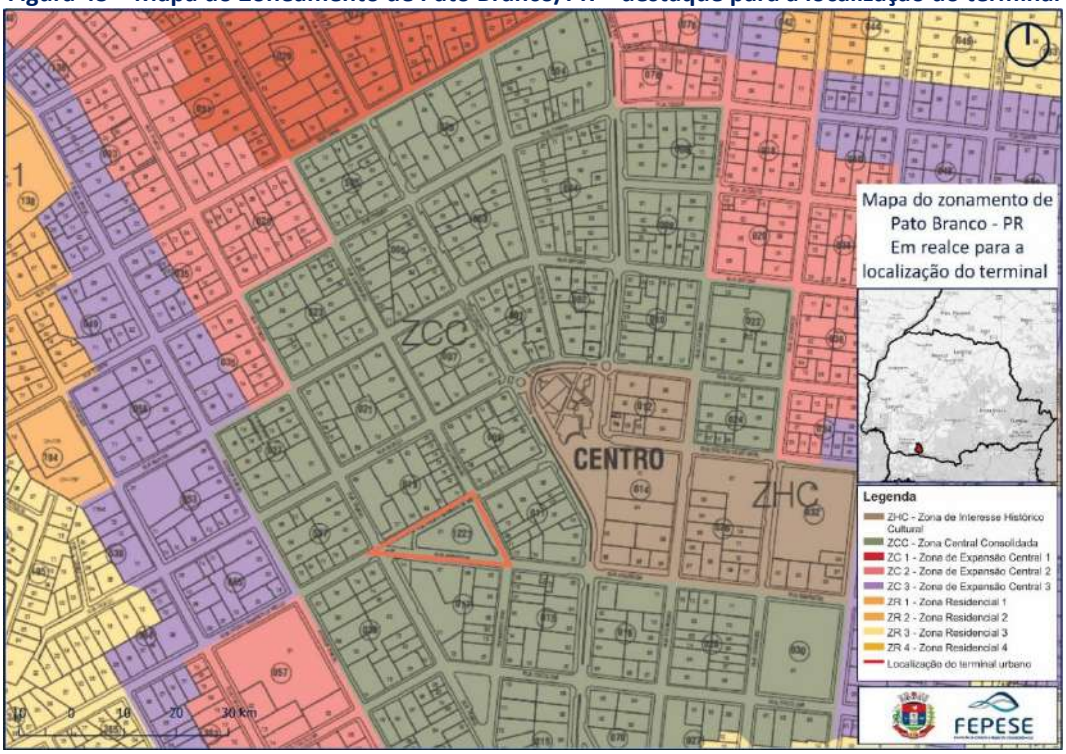
Os normativos apresentam os parâmetros para a ocupação do solo das macrozonas urbanas e rurais, sendo estes:

I. Coeficiente de aproveitamento básico;
II. Coeficiente de aproveitamento mínimo;
III. Coeficiente de aproveitamento máximo;
IV. Taxa de ocupação máxima;
V. Taxa de permeabilidade mínima do solo;
VI. Número máximo de pavimentos;
VII. Altura máxima;
VIII. Recuo mínimo;
IX. Afastamento mínimo;
X. Áreas mínima do lote, e;
XI. Testa mínima do lote.

Além destes parâmetros urbanísticos, é disposto no Artigo 126, § 2º, a exigência de faixas destinadas à extensão do sistema viário e do sistema de contenção de águas pluviais nas zonas que se enquadram às Macrozona de Adensamento Prioritário e Secundário.

A zona a qual o Terminal Urbano estará implantado é a Zona Central Consolidada – ZCC (Figura 43), e se encontra inserida dentro da Macrozona de Adensamento Prioritário – MAP.

Figura 43 – Mapa do Zoneamento de Pato Branco/PR – destaque para a localização do terminal



Fonte: Plano Diretor (2011).

No artigo 128, a seção que legisla sobre o coeficiente de aproveitamento (CA), determina que na ZCC pode ser construída a área máxima, de acordo com os estabelecimentos do instrumento da Outorga Onerosa do Direito de Construir. Segundo o artigo 169 do Plano Diretor, o instrumento da outorga onerosa pode ser instituído para as seguintes finalidades:

I. Programas habitacionais de interesse social e regularização fundiária;
II. Promoção, proteção e preservação do patrimônio histórico, cultural, natural e ambiental;
III. Ordenamento e direcionamento da ocupação urbana;
IV. Espaços de uso público de lazer e áreas verdes;
V. Implantação de equipamentos urbanos e comunitários.

Em relação a taxa de ocupação, o artigo 129 define que a taxa de ocupação máxima para a ZCC é de 90% (para a sua base) para usos comercial, serviços e garagem, e de 85% para os demais usos (artigo 130).

A ZCC é definida pelo artigo 155 como a zona que apresenta a maior densidade populacional, localizada na área central da cidade e sendo a área de maior saturação de infraestrutura viária e de ocupação urbana, com a concentração de edificações verticalizadas e polos geradores de viagens. Dentro dessa zona os instrumentos urbanísticos passíveis de aplicação são:

I. Outorga onerosa do direito de construir;
II. Transferência do direito de construir;
III. Consórcio imobiliário;
IV. Direito de preempção, e;
V. Estudo de impacto de vizinhança.

Os índices urbanísticos aplicáveis a essa zona são apresentados no Quadro 6 (artigo 156).

Quadro 6 – Parâmetros urbanísticos da Zona Central Consolidada – Plano Diretor de Pato Branco/PR

Coeficiente de Aproveitamento Básico	4,0
Coeficiente de Aproveitamento Mínimo	0,2
Coeficiente de Aproveitamento Máximo	5,0
Taxa de Ocupação	50
Taxa de Permeabilidade	15%
Número Máximo de Pavimentos	15
Altura Máxima	33,5m
Área Mínima do Lote	360m²
Testada do Lote	12m
Recuo	0

Fonte: Plano Diretor (2011).

Em relação ao projeto do Terminal Urbano, a taxa de ocupação está 1,91% acima do permitido pelo Plano Diretor.

No que se refere às Zonas Especiais de Interesse Paisagístico e Ambiental, a área de estudo é definida como AESA – Área Especial Sócio Ambiental (Figura 44), sendo estas definidas como “áreas públicas destinadas a atividades de lazer, como parques e praças, onde poderão ser instalados equipamentos do mobiliário, vedada a edificação pública ou privada”. Por ser uma área destinada especificamente a parques e praças, sendo vetada pela Lei do Plano Diretor do município qualquer tipo de edificação, poderá haver impedimentos normativos na aprovação e construção do empreendimento do Terminal Urbano nesta área, considerando os regimentos em vigor. Entretanto, durante a reunião dos membros do Conselho do Plano Diretor de Pato Branco (COPLAN) ocorrida no dia 28 de novembro de 2019, foi aprovado por unanimidade a retirada da delimitação de AESA para o terreno da Prefeitura, conforme a Ata n°20 em Anexo. Esta decisão baseou-se na justificativa de que o referido terreno atualmente não apresenta as características exigidas pela legislação, posto que este já se encontra edificado. Neste sentido, a partir desta reunião, a área da Praça Rotary passa a ser legitimada como área edificável.

Figura 44 – Mapa da Zonas Especiais de Interesse Paisagístico e Ambiental –Pato Branco/PR



Fonte: Plano Diretor (2011).

1.3.3.7. Estudo de Impacto de Vizinhança de Pato Branco – Lei nº 3.587/2011

A Lei nº 3.587, de 13 de maio de 2011, dispõe sobre os normativos específicos para o EIV no município de Pato Branco/PR. É disposto em seu artigo 1º, corroborando com os estabelecimentos apresentados no Plano Diretor, que o EIV "é um 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".

O objetivo do EIV disposto pelo normativo é ser elaborado com a finalidade de contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento em questão, relacionados com a qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades. Da mesma forma que é apresentado no Plano Diretor, esta Lei apresenta como elementos mínimos de análise do EIV:

I. Descrição detalhada do empreendimento e das condições ambientais;
II. Interferência na paisagem urbana e patrimônio natural e cultural;
III. Delimitação das áreas de influência direta e indireta do empreendimento ou atividades, considerando entre outros aspectos:

- O adensamento populacional;
- Equipamentos urbanos e comunitários existentes e necessidades de construção de novos;
- Uso e ocupação do solo, tendo em vista as prescrições de zoneamento;
- Valorização ou desvalorização imobiliária e suas implicações no desenvolvimento econômico e social da cidade;
- Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- Ventilação e iluminação natural das novas construções e das construções vizinhas;
- Interferência na paisagem urbana e patrimônio natural e cultural;
- Descrição detalhada das condições ambientais;
- Alterações no assentamento da população;
- Geração de ruídos;
- Infraestrutura urbana instalada, especialmente drenagem, abastecimento de água, esgotamento e tratamento sanitário, fornecimento de energia e iluminação pública;
- Movimento de terra e produção de entulhos.

IV. Identificação dos impactos a serem causados pelo empreendimento ou atividade, nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação, se for o caso;
V. Medidas de controle ambiental, mitigadoras ou compensatórias.

O artigo 5° apresenta os normativos para quais empreendimentos ou atividades econômicas são geradoras de impacto de vizinhança, sendo estas, a partir de sua implantação que geram:

I. Sobrecarga na infraestrutura urbana, interferindo direta ou indiretamente no sistema viário, sistema de drenagem, saneamento básico, eletricidade e telecomunicações;
II. Uma repercussão ambiental significativa, provocando alterações nos padrões de funcionamento e urbanísticos da vizinhança, ou na paisagem urbana e no patrimônio natural da área;
III. Alteração nas propriedades químicas, físicas ou biológicas do meio ambiente, e;
IV. Prejudiquem o patrimônio cultural do município.

Neste mesmo sentido, é disposto no artigo 6º quais são os empreendimentos considerados de impacto. A implantação do Terminal Urbano em questão se enquadra nos incisos IV e VI. O inciso IV dispõem sobre o tratamento específico de um EIV em empreendimentos que, por sua natureza, apresentem impactos significativos em seu entorno imediato. E, no inciso VI, é disposto especificamente sobre terminais urbanos, sendo estes, para a sua implantação, a necessidade de elaboração do EIV.

1.3.4. Considerações sobre a descrição detalhada do empreendimento

Referente as considerações específicas do projeto em questão, o Terminal Urbano oferecerá seu acesso principal muito bem implementado se tratando dos aspectos da paisagem urbana do local, com sua fachada principal disposta para a área a qual apresenta os melhores ângulos de visualização para o usuário. Entretanto, a planta oferece o acesso principal para os usuários apenas pela Rua Araribóia, o que poderá gerar conflitos na dinâmica da circulação no local. Os cidadãos que desejam acessar o terminal pela Rua Pedro Ramires de Mello dispõem, apenas, do acesso lateral, ou seja, a pessoa que estiver nesta rua e mais próxima da esquina da Rua Tamônio, terá a opção de andar até a entrada lateral ou atravessar a rua para acessar o terminal pela entrada principal, na Rua Araribóia. Ou, se for apenas um transeunte que queira fazer seu trajeto passando pela praça, não terá a opção de apenas atravessar a esquina do Terminal

Urbano e seguir sua rota, será preciso alterar seu trajeto atravessando a Rua Tamôio, ou desviando seu trajeto pela Rua Caramuru.

Essa solução projetual para o acesso principal ao Terminal Urbano apenas pela Rua Araribóia poderá provocar problemas de conflitos entre pedestres e veículos, principalmente por aqueles que, mesmo com as indicações de sinalização viária estabelecerem os locais de passagem, sentirem-se mais confortáveis em fazer suas travessias pelo caminho mais curto, que, neste caso, seria passar pela esquina do Terminal Urbano.

Em relação aos estacionamentos dos ônibus no embarque e desembarque, o projeto apresenta um comprimento de 54,30 metros de estacionamento da Rua Abaribóia, e um comprimento de 47,40 metros na Rua Pedro Ramires de Mello. O projeto apresenta esses trechos com uma capacidade de frota estacionada ao mesmo tempo de 8 veículos, sendo estes com dimensões diferenciadas apresentadas no projeto. Tendo em vista que foi apresentado no projeto diferentes dimensões no comprimento da frota, e a oferta de apenas oito ônibus estacionados ao mesmo tempo, é de grande importância avaliar se o terminal atende à frota existente (análise detalhada na seção 1.9.2.2).

Ainda em relação as considerações do projeto em si que podem gerar, de alguma forma, um impacto ao entorno do empreendimento, é necessário levar em questão a forma de implantação do Terminal Urbano. Tendo em vista que, as fachadas principais do Terminal estarão dispostas para os três lados da rua, os “fundos” do terminal e da edificação, onde hoje é a Prefeitura Municipal de Pato Branco, poderá gerar um local aberto ao público e de pouco contato visual e físico, gerando uma área de insegurança pública, se não for bem implementada.

Além do mais, no que se trata sobre a ventilação do local, é de grande importância verificar as questões de ventilação natural específicas dos “fundos” do terminal urbano e da prefeitura municipal, local este que é apresentada pela análise de ventilação como um local passível de perda de ventilação devido a sua configuração.

Em relação à área total do empreendimento, foi identificado algumas inconsistências. O somatório das áreas de todos os ambientes dispostos no projeto

arquitetônico não corresponde ao total de área construída do empreendimento. Foi identificado também que a área total construída (679,36 m² e área total: 1.167,64 m²) no projeto arquitetônico não corresponde à área total apresentada no projeto de prevenção contra incêndio (854,44m²).

Em relação aos índices urbanísticos do Plano Diretor Municipal, com a proposta de alteração do lote do terminal urbano, o terreno onde hoje apresenta uma área de 1.167,84m² passa a apresentar 1.564,10m², sendo assim, a taxa de ocupação (T.O.) que apresentava um excedente de 1,91%, passa a uma nova taxa de ocupação, sendo esta viável para a implementação do Terminal Urbano na localização escolhida, ocupando 68,63% (T.O.) (nova área do terreno apresentada em anexo).

Além disso, o Plano Diretor apresenta a área em questão como Área Especial Sócio Ambiental – AESA, sendo esta, disposta pelo artigo 182, como “áreas públicas destinadas a atividades de lazer, como parques e praças, onde somente poderão ser instalados equipamentos do mobiliário, vedada a edificação pública ou privada” (PLANO DIRETOR, 2011, p. 38). Este normativo veta a construção de qualquer empreendimento no terreno. Entretanto, como já citado na seção 1.3.3.6 esta legislação foi modificada juntamente ao processo do projeto do Terminal Urbano através de uma decisão do COPLAN, de forma a legitimar a implantação do empreendimento, eliminando o conflito entre a implantação do terminal e esta legislação em específico.

1.4. DEMOGRAFIA

Para a elaboração deste estudo, foram utilizados dados do Censo Demográfico do IBGE/2010 e a Sinopse Estatística da Educação Básica realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2018. Além disso, utilizou-se dos dados gerados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD – ONU, 2010).

Para uma compreensão abrangente da área de impactos, foram analisadas neste capítulo as características demográficas do município de Pato Branco e seus 45 bairros, delimitados de acordo com o Artigo n° 96, da Lei do Plano Diretor nº 28/2008.

Também foi realizado uma análise mais específica da região do entorno do empreendimento. Esta está localizada na Região Central na cidade, compreendendo o bairro Centro, cuja área de abrangência é de 1,9 km².

Por considerar que a implementação do Terminal Urbano acarretará impactos significativos na estrutura viária da cidade, incluindo modificações no fluxo viário, o estudo dos aspectos demográficos considerou os limites do bairro para essa análise, sendo está compreendida pela AID.

1.4.1. Aspectos populacionais

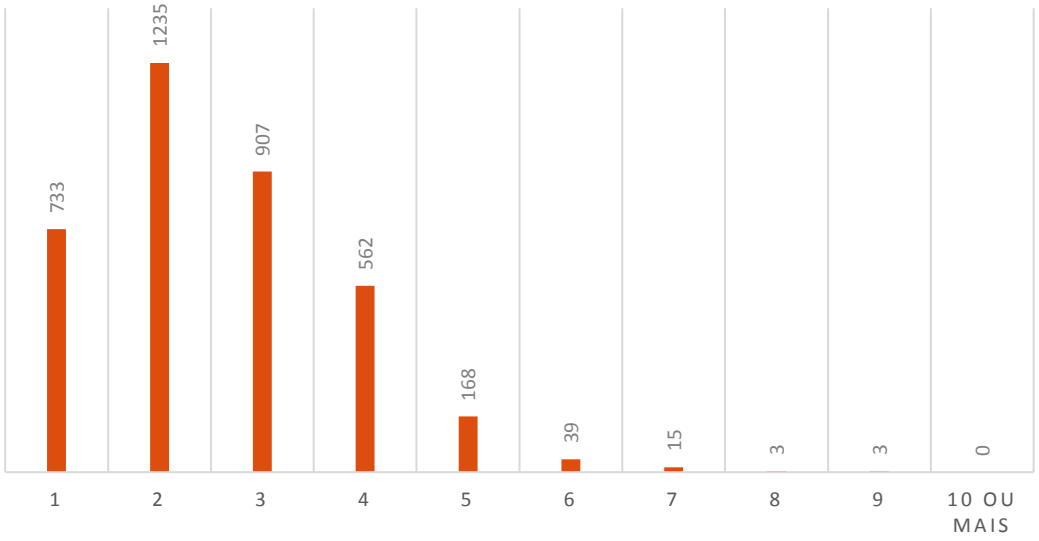
De acordo com o Censo Demográfico do Brasil, realizado pelo IBGE no ano de 2010, o município de Pato Branco apresentava uma população de 72.370 habitantes, distribuídos em 23.409 domicílios particulares permanentes, de forma que a média por unidade habitacional da cidade é de 3,39 pessoas. A estimativa populacional, fornecida pela IBGE, para o ano de 2019 é de 82.881 habitantes. Segundo os dados estimados da população, ocorreu um aumento de 10.511 habitantes no período de 2010 a 2019.

Para o ano de 2010, 68.091 pessoas viviam na região urbana, enquanto 4.279 pessoas viviam em zonas rurais, de acordo com o censo do IBGE. Isso demonstra a soberania da zona urbana no contexto municipal, representando um total de 94% da população de Pato Branco.

O Centro, ainda de acordo com o levantamento do IBGE de 2010, apresentava um total de 9.481 pessoas, sendo destas, 9.402 residentes em domicílios particulares permanentes, distribuídas em 3.665 domicílios particulares permanentes. Estes números geram no total uma média de 2,56 habitantes por residência.

O Gráfico 1 demostra a quantidade de residências do Centro de Pato Branco que possuíam de 1 a 9 moradores, de acordo com o censo de 2010 do IBGE. Destes, 20% possuíam apenas um morador, 34% possuíam dois moradores, 25% possuíam três, 15% possuíam quatro, 5% possuíam cinco moradores, e apenas 1% possuía mais que cinco moradores. Nenhuma residência possuía 10 moradores ou mais.

Gráfico 1 - Quantidade de moradores por domicílio no bairro Centro de Pato Branco – PR

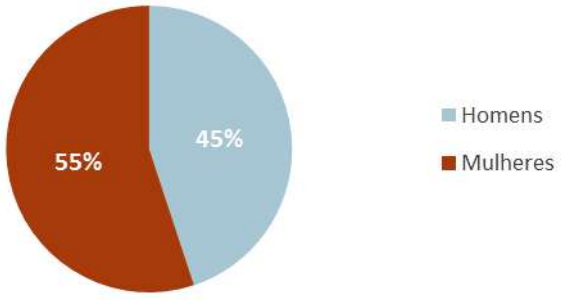


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

Para os cálculos da distribuição populacional, utilizou-se os dados do IBGE (2010) correspondentes ao total de população absoluta, considerando tanto os habitantes permanentes quantos os improvisados e/ou residentes em unidade de habitação de uso coletivo.

Em contraste com a totalidade do município, que apresenta maior equilíbrio entre a população masculina e feminina (totalizando 52% de mulheres e 48% de homens), o Centro da cidade manifesta uma significativa maioridade da população feminina. Esta corresponde a um total de 55% dos habitantes do bairro, em comparação aos 45% representados pela população masculina, como indica o Gráfico 2.

Gráfico 2 – Distribuição populacional do Centro de Pato Branco

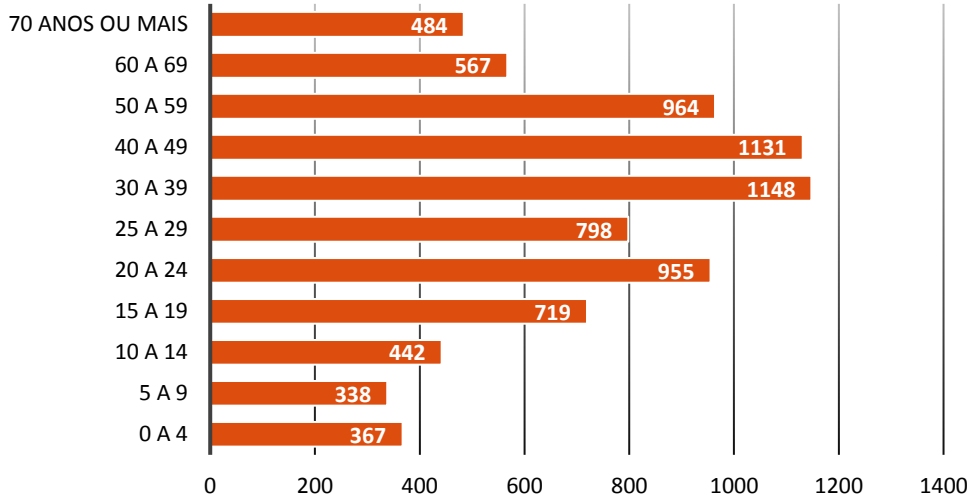


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

No que diz respeito a divisão etária da população, o Centro de Pato Branco apresentava 15% da sua população entre 0 a 14 anos, sendo esta parcela, então, não economicamente ativa. No restante, 9% possuíam de 15 a 19 anos, 22% possuíam de 20 a 29 anos, 15% possuíam de 30 a 39 anos, 14% possuíam entre 40 e 49 anos, 12%

possuíam de 50 a 59 anos, 7% possuíam de 60 a 69 anos, e 6% possuíam mais de 70 anos, indicados no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Número absoluto de população do Centro de Pato Branco, por faixa etária



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

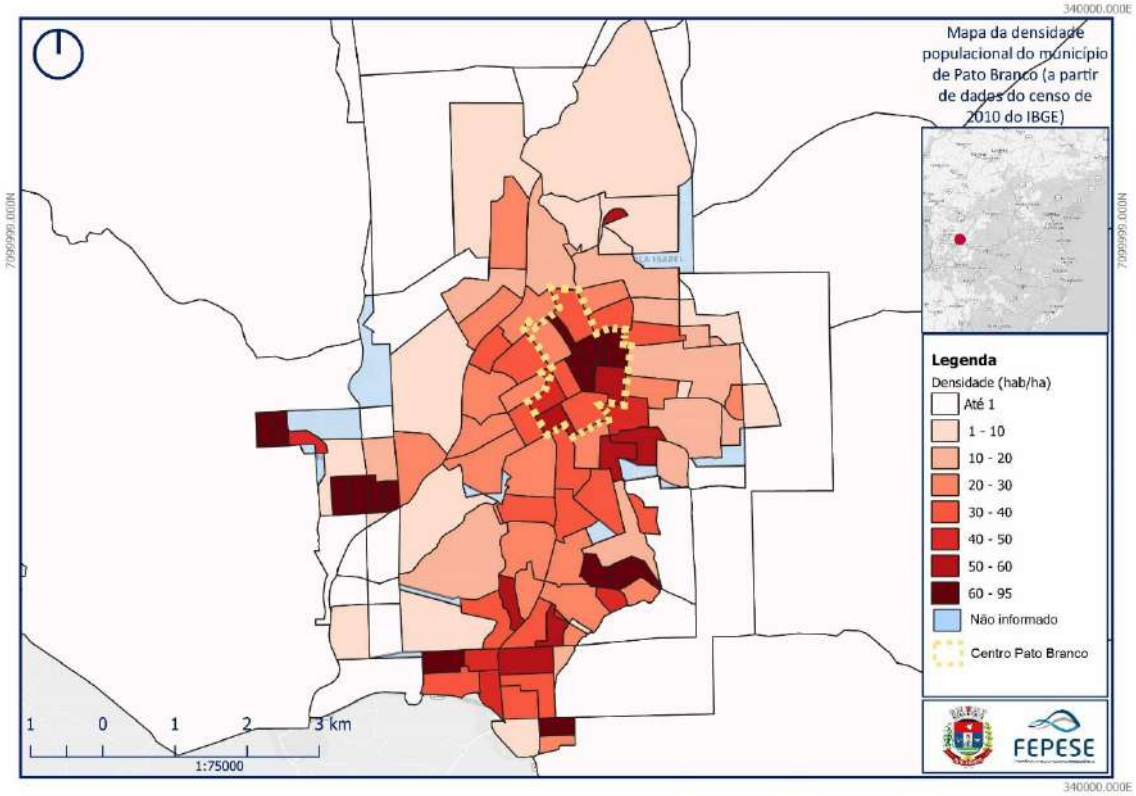
1.4.1.1. Densidade populacional

Densidade populacional é caracterizada pela relação entre as quantidades de indivíduos de uma população pela área determinada de estudo.

Segundo os Censo de 2010 do IBGE, Pato Branco possui um total de 539,087km² de extensão. Considerando sua população de 72.370 pessoas, a densidade populacional do município na época era de 1,34hab/ha. Pela análise espacial do mapa da Figura 45, percebe-se uma maior densificação nos bairros Planalto e São João na Região Oeste da área urbana, Novo Horizonte, Gralha Azul e São Cristóvão na Região Sul, e no bairro Centro na Região Central. Há uma concentração da população em alguns bairros da cidade, sendo localizados, além da região central, em áreas mais periféricas do limite urbano. Verificando a localização dessas áreas de maior densidade e junto ao mapa da renda *per capita* (Figura 49), percebe-se que, apenas a região de maior densidade do Centro apresentou rendimentos acima de 4 salários mínimos (análise da renda no item 1.4.3).

O bairro Centro possui um total de 1,9km², onde são distribuídos seus 9.402 habitantes, contabilizando uma densidade total de 4,95hab/ha.

Figura 45 - Mapa da densidade demográfica de Pato Branco – PR, com enfoque para a AID



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

Ainda em relação aos dados demográficos por bairro, o Quadro 7 apresenta a relação dos dados por gradação, da cor azul ao vermelho, sendo a cor azul representando os bairros com menor densidade demográfica e os vermelhos com maior densidade demográfica. A AID do Terminal Urbano, que compreende no bairro Centro, apresenta a segunda maior densidade demográfica na cidade, com 5.662,03 km², sendo este o bairro com a maior quantidade de domicílios, com um total de 4.431 residências.

Quadro 7 – Dados demográficos de Pato Branco

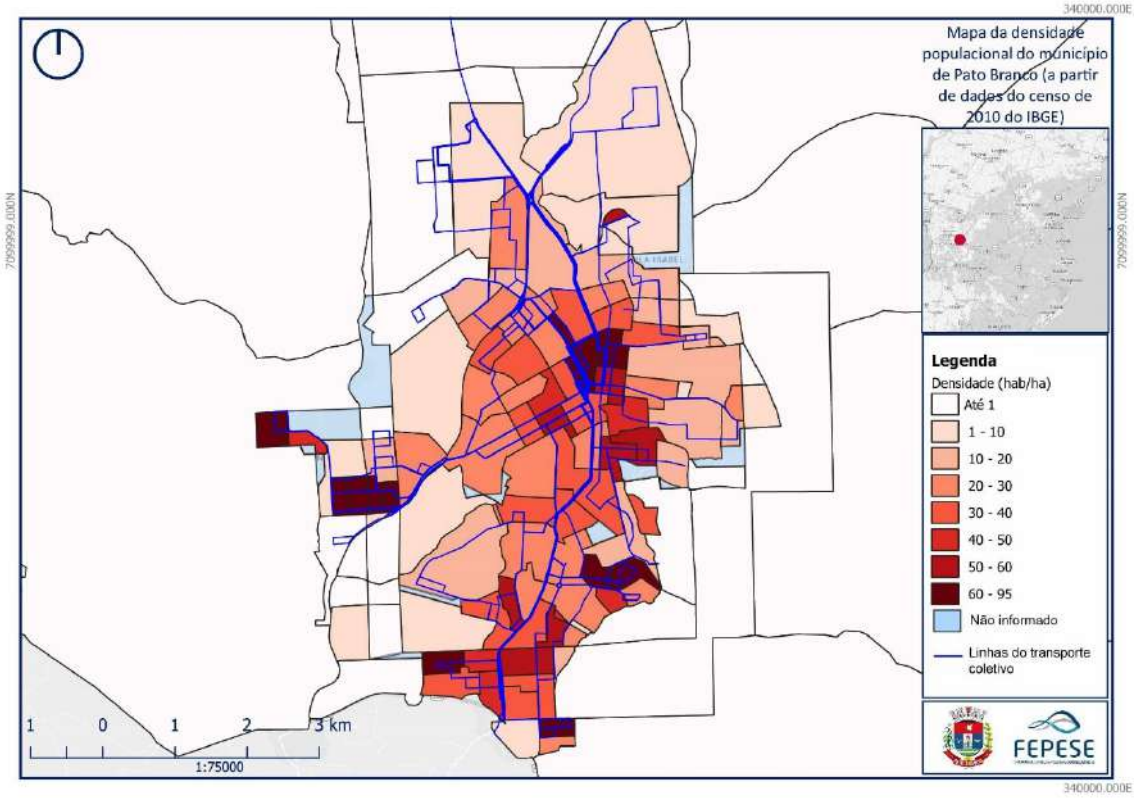
Nº DE ORDEM	BAIRRO	POPULAÇÃO	DOMICÍLIO	HOMENS	MULHERES	POP. BAIRRO EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO	RAZÃO DE SEXO	DENSIDADE DEMOGRÁFICA PRELIMINAR (HAB/Km²)
1	Santo antônio	1.532	518	738 (48,2%)	794 (51,8%)	2,10%	92,95	4.347,94
2	Jardim Primavera	1.160	404	536 (46,2%)	624 (53,8%)	1,60%	85,9	3.201,70
3	Pinheiros	399	121	183 (45,9%)	216 (54,1%)	0,60%	84,72	1.926,81
4	Centro	9.481	4.431	4.259 (44,9%)	5.222 (55,1%)	13,10%	81,56	5.662,03
5	Aeroporto	814	285	407 (50%)	407 (50%)	1,10%	100	647,08
6	Pagoncelli	179	72	88 (49,2%)	91 (50,8%)	0,02%	96,7	116,26
7	Bela Vista	1.167	372	593 (50,8%)	574 (49,2%)	1,60%	103,31	2.819,24
8	Planalto I	1.751	565	823 (47%)	928 (53%)	2,40%	88,69	4.081,28
9	Planalto II	2.639	861	1.273 (48,2%)	1.366 (51,8%)	3,60%	93,19	2.714,68
10	Dal Ross	153	51	81 (52,9%)	72(47,1%)	0,02%	112,5	111,48
11	Jardim Floresta	1.863	533	947 (50,8%)	916 (49,2%)	2,60%	103,38	1.364,80
12	São Roque	1.061	326	557 (52,2%)	504 (47,5%)	1,50%	110,52	654,14

13	São Cristovão	3.437	1.092	1.680 (48,9%)	1.757 (51,1%)	4,70%	95,62	2.505,36
14	Alvorada	3.403	1.128	1.653 (48,6%)	1.750 (51,4%)	4,70%	94,46	3.436,70
15	Gralha Azul	971	287	452 (46,5%)	519 (53,5%)	1,30%	87,09	5.102,44
16	Novo Horizonte	2.739	857	1.338 (48,8%)	1.401 (51,2%)	3,80%	95,5	5.683,04
17	Morumbi	1.313	449	650 (49,5%)	663 (50,5%)	1,80%	98,04	4.368,66
18	Pinheirinho	2.221	726	1.070 (48,2%)	1.151 (51,8%)	3,10%	92,96	3.136,51
19	Sambugaro	1.068	347	491 (46%)	577 (54%)	1,50%	85,1	3.962,03
20	Cristo Rei	1.633	585	784 (48%)	849 (52%)	2,30%	92,34	3699,36
21	Bonato	1.100	376	531 (48,3%)	569 (51,7%)	1,50%	93,32	2.105,67
22	São Vicente	1.222	449	582 (47,6%)	640 (52,4%)	1,70%	90,94	3.873,76
23	Parzianello	910	350	433 (47,6%)	477 (52,4%)	1,30%	90,78	991,84
24	Industrial	2.594	888	1.264 (48,7%)	1.330 (51,3%)	3,60%	95,04	4.395,72
25	Cadorim	338	124	173(%)	165 (%)	0,50%	104,85	910,45
26	Baixada	532	218	235 (44,2%)	297 (55,8%)	0,70%	79,12	2.667,72
27	Brasília	1.188	482	554 (45,8%)	644 (54,2%)	1,60%	84,47	3.283,12
28	Santa Terezinha	2.099	833	987 (47%)	1.112 (53%)	2,90%	88,76	3.028,81
29	Meninos Deus	1.927	717	955 (49,6%)	972 (50,4%)	2,70%	98,25	2.775,60
30	Jardim das Américas	437	138	212 (48,5%)	225 (51,5%)	0,60%	94,22	2.829,34
31	La Salle	2.692	978	1.281 (47,6%)	1.411 (52,4%)	3,70%	90,79	2.532,47
32	Parque do Som	469	180	225 (48%)	244 (52%)	0,60%	92,21	1.106,50
33	Anchieta	665	225	313 (47,1%)	352 (52,9%)	0,90%	88,92	3.768,47
34	Vila Esperança	894	320	434 (48,5%)	460 (51,5%)	1,20%	94,35	3.007,13
35	Trevo da Guarani	634	240	305 (48,1%)	329 (51,9%)	0,90%	92,71	2.322,45
36	Bortot	1.085	398	541 (49,9%)	544 (50,1%)	1,50%	99,45	1.057,99
37	Fraron	1.660	637	850 (51,2%)	810 (48,8%)	2,30%	104,94	295,8
38	São Francisco	1.041	446	561 (53,9%)	480 (46,1%)	1,40%	116,88	216,88
39	São Luiz	305	98	150 (49,2%)	155 (50,8%)	0,40%	96,77	2.163,18
40	Vila Izabel	1.538	543	758 (49,3%)	780 (50,7%)	2,10%	97,18	1.216,76
41	Sudoeste	1.048	368	515 (49,1%)	533 (50,9%)	1,40%	96,62	2.992,44
42	Veneza	496	148	235 (47,4%)	261 (52,6%)	0,70%	90,04	5.429,96
43	São João	.	.	.	.	.	.	.
44	Alto da Glória	.	.	.	.	.	.	.
45	Amadori	.	.	.	.	.	.	.
46	Bancários	.	.	.	.	.	.	.

Fonte: Censo Demográfico do IBGE (2010).

O mapa da Figura 46 apresenta a densidade populacional por setor censitário a as linhas de transporte público coletivo. De modo geral, a área urbana é atendida quase que em sua totalidade por linhas de transporte público, estas contemplando a grande maioria dos setores censitários, e principalmente as áreas de maior adensamento populacional.

Figura 46 – Mapa da densidade populacional x linhas do transporte público coletivo

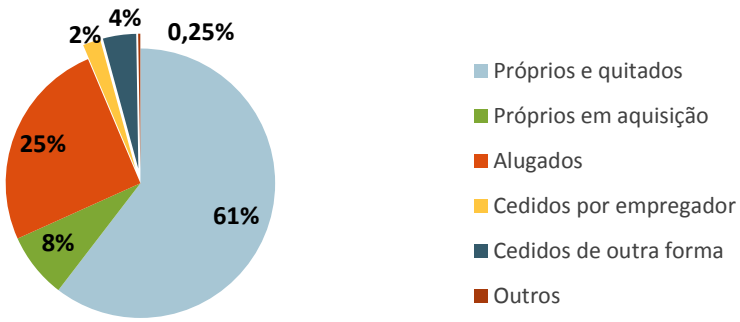


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

1.4.2. Aspectos sociais

No ano de 2010, segundo os dados do IBGE, dos 23.409 domicílios de Pato Branco, 18.869 eram casas, 107 casas do tipo vila ou condomínio e 3.437 do tipo apartamento. No mesmo ano, 13.572 domicílios eram próprios e quitados, 1.762 eram próprios, mas estavam em estágio de aquisição, 5.700 eram alugados, 1.372 foram cedidos e 57 encontravam-se em outras formas de ocupação, como observa-se no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Condição de ocupação dos domicílios de Pato Branco – PR

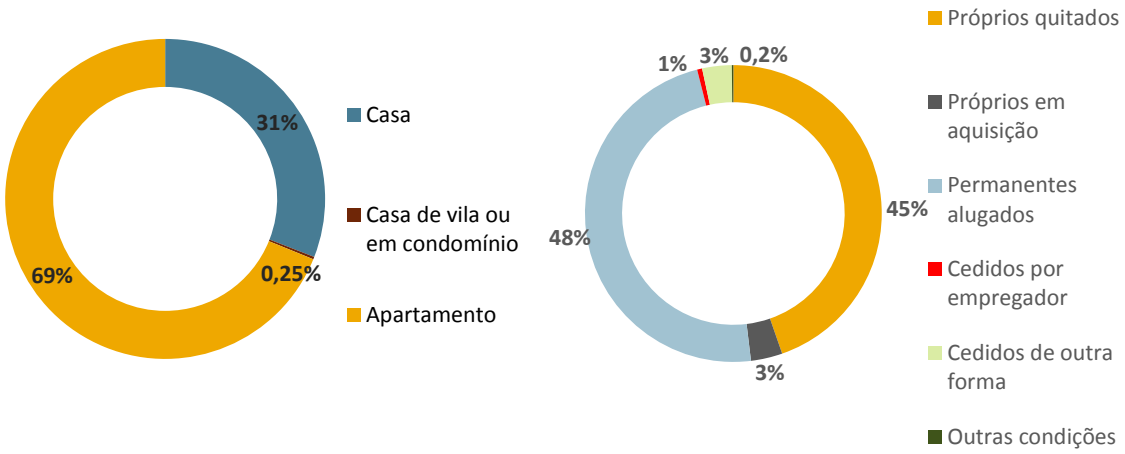


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

No que diz respeito a AID (compreendida pelo bairro Centro), dos 3.665 domicílios particulares permanentes, 1.132 eram casas, 9 eram do tipo vila ou condomínio, e 2.521 domicílios eram do tipo apartamento.

A respeito da condição de ocupação (Gráfico 5), 1.637 domicílios eram próprios e quitados, 126 domicílios eram próprios e estavam em estágio de aquisição, 1.758 eram alugados, 138 foram cedidos e 6 encontravam-se em outras formas de ocupação.

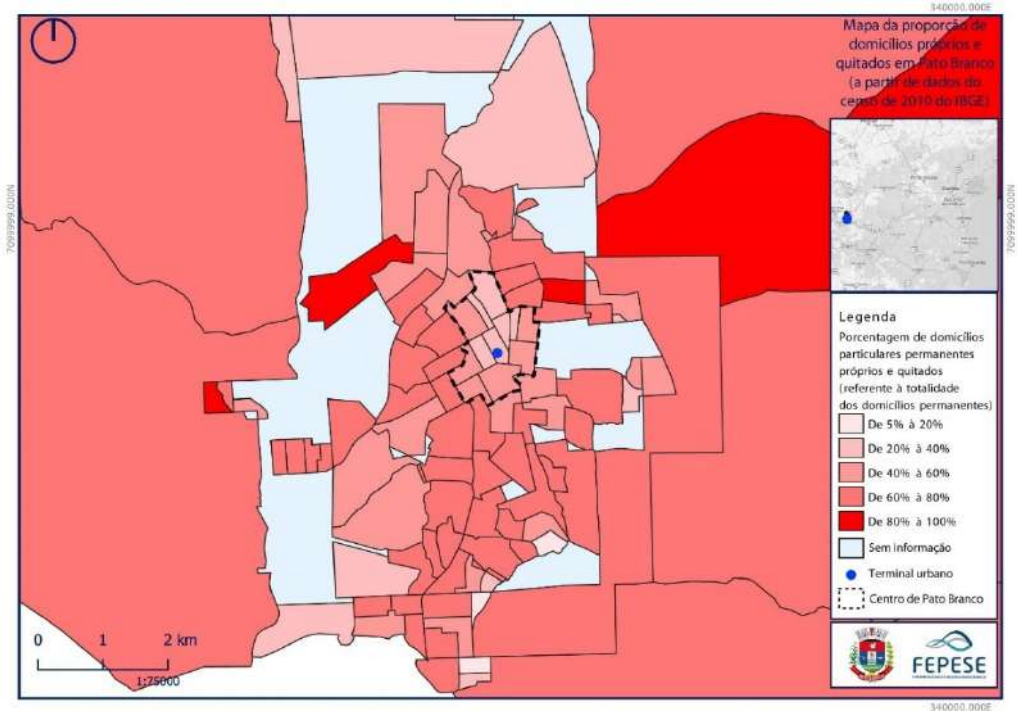
Gráfico 5 - Condição de ocupação dos domicílios no bairro Centro de Pato Branco – PR



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

A Figura 47 apresenta a proporção de domicílios próprios e quitados por setor censitário no município de Pato Branco, segundo os dados disponibilizados pelo Censo Demográfico do IBGE/2010. O mapa representa as áreas em uma gradação crescente, do branco ao vermelho, sendo que, os polígonos que apresentam cores mais fortes são aqueles que apresentam uma maior proporção de domicílios próprios e quitados. De forma geral, a maior quantidade de área urbana se destaca por áreas de 60 a 80% com domicílios próprios e quitados. Na AID, a área chega a apresentar até 60% dos domicílios próprios e quitados, sendo esta área, uma das que apresentam as menores proporções de residentes que habitam em seus próprios imóveis, se comparada à totalidade da área urbana. Na ADA, os domicílios próprios e quitados compreendem em até 40% das residências.

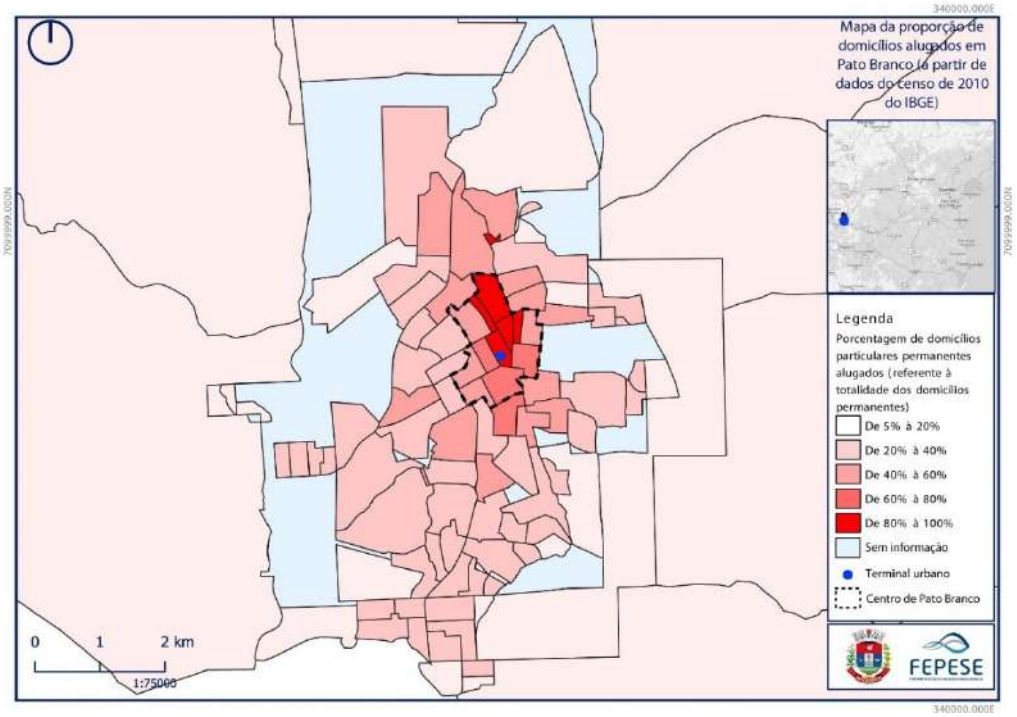
Figura 47 – Mapa da proporção de domicílios próprios e quitados, com enfoque para a AID



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

Reforçando os dados anteriores, a AID apresenta as maiores proporções dos domicílios alugados. Na ADA, e na área mais à norte da AID é a região que apresenta as maiores proporções de imóveis alugados em relação ao total dos domicílios alugados na cidade, entre 80 a 100% (Figura 48).

Figura 48 – Mapa da proporção de domicílios alugados, com enfoque para a AID



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

1.4.3. Renda

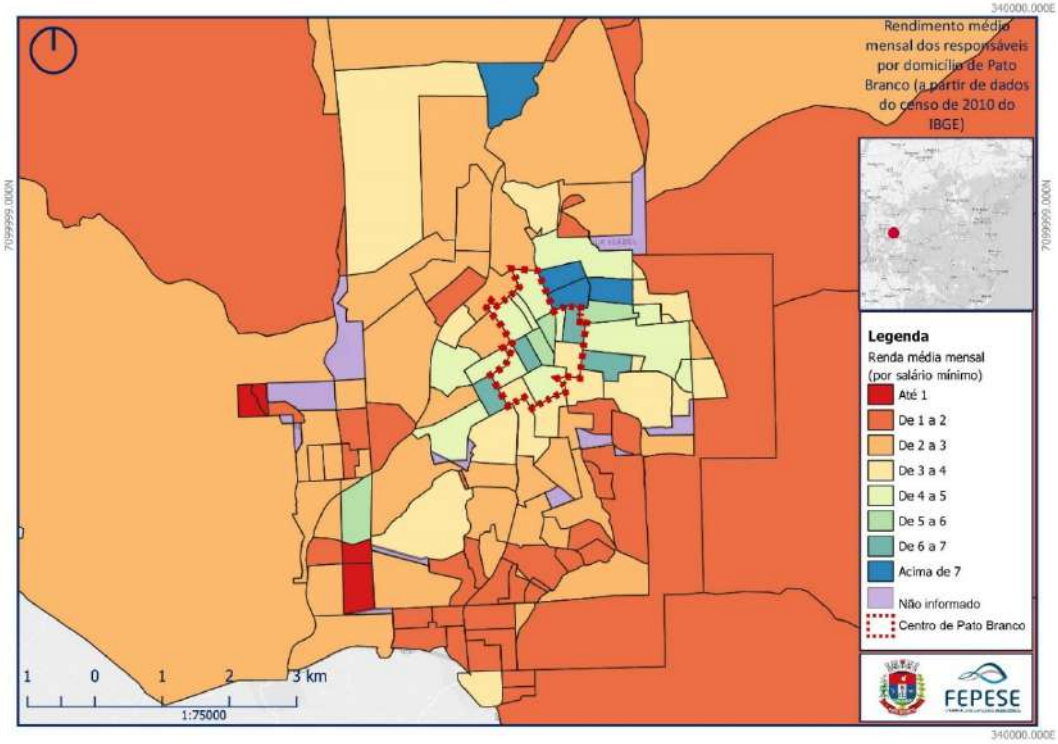
O PIB *per capita* de Pato Branco, segundo os dados de 2017 do IBGE, era de R$44.590,78. No ano de 2010, para os homens do município com 10 anos ou mais de idade com rendimento, o rendimento nominal médio mensal era de R$1.877,18. Considerando que no ano o salário mínimo era de R$510,00, este valor correspondia ao total de 3,7 salários mínimos. Já para as mulheres com 10 anos ou mais de idade com rendimento, o rendimento nominal médio mensal era de R$1.144,11, correspondendo a 2,2 salários mínimos. Isso significa que em média, as mulheres do município recebiam 39% menos que os homens, não considerando, nesses dados, cargos ou funções.

O mapa observado na Figura 49 utilizou de base os dados a respeito da faixa salarial dos responsáveis pelos domicílios no ano de 2010, considerando para o cálculo tanto os que possuíam renda quando os que não possuíam, segundo o censo do IBGE. A partir deste, é possível perceber uma concentração de renda mais alta na Região Leste, principalmente nos bairros Brasília e Pinheiros, sendo que neste último o rendimento médio mensal dos responsáveis por domicílio era superior à sete salários mínimos. Outro ponto de concentração de renda encontrava-se no bairro São Francisco, na Região Norte de Pato Branco.

Na área Central, o rendimento médio mensal dos responsáveis por domicílio era de R$2.428,43 no ano de 2010, dando um total de 4,7 salários mínimos da época. Este valor demonstra que o rendimento da área central era consideravelmente superior à totalidade do município.

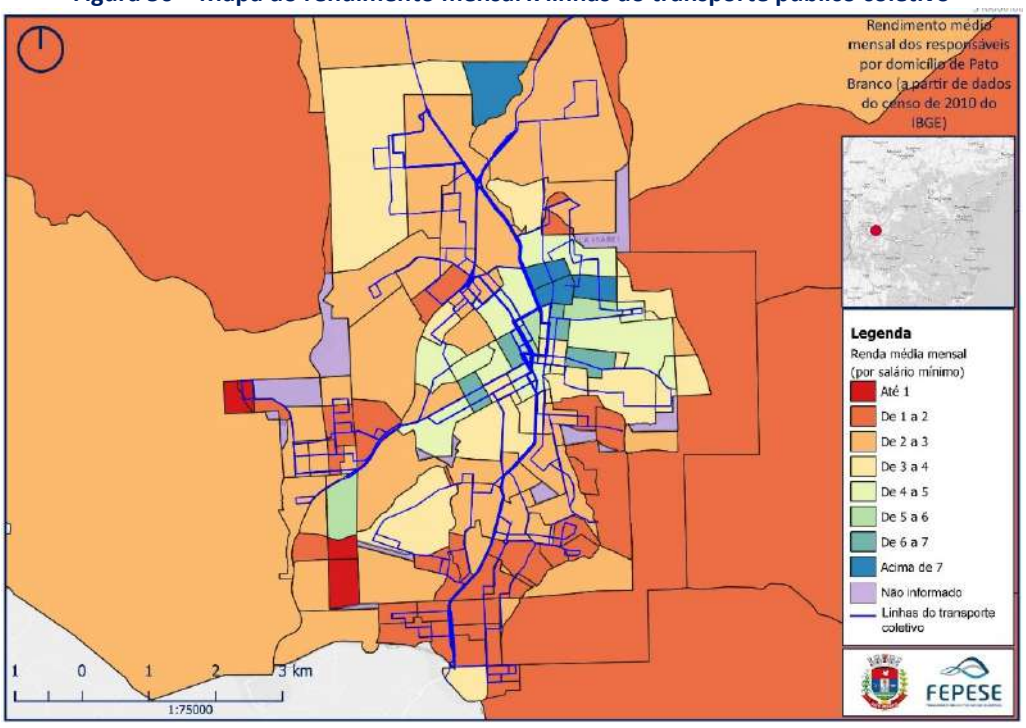
Em relação a análise da renda mensal média dos responsáveis por domicílio e as linhas de transporte público coletivo, o município contempla quase toda a área urbana com linhas de oferta ao transporte público. As áreas com menores rendimentos apresentam quase que em sua totalidade oferta de transporte público, no entanto as maiores conexões e ofertas de transporte público se encontram na região central do município, área que apresenta os maiores rendimentos mensais (Figura 49).

Figura 49 - Rendimento médio mensal dos responsáveis por domicílio de Pato Branco - PR



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

Figura 50 – Mapa do rendimento mensal x linhas do transporte público coletivo



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

Na AID do local de implantação do Terminal Urbano, 11 pessoas responsáveis pelo domicílio recebiam menos meio salário mínimo por mês. 8% da população do bairro recebia entre ½ e 1 salário mínimo, 21% recebia de 1 a 2, 16% recebia de 2 a 3, 18% recebia de 3 a 5, 20% recebia de 5 a 10, 4% recebia de 10 a 15, 3% recebia de 15 a 20,

2% recebia acima de 20 salários mínimos, e 8% não possuía rendimento nominal mensal, como pode ser observado na Gráfico 6.

Gráfico 6 - Pessoas responsáveis com rendimento médio nominal (por salário mínimo) – Centro de Pato Branco – PR

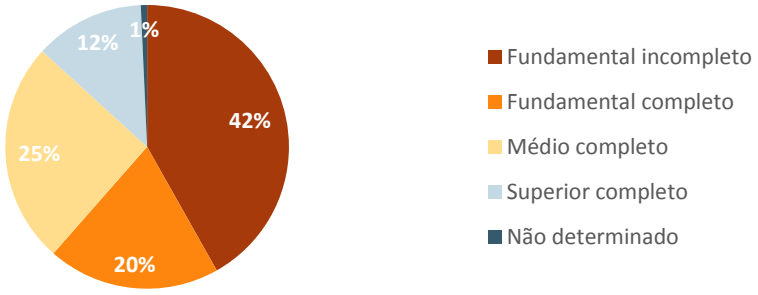


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

1.4.4. Educação

A fim de compreender o grau de instrução da população da cidade, ainda é analisado os dados da amostra de 2010 do censo do IBGE. Das 62.216 pessoas com mais de 10 anos de idade em Pato Branco, 26.023 possuíam o ensino fundamental incompleto e não possuíam instrução, correspondendo a 42% dos habitantes. Esse valor demonstra um baixo nível de instrução da população no geral. Além disso, 12.226 pessoas possuíam apenas o ensino fundamental completo, 15.733 possuíam até o ensino médio completo, 7.791 possuíam ensino superior completo, e 443 pessoas não determinaram sua escolaridade (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Nível de escolaridade do município de Pato Branco – PR



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

No que diz respeito ao Centro, utilizou-se os dados do IBGE correspondentes aos responsáveis por domicílio. Com isso, procura-se compreender a relação entre o nível de instrução com o padrão do poder aquisitivo e a faixa salarial da população analisada. É concluído da análise dos dados que, das 3.668 pessoas responsáveis do Centro, 3.630 eram alfabetizadas, ou seja, ou seja, 99% da totalidade.

1.4.5. Mão-de-obra

No que diz respeito ao nível de escolaridade e especialização da população trabalhadora na AID, infere-se que há uma grande diversidade de funções e classes sociais realizando suas atividades na área, sem uma clara dominância de qualquer setor econômico.

Simultaneamente à presença de uma grande variedade de comércios populares, como lojas de roupas, lanchonetes, óticas, papelarias, etc., que fomentam empregos que necessitam um baixo nível de escolarização, também está presente na AID diversos edifícios com salas de escritórios, cujos serviços oferecidos variam entre escritórios de advocacia, arquitetura, contabilidade, etc., ou seja, serviços com níveis maiores de especialização.

Os prédios da Prefeitura Municipal e das secretarias de Planejamento Urbano e de Engenharia e Obras concentram os profissionais desses setores, tanto técnicos quanto servidores públicos. Além disso, a AID contempla diversos empreendimentos no setor da saúde, como os hospitais privados Thereza Mussi e São Lucas de Pato Branco, clínicas médicas, laboratórios, farmácias e academias fisioterapeutas, estruturas que necessitam tanto de mão de obra especializada, como médicos, enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas, etc., quanto não especializadas, como atendentes, vendedores e servidores.

1.4.6. Considerações sobre a demografia

A análise demográfica possui o intuito de compreender o panorama atual da área de estudo, afim de prever os possíveis impactos sobre a comunidade local gerados pela implementação do empreendimento, com enfoque no adensamento, distribuição de renda e de oferta de trabalho.

Tratando-se de um Terminal Urbano de transporte público, considera-se que os impactos gerados na densidade populacional da área em questão serão baixos, uma vez que, apesar de aumentar significativamente o fluxo de pessoas na área, estes deslocamentos serão predominantemente tráfego de passagem, com permanência apenas por motivos de trabalho. Contudo, pode-se esperar impactos indiretos desencadeados pelo interesse da população em morar próximo à oferta de transporte público e, portanto, favorecer a densificação do bairro. No entanto, mesmo havendo um potencial construtivo ainda não implementado pelo Plano Diretor, hoje a área já apresenta usos residenciais bem consolidados.

Estima-se que, nas fases de implementação do terminal, será fomentado uma série de novas ofertas de trabalho, tanto na área projetual (portanto engenheiros, arquitetos, biólogos, advogados, geógrafos e etc.), quanto na área da construção (como mestres de obra, pedreiros e etc.). No que diz respeito aos conflitos com a população atual, prevê-se impactos derivados de contratempos na execução, onde o relativo aumento populacional oriundo dos trabalhadores da obra pode gerar desconforto e desentendimentos entre os funcionários e moradores.

Durante a fase de operação, surgirão diversas atividades necessárias para o funcionamento do terminal, como serventes, atendentes, administradores, além dos trabalhadores que estarão ligados diretamente ao funcionamento dos ônibus, sendo estes os motoristas e cobradores.

Com o aumento da circulação de pessoas, também se potencializa o aumento da circulação de capital, valores que serão diretamente e indiretamente investidos nos serviços presentes na área. Este fato pode beneficiar os comerciantes atuais que ampliarão seu mercado consumidor.

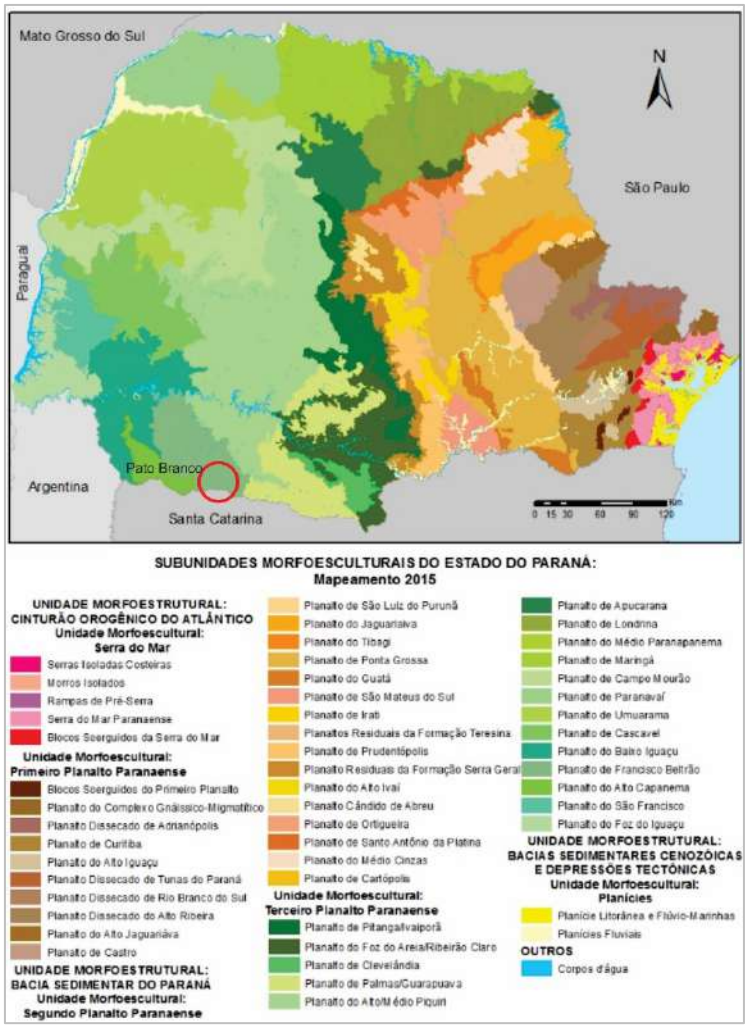
Além disso, com a maior presença de pessoas na rua durante todos os horários do dia e da própria necessidade do terminal de funcionários de vigilância, prevê-se também, como consequência positiva, a ampliação na sensação de segurança na região.

1.5. ASPECTOS AMBIENTAIS

1.5.1. Recursos hídricos

Segundo a Prefeitura Municipal de Pato Branco (2009), a cidade encontra-se no 3° Planalto Paranaense, também conhecido como Planalto de Guarapuava ou Planalto Basáltico. Este é subdividido em subunidades morfoesculturais, estando Pato Branco localizado na subunidade do Planalto de Francisco Beltrão (MINEROPAR, 2006), como pode ser observado na Figura 51. De acordo com a Mineropar, a construção geológica da região é representada por rochas basálticas do Grupo São Bento, Formação Serra Geral, cuja formação foi dada por derrames de lava vulcânica durante a Era Mesozoica. As rochas são do tipo basalto toleíticos com intercalações de arenito e rochas vulcânicas ácidas.

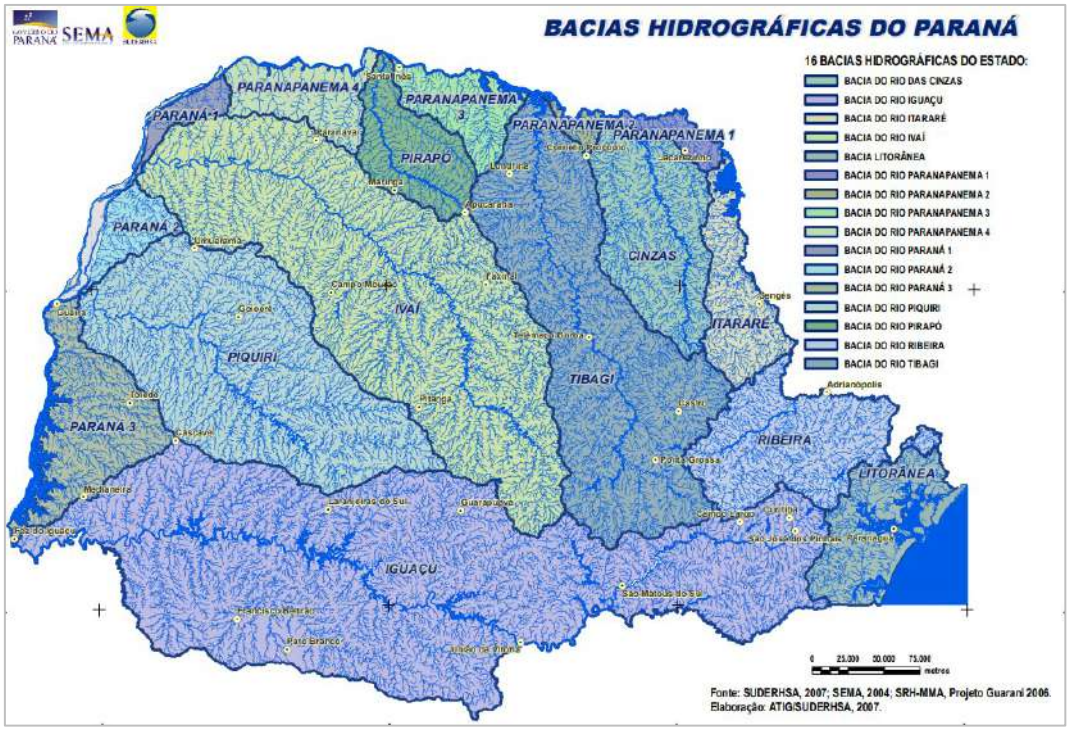
Figura 51 - Subunidades morfoesculturais do Paraná PR



Fonte: Sinageo (2015).

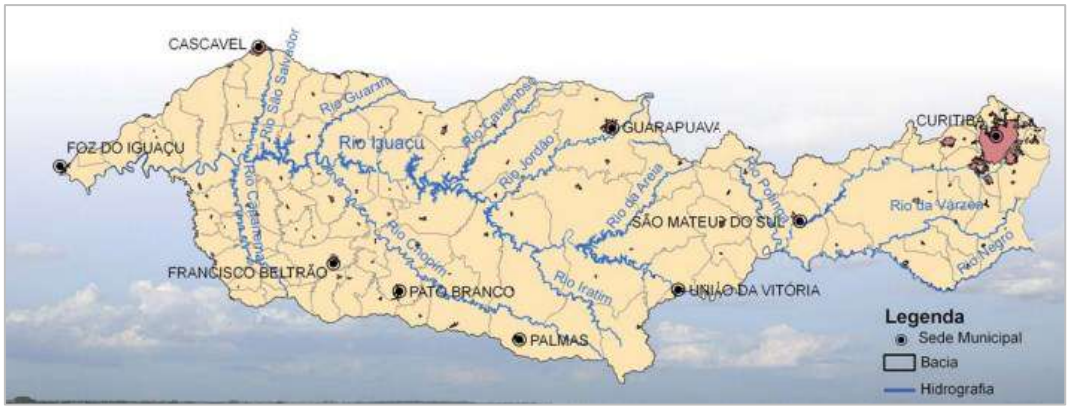
De acordo com a Resolução N° 024/2006 da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), Pato Branco encontra-se na bacia do Rio Iguaçu, dentro da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Baixo Iguaçu. A bacia do Rio Iguaçu cobre uma superfície de aproximadamente 70.800 km², considerando sua abrangência tanto no Brasil quanto na Argentina, de acordo com o SEMA. A Figura 52 demonstra a divisão espacial das bacias hidrográficas no Estado do Paraná, com enfoque na Bacia do Rio Iguaçu na Figura 53.

Figura 52 - Bacias Hidrográficas do Paraná



Fonte: SUDERHSA (2007); SEMA (2004); SHR-MM, Projeto Guarani (2006)

Figura 53 - Bacia do Rio Iguaçu



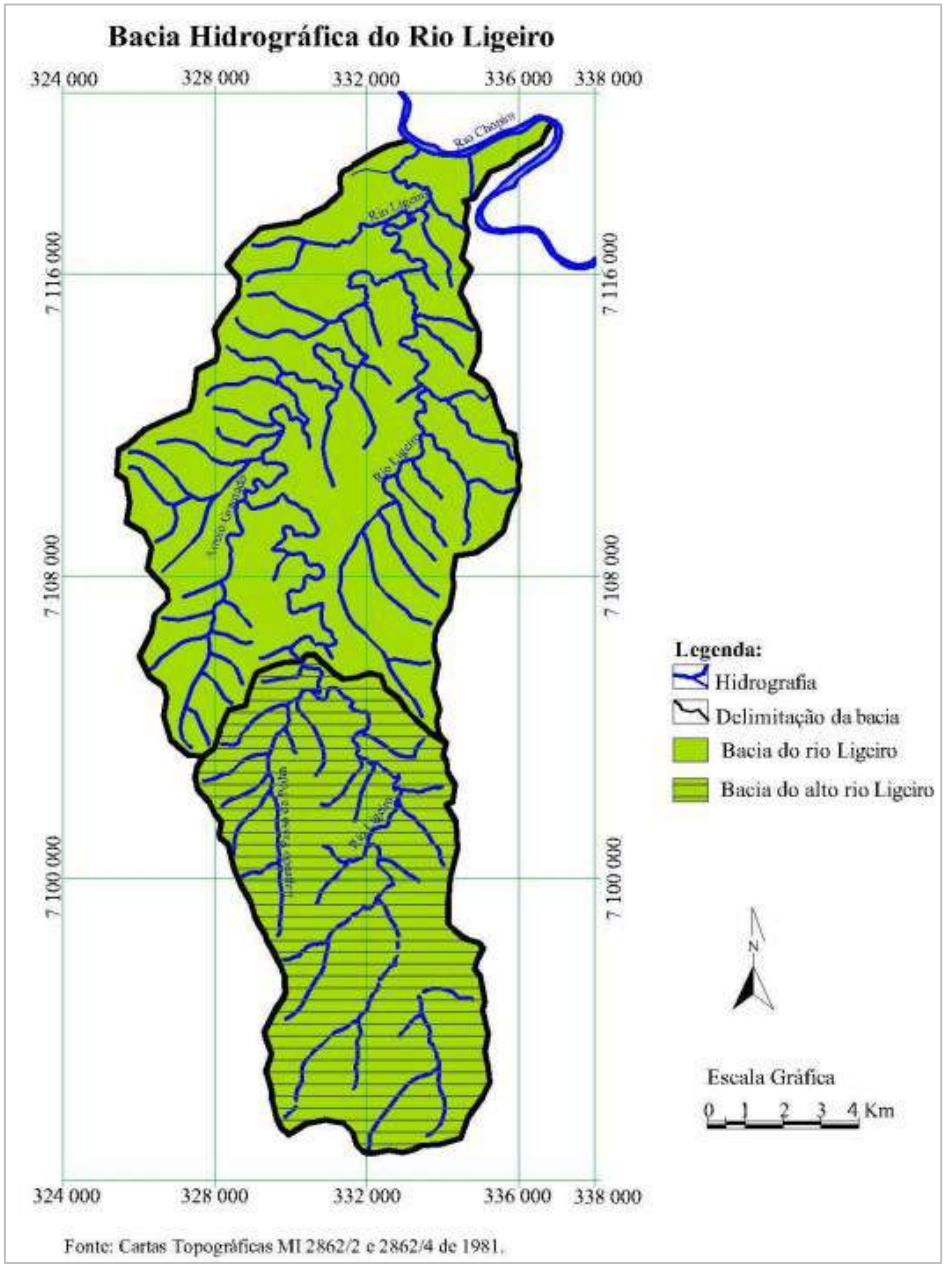
Fonte: SEMA (2010).

Esta bacia, de acordo com dados históricos SEMA (2010), tinha seu território dominado pelos índios Kaigangue e Guarani, que denominaram aquelas águas de "Iguaçu", cujo significado é "água grande" ou "muita água". A partir de 1600, a região foi ocupada pelos bandeirantes, que desbravaram o interior do estado em busca de ouro e indígenas, que mais tarde foram escravizados. A navegação no rio Iguaçu, contudo, teve concessão imperial apenas em 1882, quando intensificou-se o povoamento em suas margens e o escoamento de produtos por suas águas.

Segundo Andrea Sartori, o município de Pato Branco desenvolveu-se às margens das nascentes do rio Ligeiro, que integra a Bacia Hidrográfica do Rio Ligeiro (Figura 54 e

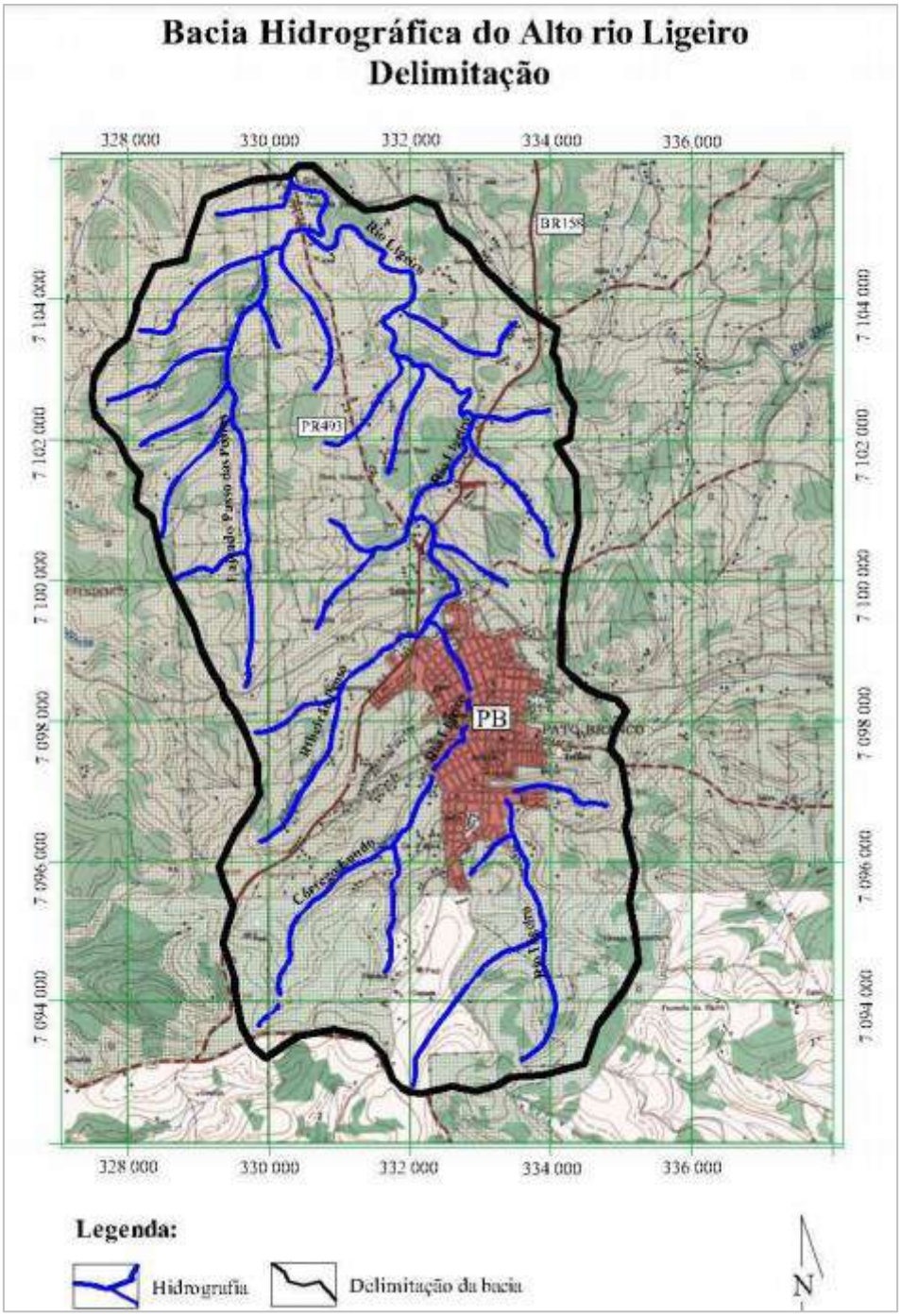
Figura 55). Este é contribuinte da margem esquerda do rio Chopim, que por sua vez é afluente do rio Iguaçu.

Figura 54 - Bacia Hidrográfica do Rio Ligeiro



Fonte: Cartas topográficas MI 2862/2 e 2862/4 (1981).

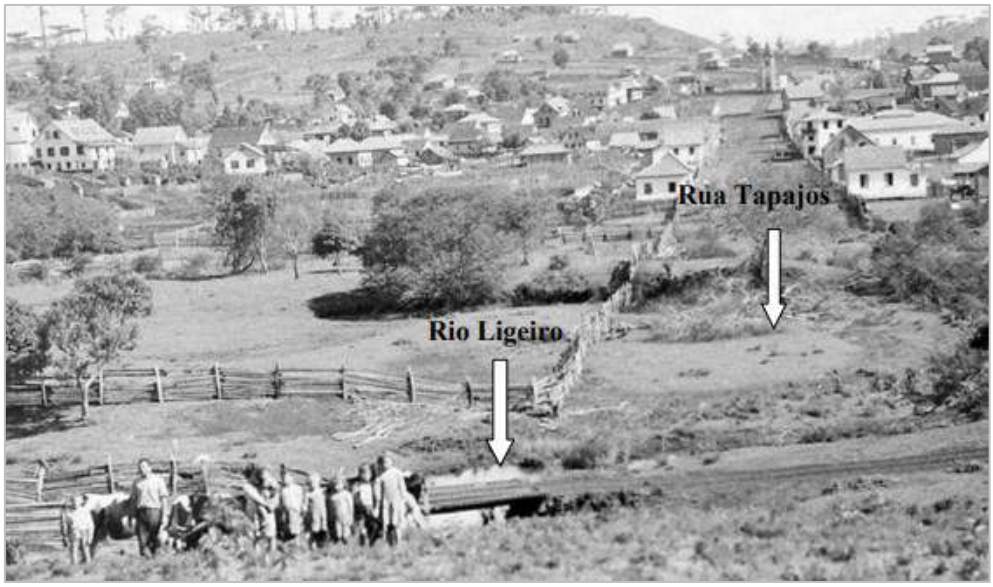
Figura 55 - Bacia Hidrografia do Alto do Rio Ligeiro – com destaque para Pato Branco



Fonte: Cartas topográficas MI 2862/2 e 2862/4 (1981).

A ocupação sem planejamento ocasionou em grande degradação para os recursos hídricos da região, com a retirada da vegetação ripária, a canalização do leito e lançamento de resíduos orgânicos sem tratamento (SARTORI, 2010). A construção de edificações nas margens do Rio Ligeiro pode ser observada na Figura 56. Na década de 1980, o rio foi canalizado em sua parte central da cidade.

Figura 56 - Rua Tapajós e o Rio Ligeiro na década de 1940

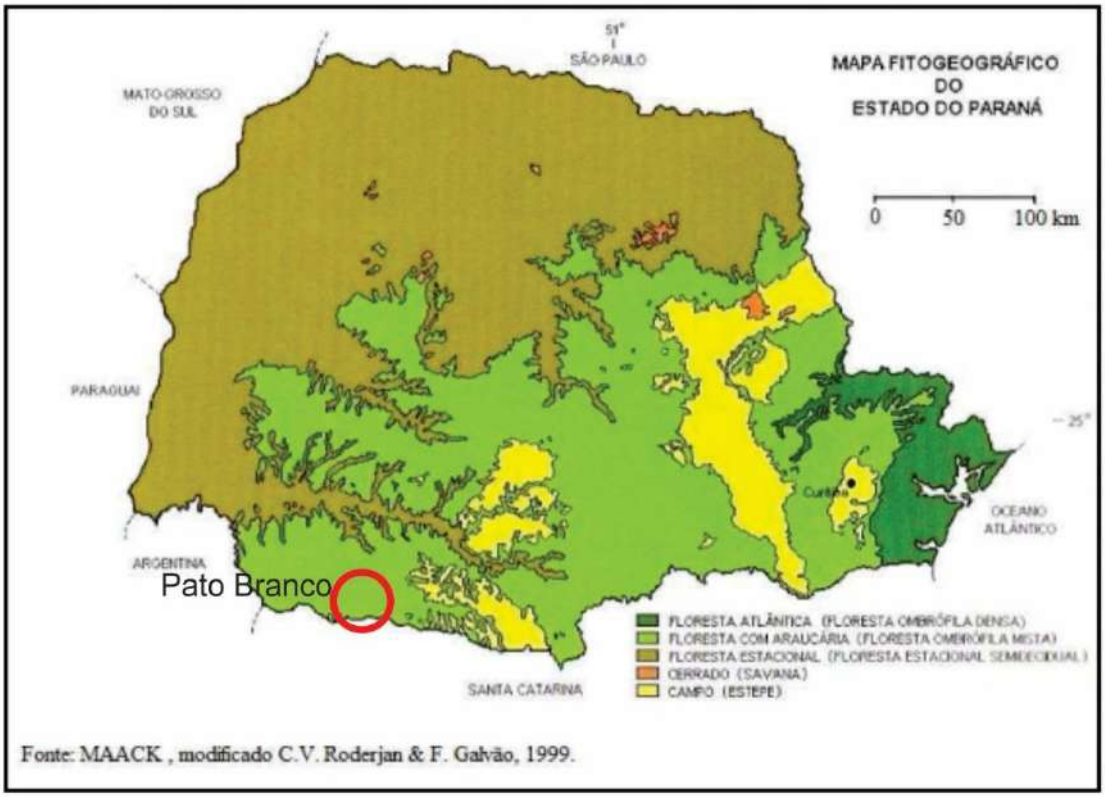


Fonte: SHNEIDER (1948).

1.5.2. Cobertura florestal

De acordo com Andreia Sartori, a cobertura florestal do Paraná (Figura 57) correspondia a 83,41% do território. Dentre as quatro principais formações vegetais do estado, sendo estas Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Savana Gamínio-lenhosa e Estepe, a cidade de Pato Branco encontra-se dentro da região de Floresta Ombrófila Mista, mais conhecida como Floresta de Araucárias. Nesta Floresta Subtropical destaca-se o Pinheiro do Paraná (*Araucária angustifólia*) em seu dossel, com o estrato arbustivo abaixo, e, por fim, com a camada herbácea composta por plantas de pequeno porte (SEMA, 2010).

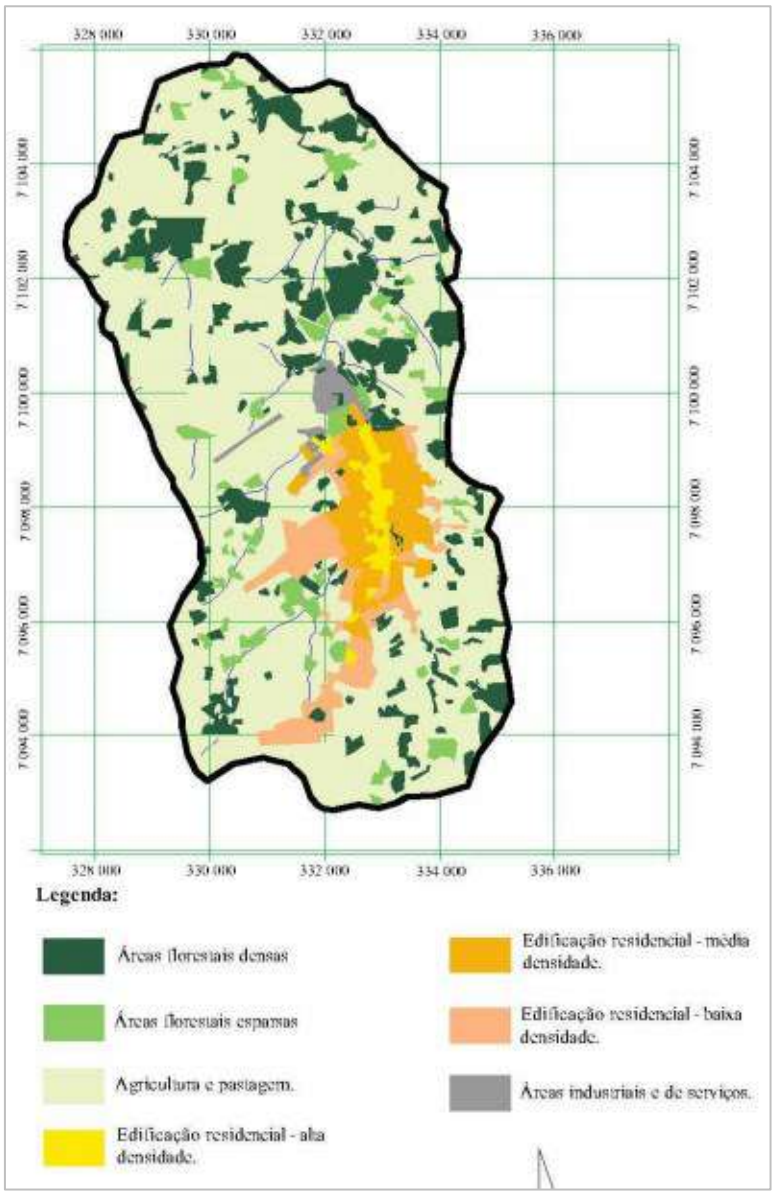
Figura 57 - Mapa fitogeográfico do Estado do Paraná



Fonte: MAACK (1999).

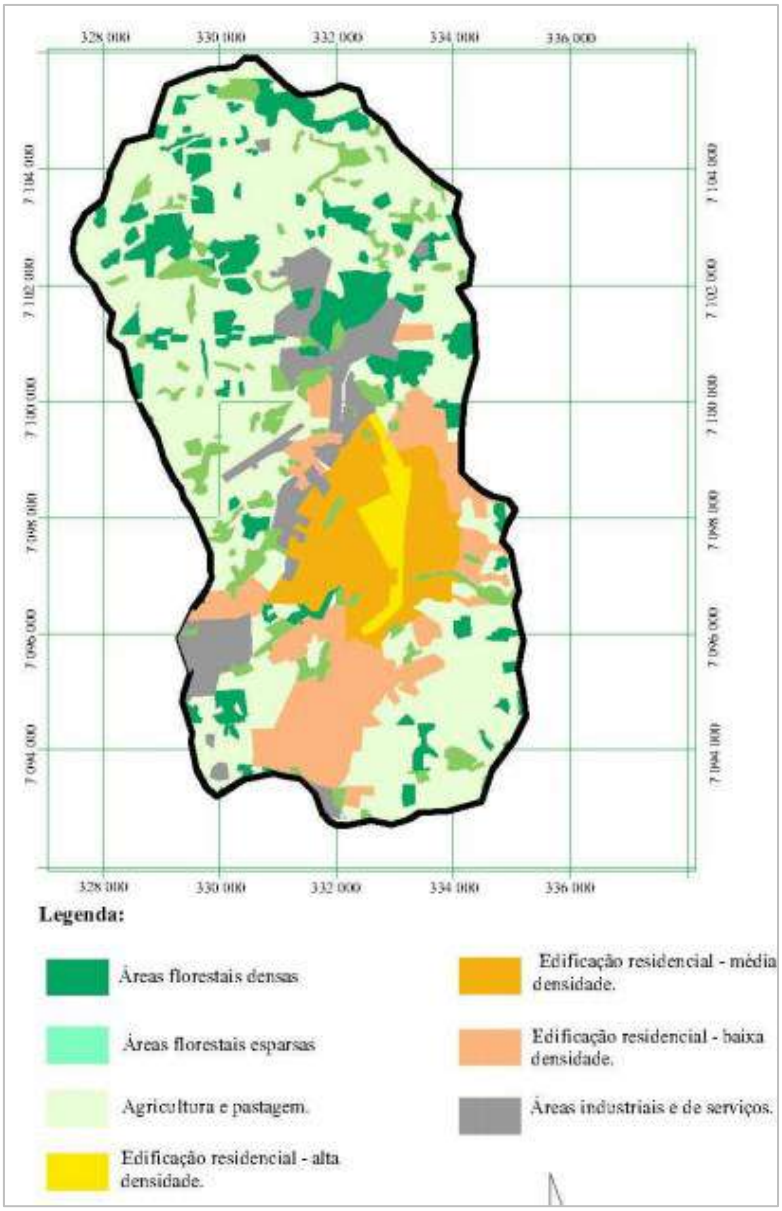
Devido ao desmatamento intensivo, relacionado ao avanço da agropecuária, ao reflorestamento de monoculturas exóticas e aos loteamentos para assentamentos urbanos, a área ocupada pela floresta em toda a região sul do Brasil, atualmente, representa menos de 5% da superfície originalmente ocupada (Ministério do Meio Ambiente, 2002, p. 220). Sartori, em seu “Estudo de alterações hidrológicas decorrentes de mudança do uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Ligeiro”, realizou, a partir de imagens aéreas de 1980 e de 2008, dois mapas que demonstram o a expansão das áreas urbanizadas, juntamente à redução das áreas florestais (Figura 58 e Figura 59).

Figura 58 - Uso do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Ligeiro - 1980



Fonte: SARTORI (2010).

Figura 59 -Uso do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Ligeiro - 2008



Fonte: SARTORI (2010).

1.5.3. Considerações sobre os aspectos ambientais

Tendo em vista que os recursos hídricos e a cobertura florestal disponíveis em Pato Branco não se encontram na área afetada do empreendimento, estes aspectos não sofrerão impactos significativos com a implantação no Terminal Urbano.

1.6. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

A Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre as medidas referentes ao Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências. Nesta lei é

apresentado, de forma conceitual, o que é compreendido, pelo normativo nacional, o que são os equipamentos comunitários e urbanos.

Em seu artigo nº 4, §2º, é disposto que os equipamentos públicos comunitários compreendem por àqueles destinados a atividades de educação, cultura, lazer e similares. E, no artigo 5º, §1º, os equipamentos públicos urbanos são apresentados por aqueles destinados ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, coleta de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

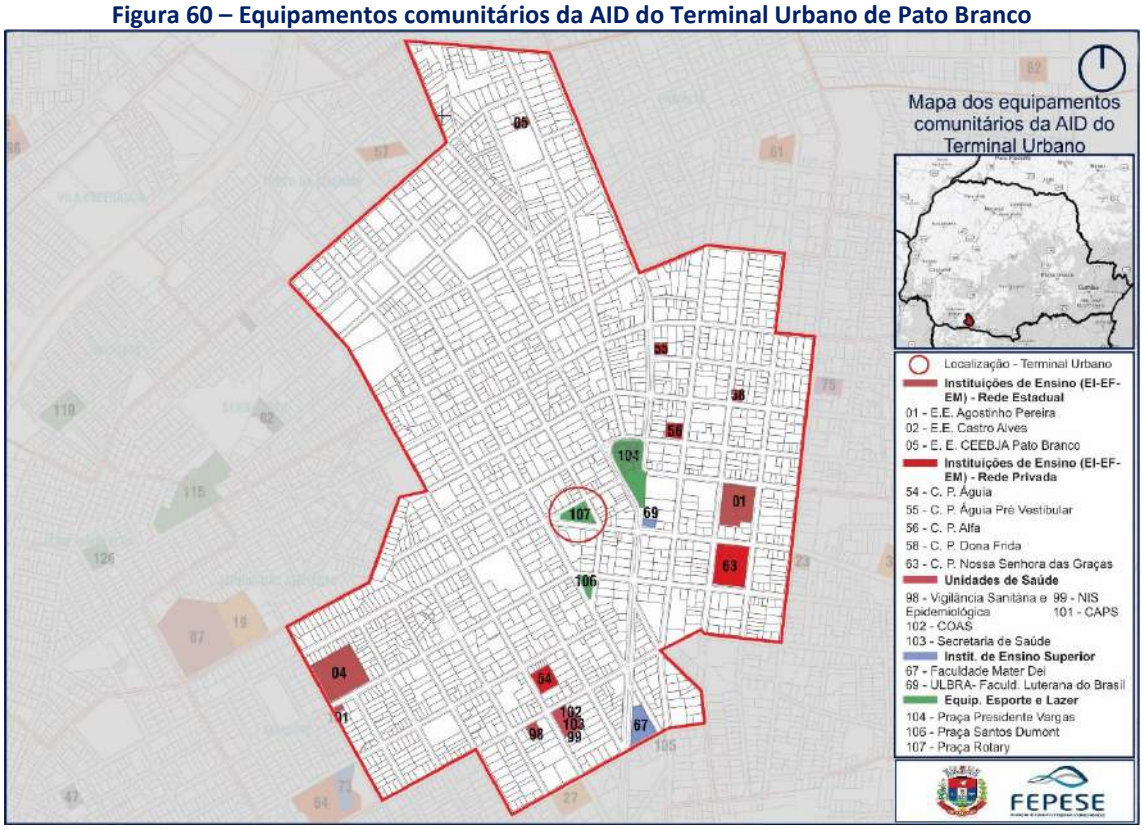
Para o EIV de Pato Branco, foram trabalhados, especificamente, os equipamentos comunitários e urbanos existentes dentro da AID do empreendimento em questão, como também, a influência que o Terminal Urbano oferecerá a esses equipamentos comunitários e urbanos.

Dentro da AID foram encontrados 18 equipamentos comunitários, sendo estes de cunho público e privado.

1.6.1. Equipamentos comunitários

Os equipamentos comunitários que foram identificados dentro da AID são equipamentos de caráter como: instituições de ensino públicas, instituições de ensino privadas, unidades de saúde, instituições de ensino superior e equipamentos de esporte e lazer. O mapa da Figura 60 apresenta, espacialmente, os equipamentos comunitários mais próximos do Terminal Urbano.

Figura 60 – Equipamentos comunitários da AID do Terminal Urbano de Pato Branco



Fonte: Adaptado de Prefeitura de Pato Branco (2019).

O mapa da Figura 61 apresenta o tempo médio de viagens necessários para um usuário do Terminal Urbano chegar ao equipamento comunitário desejado. Os dados do tempo médio de viagem foram baseados no cálculo de rotas de trajeto fornecidos pelo Google Maps, calculados no dia 8 de novembro de 2019.

Os equipamentos comunitários dentro da AID apresentam o maior tempo de viagem ao Terminal Urbano com 15 minutos de caminhada, sendo este, o mais distante do Terminal Urbano, ao norte da AID.

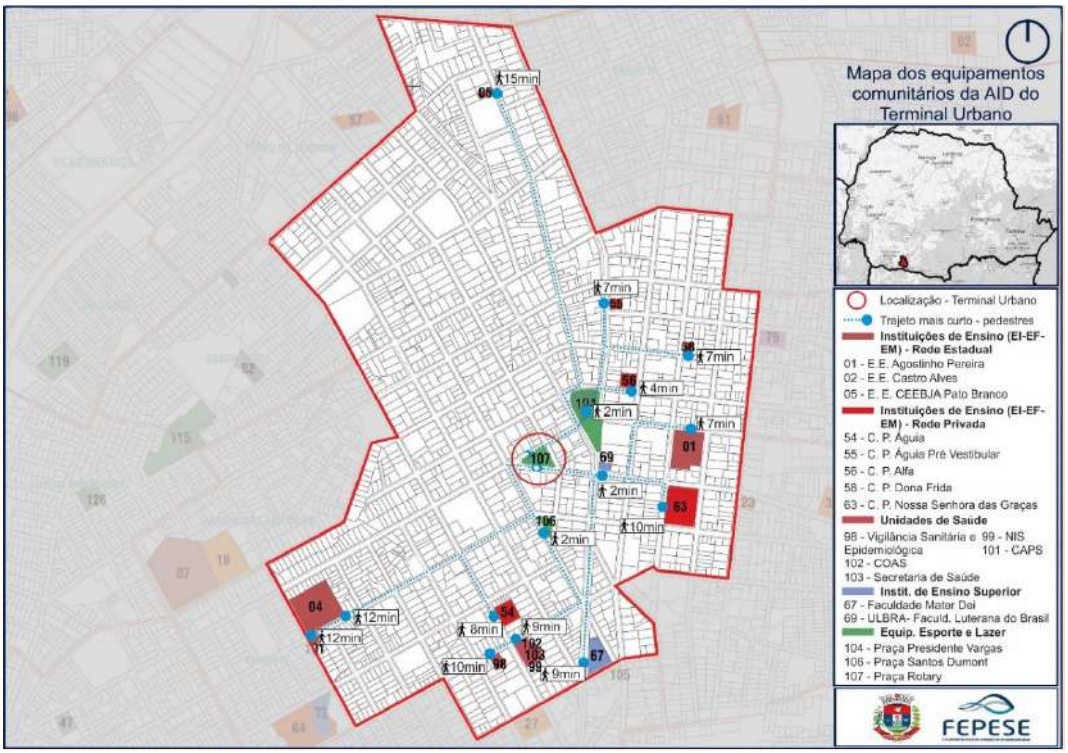
Os equipamentos urbanos dentro da AID estão localizados, predominantemente, ao sul e à leste, sendo encontrado apenas um equipamento ao norte da área, e nenhum à oeste. De forma geral, todos apresentam um tempo médio ao destino confortável para uma caminhada, sendo esta, possibilitada por rotas alternativas no trajeto, devido a existência de quadras curtas na malha urbana da área, o que favorece a dinâmica do espaço urbano.

Os equipamentos mais próximos da localização de implantação do Terminal Urbano são caracterizados por usos de instituições de ensino e por equipamentos de

esporte e lazer, predominantemente. Próximo à praça Rotary é identificado a Praça Getúlio Vargas, a praça principal da cidade, a qual apresenta equipamentos de esporte, áreas de permanência, parque infantil e, também, a Igreja Matriz principal de Pato Branco (Igreja Matriz São Pedro Apóstolo).

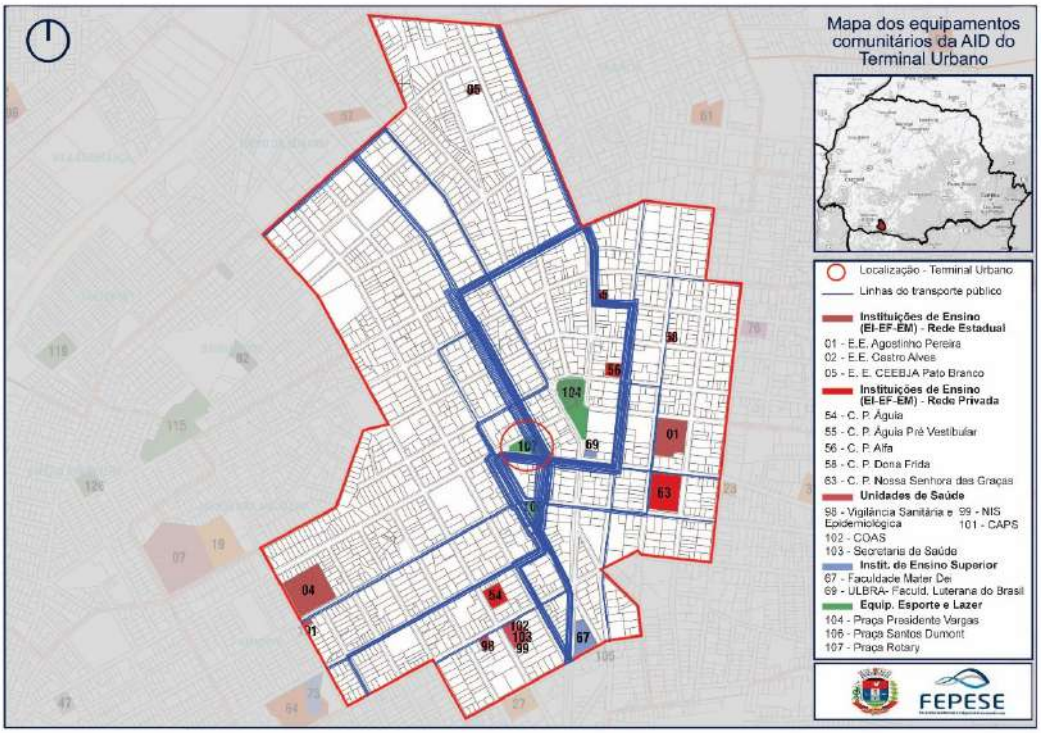
Em relação aos equipamentos comunitários existentes da AID e as linhas de transporte público coletivo, foi identificado que todos os equipamentos se encontram próximos a uma linha de transporte coletivo (Figura 62).

Figura 61 – Tempo de viagem dos pedestres – dos equipamentos comunitários da AID ao Terminal Urbano de Pato Branco



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Prefeitura de Pato Branco (2019).

Figura 62 – Mapa dos equipamentos comunitários x linhas de transporte público coletivo da AID do Terminal Urbano



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Prefeitura de Pato Branco (2019).

1.6.1.1. Educação

Se tratando especificamente dos equipamentos de ensino, foram identificadas três escolas estaduais na AID, cinco escolas de cunho privado e duas instituições de ensino superior, totalizando 10 equipamentos de ensino na AID. Dentre elas, as que se encontram mais próximas da localização do empreendimento são as instituições privadas, em sua maioria.

As escolas estaduais identificadas na AID, foram:

- Escola Estadual Agostinho Pereira, localizada na Rua Sílvio Vidal, no bairro Centro (Figura 63), há 600 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono nº 01 da Figura 60);
- Escola Estadual Castro Alves, localizada na Rua Itacolomi, no bairro Centro (Figura 64), há 950 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono nº 04 da Figura 60);
- Escola Estadual CEEBJA Pato Branco, localizada da Rua Tapajós, 777, bairro Centro (Figura 65), há 1,2 km do local de implantação do Terminal Urbano (polígono 05 da Figura 60).

Figura 63 – Escola Estadual Agostinho Pereira



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 64 – Escola Estadual Castro Alves



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 65 – Escola Estadual CEEBJA Pato Branco



Fonte: Google *Street View* (2011).

As escolas privadas identificadas na AID, foram:

- Colégio Privado Águia (Figura 66), localizado na Rua Paraná, 395, bairro Centro, há 600 m do local de implantação do Terminal urbano (polígono n° 54 da Figura 60);
- Colégio Águia Pré-Vestibular, localizado no endereço: Av. Tupi, 2159, bairro Centro (Figura 67), há 600 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono nº 55 da Figura 60);
- Colégio Privado Alfa, localizado na Rua Tocantins, 2373, no bairro Centro, há 500 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono nº 56 da Figura 60);

» Colégio Privado Dona Frida (Figura 69), localizado na Rua Tocantins, 1954, bairro Centro, há 450 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono n° 58 da Figura 60), e;
» Colégio Privado Nossa Senhora das Graças, localizado na Rua Goianases, 164-288, no bairro Centro (Figura 70), há 400 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono nº 63 da Figura 60).

Figura 66 – Colégio Privado Águia



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 67 – Colégio Águia Pré-Vestibular



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 68 – Colégio Privado Alfa



Fonte: Alfa Pato Branco (2019).

Figura 69 – Colégio Privado Dona Frida



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 70 – Colégio Privado Nossa Senhora das Graças



Fonte: Google *Street View* (2011).

As instituições de ensino superior identificadas na AID, foram:

- Faculdade Mater Dei (Figura 71), localizada na Rua Mato Grosso, 200, bairro Centro, há 750 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono nº 67 da Figura 60), e;
- Universidade Luterana do Brasil – ULTRA (Figura 72), localizada na Rua Tupi, Centro de Pato Branco, há 150 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono n° 69 da Figura 60).

Figura 71 – Faculdade Mater Dei Pato Branco



Fonte: Faculdade Mater Dei (2019).

Figura 72 – Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Pato Branco



Fonte: Faculdade Mater Dei (2019).

1.6.1.2. Cultura, esporte e lazer

Em relação aos equipamentos de cultura, esporte e lazer que compreendem a AID, foram encontradas apenas três praças no bairro Centro, sendo que, a Praça Presidente Vargas oferece equipamentos de esporte. O município oferece, no total, 15 praças em toda sua extensão urbana. A Praça Presidente Vargas, além de oferecer atividades de lazer e esportes, é um espaço de cunho histórico e cultural para o município, local onde foi o palco de diferentes manifestações população em meados da década de 1930, quando a cidade ainda era uma vila. A praça Presidente Vargas, com a implantação do Terminal Urbano, será de forte influência para compensar os espaços de lazer e permanência na ADA destituídos da Praça Rotary.

Os equipamentos de cultura, esporte e lazer que foram identificados na AID foram:

- Praça Presidente Vargas (Figura 73), localizada na Rua Guarani, entre a Rua Iguaçu e a Av. Tupi localizada na Rua Tupi, no Centro de Pato Branco, há 350 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono n° 104 da Figura 60);
- Praça Santos Dumont (Figura 74), localizada na Rua Tamôio, entre as ruas Caramuru e Itacolomi, há 200 metros do local de implantação do empreendimento (polígono nº106 da Figura 60), e;
- Praça Rotary – local de implantação do Terminal Urbano (Figura 75).

Figura 73 – Praça Presidente Vargas – Pato Branco



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 74 – Praça Santos Dumont



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 75 – Praça Rotary



Fonte: LabTrans (2019).

1.6.1.3. Saúde

Os equipamentos públicos de saúde dentro da AID identificados foram:

- Vigilância Sanitária e Epidemiológica (Figura 76), localizada na Rua Xavantes, 411i, no Centro de Pato Branco, há 750 metros do local de implantação do Terminal Urbano (polígono n° 98 da Figura 60);
- Secretaria de Saúde, Núcleo Integrado de Saúde - NIS e Centro de Orientação e Apoio Sorológico - COAS (Figura 77), localizada na Rua Paraná, 340, no Centro de Pato Branco, há 750 metros do local de implantação do empreendimento (polígono nº 99, 102 e 103 da Figura 60), e;
- CAPS (Figura 78), localizada na Rua Itacolomi, 1579, no bairro Centro, há 950 metros do local de implantação do empreendimento (polígono nº 101 da Figura 60).

Figura 76 – Vigilância Sanitária e Epidemiológica de Pato Branco



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 77 – Secretaria de Saúde, NIS e COAS de Pato Branco



Fonte: Google *Street View* (2011).

Figura 78 – CAPS de Pato Branco



Fonte: Google *Street View* (2011).

1.6.1.4. Segurança pública

Em relação aos equipamentos de segurança pública, foi identificado próximo ao empreendimento a 5ª Subdivisão Policial de Pato Branco (Figura 79), localizada à 600 metros do Terminal Urbano:

- 5ª Subdivisão Policial de Pato Branco - Rua Xavantes, 269, bairro Centro, há 600 metros do local de implantação do Terminal Urbano.

Figura 79 – 5 ª Subdivisão Policial de Pato Branco



Fonte: Google Street View (2012).

1.6.2. Infraestrutura e equipamentos urbanos

Em relação aos equipamentos urbanos, a Lei Federal que trata sobre o Parcelamento do Solo Urbano, nº 6.766/1979, trata em seu artigo 5º, §1º, os equipamentos públicos urbanos como aqueles destinados ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, coleta de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

As análises desenvolvidas nesta seção compreendem na descrição da infraestrutura e equipamentos urbanos existentes, prioritariamente, na AID. Com a finalidade de entender se a área do empreendimento em questão é atendida pelos equipamentos e infraestrutura básicos. A análise se baseia em dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), e dados da Prefeitura Municipal de Pato Branco.

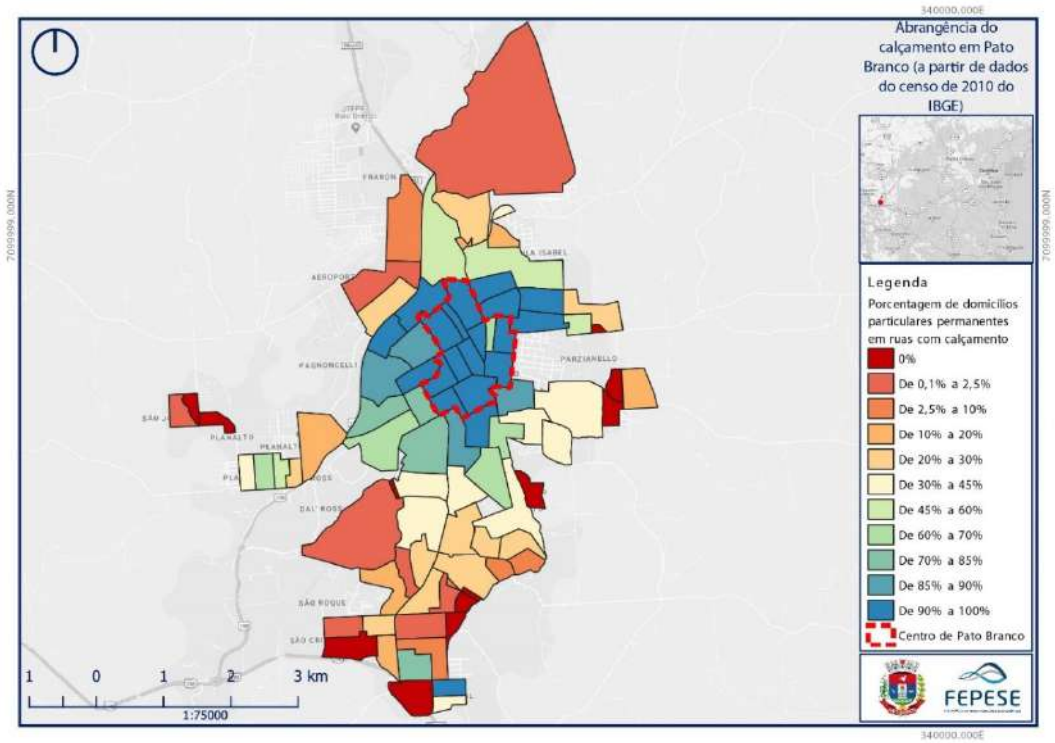
1.6.2.1. Infraestrutura viária básica

Para análise geral da infraestrutura viária no município, foi realizada a espacialização dos percentuais de domicílios que apresentam calçamento e pavimentação por setor censitário, com os dados do Censo Demográfico do IBGE/2010.

A Figura 80 apresenta a proporção de domicílios com calçamento por setor censitário. Nota-se uma gradação do azul (setores com maiores proporções de calçamentos por domicílios) ao vermelho (setores com menores proporções), acorrendo de forma decrescente da área central às áreas mais periféricas. Os maiores

atendimentos ocorrem na região central de Pato Branco, com o bairro Centro, quase que em sua totalidade, atendendo de 90 a 100%.

Figura 80 – Mapa da proporção de domicílios com calçamento por setor censitário, com enfoque para a AID



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

A ADA do empreendimento apresenta, em sua totalidade, passeios pavimentados, e com calçamentos sem muitos obstáculos ocasionados pela falta de manutenção. Entretanto, a implementação de pisos táteis acontece sem muito planejamento em alguns pontos, bem como, existem alguns pontos que provocam obstáculo no caminhar, com placas de sinalização e/ou postes de iluminação, e etc. A Figura 81 e Figura 82 mostra as características de calçamento dos passeios da Praça Rotary.

Figura 81 – Calçamento do passeio da Praça Rotary – Rua Pedro Ramires de Mello



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 82 – Calçamento do passeio da Praça Rotary – Rua Araribóia

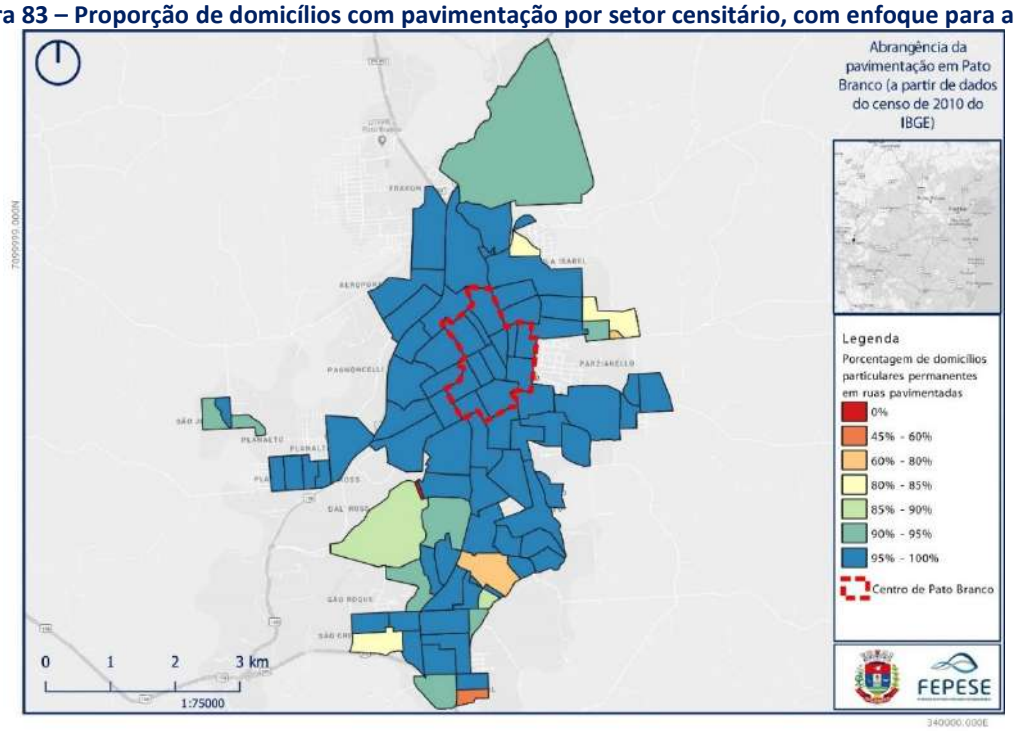


Fonte: LabTrans (2019).

A Figura 83 representa a proporção de domicílios com pavimentação por setores censitários. Da mesma forma que os calçamentos do município, a pavimentação apresenta o mesmo padrão de ocorrência, com as maiores proporções acontecendo nas áreas mais centrais do município e conforme os setores se configuram espacialmente mais distantes da área central, as proporções vão diminuindo.

A AID é praticamente toda pavimentada, com proporções entre 90% a 100% em todos os setores censitários que compõem o bairro Centro.

Figura 83 – Proporção de domicílios com pavimentação por setor censitário, com enfoque para a AID



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

Na ADA, as vias diretamente afetadas pelo empreendimento apresentam características de pavimentação asfáltica e, de modo geral, em bom estado de conservação. As vias são consideravelmente largas, com duas faixas de rolamento nas duas vias (Figura 84 e Figura 85).

Figura 84 – Pavimentação asfáltica – Rua Araribóia



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 85 – Pavimentação asfáltica – Rua Pedro Ramires de Mello



Fonte: LabTrans (2019).

1.6.2.2. Abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água do município de Pato Branco é composto, em sua sede urbana, pelo processo de captação, adução, tratamento, reserva, rede de distribuição e ligações.

O sistema de captação de água para abastecimento da sede urbana é realizado pelo manancial do Rio Pato Branco, sendo este de capacidade hídrica suficiente para atendimento da população atual, segundo dados do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB (2017). Ainda de acordo com o Plano, a vazão no ano de 2017 era de 658m³/h de captação com operação de 24 horas. O manancial, de acordo com o Plano, apresenta uma capacidade de atendimento de 79.869 habitantes.

Em relação a adução, a água bruta direcionada para a estação elevatória é transportada por uma tubulação com material de ferro dúctil, sendo apresentado pelo Plano a capacidade de atendimento até o ano de 2020. O tratamento é realizado em uma estação com capacidade de 658m³/h, com operação de 24 horas, sendo este suficiente, também, para abastecimento da população até o ano de 2020.

O Plano apresenta a qualidade da água em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Em relação a reserva de água, o sistema é composto por quatorze reservatórios com uma capacidade total de 6.107 m³. A rede de distribuição é composta por 453.710 metros de tubulações, compostos por três materiais de tubulação: 435.157 metros de PVC diâmetro nominal entre 25 e 300 mm, 17.494 metros de ferro dúctil de diâmetro

nominal entre 50 e 300 mm e 1.059 metros de PEAD 225 mm. O município dispõe de 25.051 ligações com hidrômetro, atualmente (PMSB, 2017).

Segundo os dados do Plano de Recursos Hídricos de Pato Branco – PRH/PR, o total de ligações de água residencial no período de 2000 a 2009 foi de 80,2% e o comercial com 14,3% (Quadro 8). Através da base de dados do Quadro 8 foi construída uma projeção do consumo de água *per capita* de Pato Branco para até 2030 (Gráfico 8).

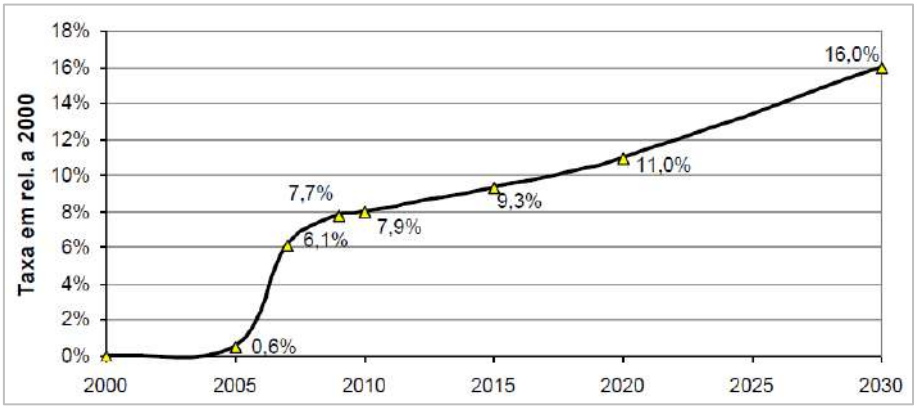
Quadro 8 – Consumo de água de Pato Branco por categorias – 2000/2009

	ANO	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	UTIL. PÚBLICA	PODER PÚBLICO	TOTAL
LIGAÇÕES (ECONOMIAS)	2000	16.222	1.985	118	120	133	**18.578**
	2005	18.073	2.182	122	120	159	**20.655**
	2009	21.047	2.716	123	140	175	**24.200**
	%	***80,2%***	***14,3%***	***0,2%***	***1,2%***	***4,1%***	
VOLUMES MÉDIOS MENSAIS ABASTECIDOS (M³/MÊS)	2000	163.535	26.157	4.113	2.748	9.467	**206.019**
	2005	183.749	26.518	3.097	4.647	8.975	**226.986**
	2009	216.386	32.936	3.783	3.712	12.780	**269.597**
CONSUMO MÉDIO MENSAL POR LIGAÇÃO (M³/MÊS)	2000	10,08	1,61	0,25	0,17	0,58	**12,70**
	2005	11,33	1,63	0,19	0,29	0,55	**13,99**
	2009	13,34	2,03	0,23	0,23	0,79	**16,62**

Fonte: Plano de Recursos Hídricos de Pato Branco (2011).

Segundo os dados, no período de projeção de 2015 a 2030 o consumo *per capita* de água aumentará 6,7% (Gráfico 8). Segundo a SANEPAR (2011) o consumo per capita de Pato Branco é de 128,5 L/pessoas/dia.

Gráfico 8 – Consumo *per capita* de água em Pato Branco – projeção 2030



Fonte: Plano de Recursos Hídricos de Pato Branco (2011).

Segundo os dados fornecidos pelo Caderno Estatístico do Município de Pato Branco, elaborado pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES (2019), o município de Pato Branco dispõe de 36.421 unidades de atendimento de abastecimento de água, sendo destas 32.275 unidades residenciais, 3.567 comerciais, 181 industriais, 199 de utilidade pública e 199 do poder público (Quadro 9).

O consumo faturado no município de Pato Branco no ano de 2018 foi de 4.524.720 m², e o consumo medido foi de 4.364.779m² (Quadro 10).

Quadro 9 – Abastecimento de água segundo as categorias

ABASTECIMENTO DE ÁGUA SEGUNDO AS CATEGORIAS – 2018		
CATEGORIAS	**UNIDADES ATENDIDAS (1)**	**LIGAÇÕES**
RESIDENCIAIS	32.275	24.384
COMERCIAIS	3.567	2.042
INDUSTRIAIS	181	177
UTILIDADE PÚBLICA	199	196
PODER PÚBLICO	199	199
TOTAL	36.421	26.998

Fonte: IPARDES (2019). Dados SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Quadro 10 – Consumo de água faturado e medido

CONSUMO DE ÁGUA FATURADO E MEDIDO - 2018	
CONSUMO DE ÁGUA	**VOLUME (m³)**
FATURADO	4.524.720
MEDIDO	4.364.779

Fonte: IPARDES (2019). Dados SANEPAR e outras fontes de saneamento.

De acordo com os dados de projeção do consumo doméstico urbano (Quadro 11), apresenta uma projeção de consumo estável diário de água de 14.612 m³ para 2040, e um aumento anual de 444.764 m³ considerando uma população de 103.402 para este ano. Levando em consideração ao parecer do Plano de Saneamento Básico de 2017, o qual apresenta uma capacidade de abastecimento para 79.869 habitantes, no ano de 2040 a fonte de abastecimento de água do município não comportará a demanda.

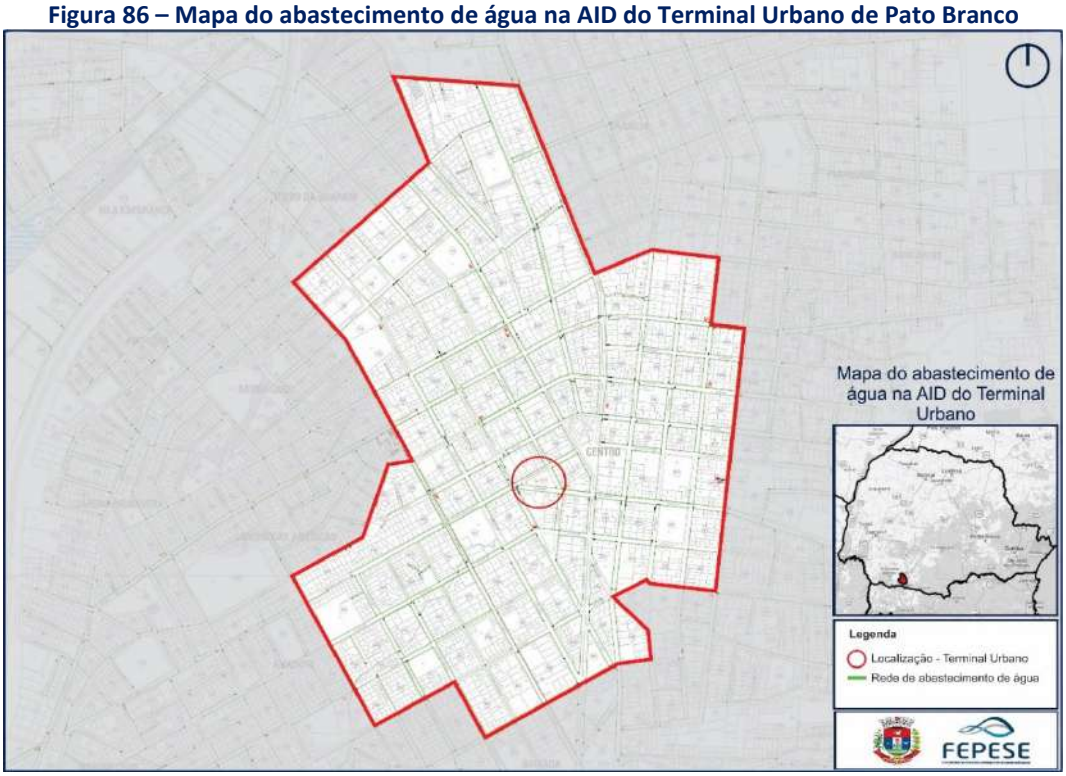
Quadro 11 – Projeção do consumo doméstico urbano de Pato Branco

CONSUMO DOMÉSTICO URBANO		**DIÁRIO (m³)**			**ANUAL (M³)**		
CENÁRIOS	Projeção populacional urbana	2010	2020	2040	2010	2020	2040
		68.000	79.169	103.402	68.000	79.169	103.402
	Consumo diário (m³/hab)						
OTIMISTA	0,13	8.919	10.384	13.563	292.490	316.077	412.827
ESTÁVEL	0,14	9.610	11.188	14.612		340.529	444.764
PESSIMISTA	0,15	10.300	11.991	15.662		364.982	476.702

Fonte: Plano de Recursos Hídricos de Pato Branco (2011).

A AID, segundo dados da Prefeitura Municipal de Pato, compreende em 100% de abastecimento de água nesta área (Figura 86).

Figura 86 – Mapa do abastecimento de água na AID do Terminal Urbano de Pato Branco



Fonte: Adaptado de Prefeitura de Pato Branco (2019).

1.6.2.3. Esgotamento sanitário

Segundo o IBGE/2010 o município compreende em 91,4% do seu território considerado como adequado ao esgotamento sanitário. A sede municipal apresenta 82% do seu perímetro urbano com atendimento da rede coletora de esgoto (PMSB, 2017).

O município dispõe de uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE (Figura 87), localizada no bairro Fracon, com operação (pelo processo anaeróbico) de 24 horas por dia com capacidade de tratamento de 200 l/s. A ETE dispõe de uma capacidade de atendimento para 89.139 habitantes (PMSB, 2017).

Segundo os dados do IPARDES (2018) o município contempla em sua sede urbana um total de 20.462 ligações de esgotamento sanitário, destas 18.333 são residenciais, 1.749 são comerciais, 61 são industriais, 158 são de utilidade pública e 161 de poder público (Quadro 12).

Figura 87 – Estação de Tratamento de Esgoto de Pato Branco



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2015).

Quadro 12 – Atendimento de esgoto segundo as categorias

ATENDIMENTO DE ESGOTO SEGUINDO AS CATEGORIAS - 2018		
CATEGORIAS	**UNIDADES ATENDIDAS**	**LIGAÇÕES**
RESIDENCIAIS	25.922	18.333
COMERCIAIS	3.272	1.749
INDUSTRIAIS	64	61
UTILIDADE PÚBLICA	160	158
PODER PÚBLICO	161	161
TOTAL	29.579	20.462

Fonte: IPARDES (2019).

De acordo com o Plano de Recursos Hídricos de Pato Branco (2011), o município apresentou um bom desempenho, nos anos de 2000 a 2009, na relação esgoto e água abastecida, chegando a um patamar de 80%. Em outras palavras, 20% da água abastecida no município se perdeu ou foi consumida, e o restante retornou para o meio com tratamento e devolvida ao meio ambiente.

A Figura 88 representa a rede de esgotamento sanitário do município. Segundo os dados da Prefeitura Municipal de Pato Branco, a AID contempla 100% de atendimento de esgotamento sanitário, sendo estes com tubulações de material PVC (representada pela cor azul claro), cerâmica (azul escuro) e concreto armado (verde).

Figura 88 – Mapa de esgotamento sanitário de Pato Branco



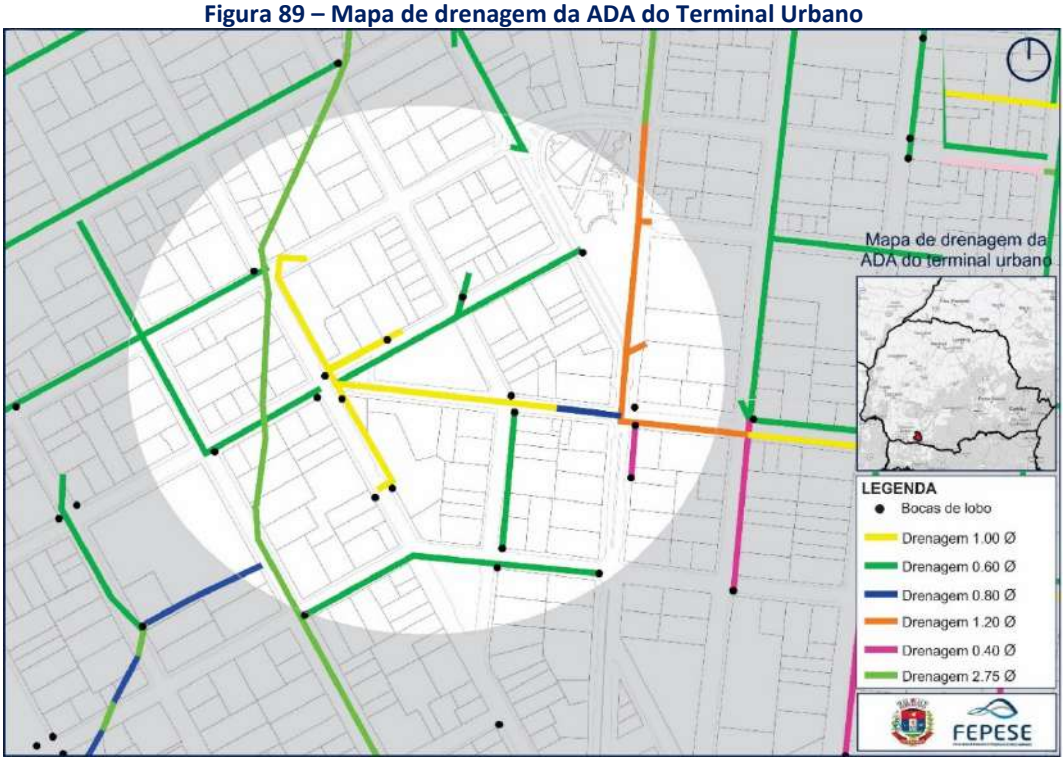
Fonte: Adaptado de Prefeitura de Pato Branco (2019).

1.6.2.4. Drenagem urbana

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (2017) o município apresenta galerias de águas pluviais em ruas pavimentadas, as ruas com revestimento primário não contam com galerias de águas pluviais, existindo apenas nas travessias das vias. A ampliação da rede de drenagem urbana está sendo executada juntamente com o avanço da pavimentação das vias no município e devido à algumas obras pontuais, como controle de alagamentos, pontos de erosão e entre outros (PMSB, 2017).

A ADA apresenta o sistema de drenagem em todas as vias. A ADA contempla 18 bocas de lobo e seis tipos de tubulações de drenagem. As vias que circundam o terreno na praça apresentam tubulações de 1,00 e 0,60 metros de diâmetro (Figura 89).

Figura 89 – Mapa de drenagem da ADA do Terminal Urbano



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2019).

Nas vias que circundam a praça Rotary foi identificado algumas bocas de lobo que captam as águas pluviais, estas ilustradas na Figura 90.

Figura 90 – Bocas de lobo nas vias que circundam a Praça Rotary



Fonte: Google Street View (2012).

1.6.2.5. Resíduos sólidos

A coleta de resíduos sólidos é realizada seis dias por semana no bairro Centro, de segunda-feira a sábado. Nos outros bairros a limpeza urbana ocorre três vezes na semana (PMSB, 2017).

A coleta seletiva normal, além dos caminhões, dispõe de 380 contêineres de 1000 litros dispostos ao longo no município, principalmente na área central, com o objetivo de facilitar a disposição e a coleta dos resíduos sólidos, é realizada diariamente durante à noite pelos caminhões. Além disso, o município dispõe de lixeiras urbanas distribuídas nas calçadas, sendo estas separadas por compartimentos orgânico e reciclável (Figura 91).

O município dispõe de um sistema próprio de coleta de resíduos recicláveis realizado pela Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco (COTAAPB).

Figura 91 – Ilustração das lixeiras urbanas de Pato Branco



Fonte: Programa Municipal de Gerenciamento do Lixo Urbano – Pato Branco (2017).

O município dispõe de uma infraestrutura de aterro sanitário, este localizado na rodovia BR 158, km 528 (Figura 92):

- Célula impermeabilizada com geomembrana;
- Drenos de gases e de chorume;
- Tanque pulmão com moto bomba para a recirculação do chorume;
- Três poços de monitoramento da água subterrânea;
- Balança rodoviária para a pesagem do lixo;
- Dois barracões de 980m² para a triagem de processamento de mais de 12 toneladas de resíduos recicláveis/dia;
- Prédio administrativo, banheiros e refeitório;
- Pátio de compostagem de resíduos orgânicos;
- Área para a disposição de resíduos da poda urbana.

Segundo os dados do Departamento de Limpeza Pública, em 2017 a média diária de resíduos foi de 64,42 ton/dia, com um total de 451 ton/semanal.

Figura 92 – Aterro Sanitário Municipal de Pato Branco



Fonte: Programa Municipal de Gerenciamento do Lixo Urbano – Pato Branco (2017).

1.6.2.6. Energia elétrica e iluminação pública

O município de Pato Branco apresenta o maior número de consumidores de energia se encontra na categoria *residencial*, com um número de consumidores de 31.808 para um consumo de 62.381 MwH no ano de 2018 (Figura 93). Entretanto, o maior consumo se enquadra na categoria *consumo livre*, com um total de 55.472 MwH para 9 consumidores, sendo este consumo de cunho industrial ou de uso de sistema. Com um total de 38.720 consumidores no ano de 2018, a cidade consumiu neste mesmo ano um total de 224.903 MwH. O fornecimento de energia elétrica em Pato Branco é realizado pela Companhia Paranaense de Energia – COPEL.

Figura 93 – Consumo e número de consumidores de energia elétrica

CONSUMO E NÚMERO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA - 2018		
CATEGORIAS	**CONSUMO (MwH)**	**NÚMERO DE CONSUMIDORES[1]**
RESIDENCIAL	62.381	31.808
SETOR SECUNDÁRIO (INDÚSTRIA)	22.123	791
SETOR COMERCIAL	46.326	4.069
RURAL	15.437	1.503
OUTRAS CLASSES[2]	23.163	540
CONSUMO LIVRE (NA INDÚSTRIA) (USO DO SISTEMA) [3]	55.472	9
TOTAL	224.903	38.720

([1])Entende-se por consumidor as unidades consumidoras de energia elétrica (relógio).
([2]) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.
([3]) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

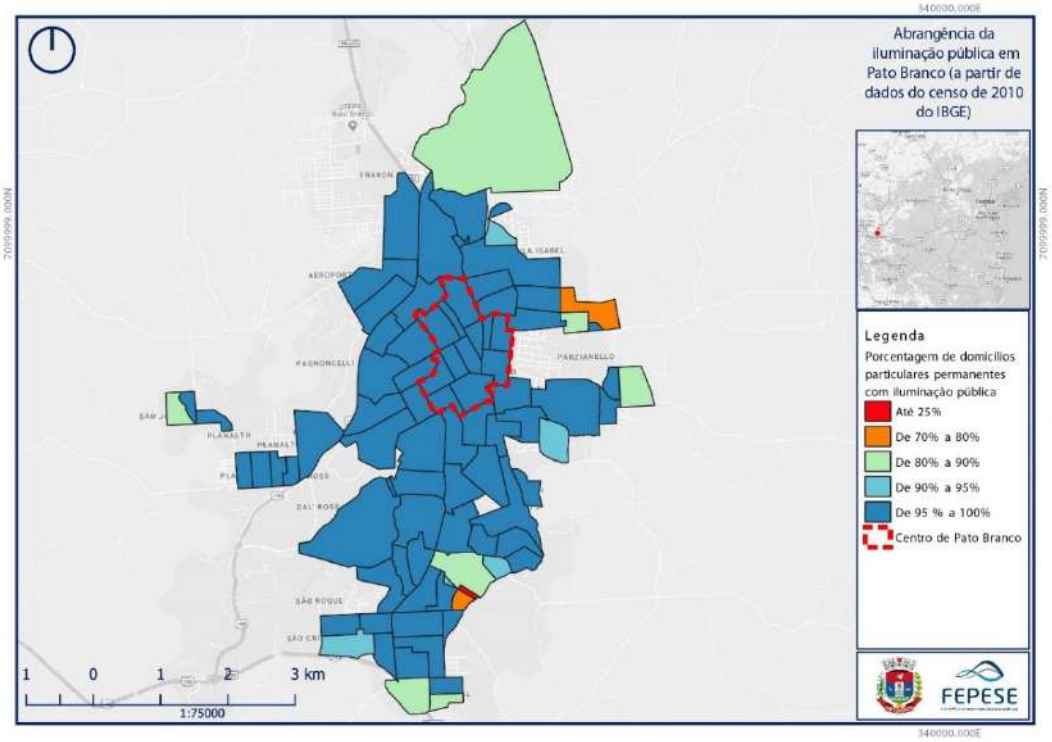
Fonte: IPARDES (2019).

Segundo os dados do IBGE (2010) Pato Branco dispõe de quase 100% do território urbano com iluminação pública, com exceção de alguns setores censitários

com porcentagens abaixo de 95% localizados nas regiões mais periféricas da cidade (Figura 94).

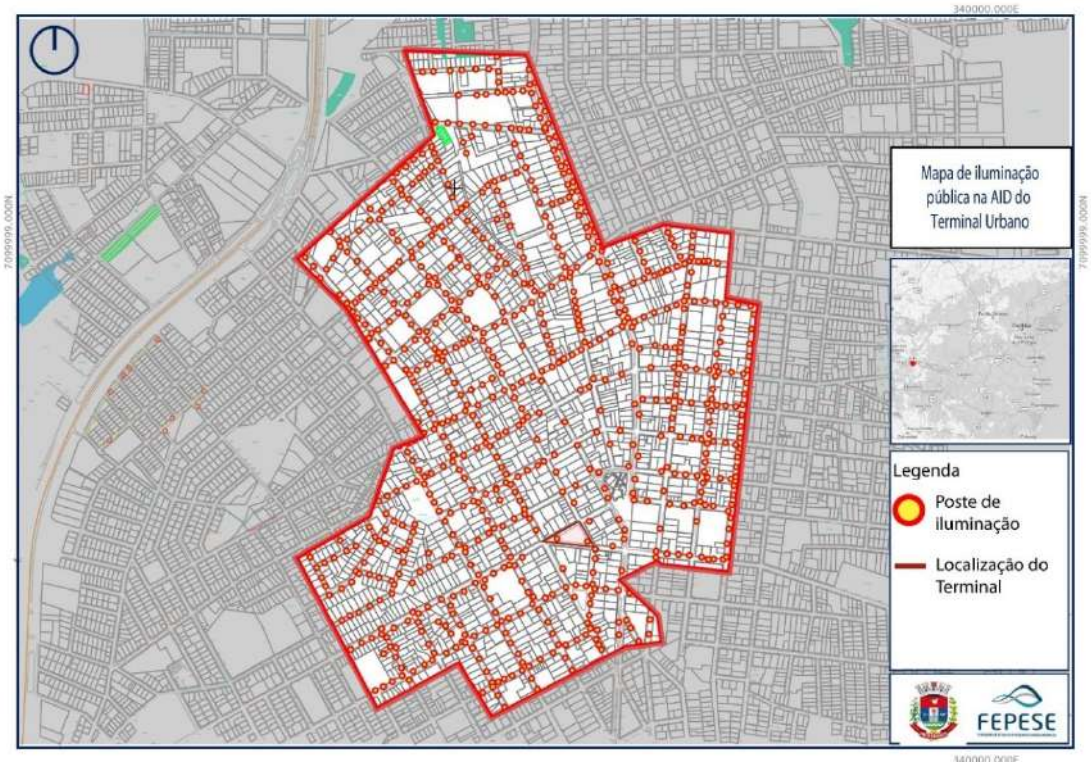
A Área de Influência de Influência Direta - AID compreende em sua totalidade 100% de iluminação pública, como ilustrado na Figura 95. Na ADA, foram identificados 62 postes de iluminação pública e, destes, dois postes estão implantados na praça Rotary (Figura 97). A imagem da Figura 97 mostra os postes de iluminação pública existentes na praça do Rotary. Com a implantação do Terminal Urbano os postes da praça serão retirados e realocados.

Figura 94 – Proporção de domicílios com iluminação pública por setor censitário, com enfoque para a AID



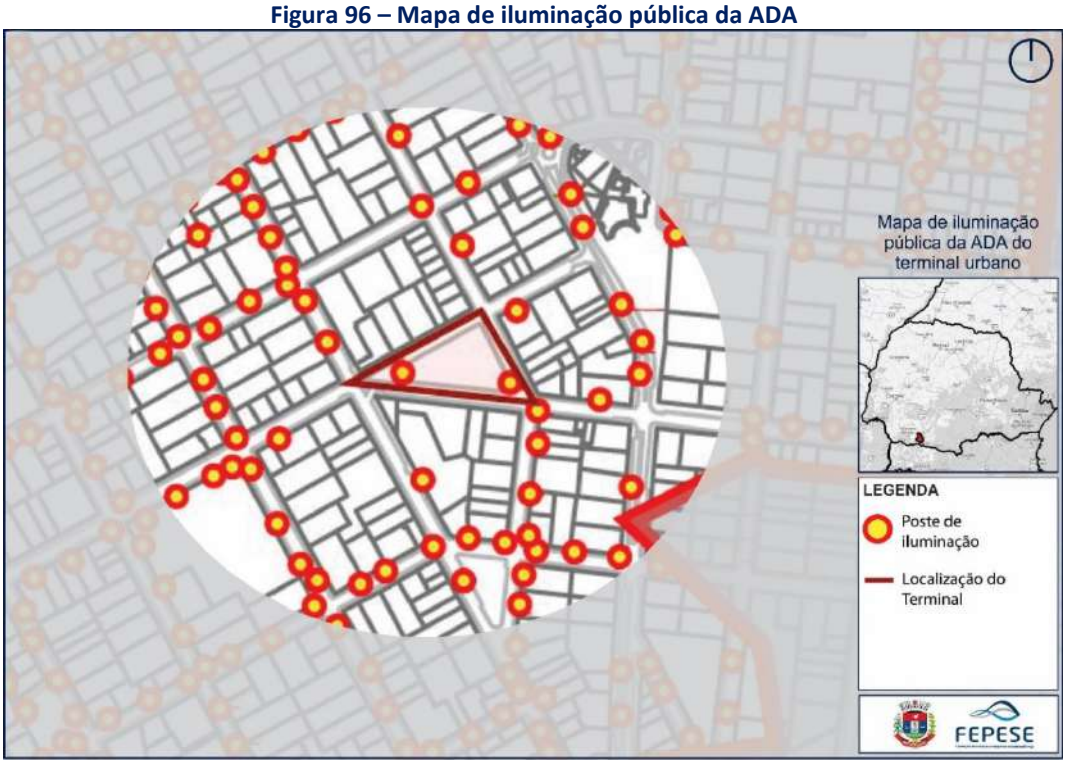
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE (2010).

Figura 95 – Mapa de iluminação pública da AID



Fonte: Adaptado de Prefeitura de Pato Branco (2019).

Figura 96 – Mapa de iluminação pública da ADA



Fonte: Adaptado de Prefeitura de Pato Branco (2019).

Figura 97 – Iluminação pública nas vias que circundam a Praça Rotary



Fonte: Google *Street View* (2012).

1.6.2.7. Abastecimento de gás

O município de Pato Branco não dispõe de dados sobre abastecimento de gás.

1.6.2.8. Telecomunicações

Em relação ao sistema de telecomunicações do município de Pato Branco, a Associação Brasileira de Telecomunicações (2019) apresenta o município com 24 Estações de Rádio Base (antenas). Dentre estas, 41,67% são da operadora Tim e 29,17% são da operadora Vivo (Quadro 13).

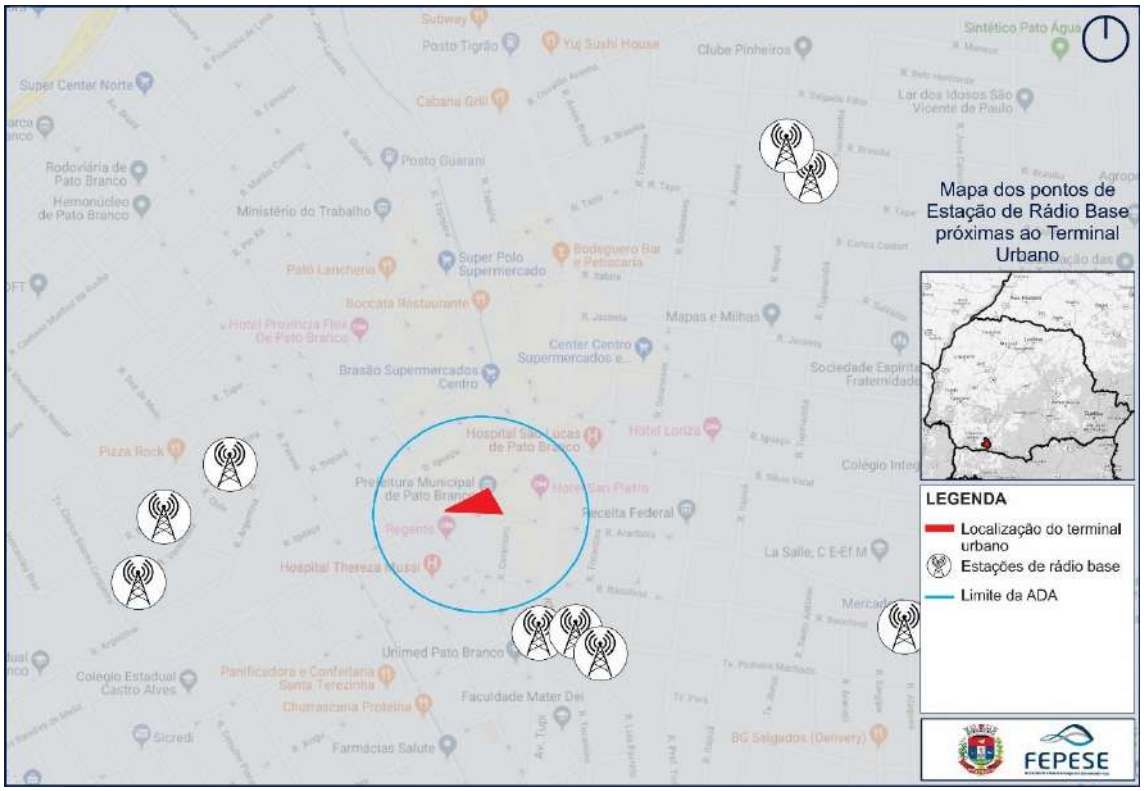
Quadro 13 – Estações de rádio base de Pato Branco

ESTAÇÕES DE RÁDIO BASE DE PATO BRANCO		
PRESTADORAS	**ANTENAS**	**PARTICIPAÇÃO**
CLARO	4	16,67%
CTBC	0	0,00%
NEXTEL	0	0,00%
OI	3	12,50%
SERCOMTEL	0	0,00%
TIM	10	41,67%
VIVO	7	29,17%
TOTAL DE ANTENAS	**24**	**100%**

Fonte: Telebrasil (2019).

Próximas ao local de implantação do empreendimento, o município dispõe de oito estações, dentre estas, as três mais próximas são da Tim, Claro e Vivo (Figura 98).

Figura 98 – Mapa dos pontos de estação de rádio base próximas ao local de implantação do terminal urbano



Fonte: Elaboração própria. Dados Telebrasil (2019).

1.6.3. Considerações sobre os equipamentos urbanos e comunitários

Na AID os equipamentos comunitários mais próximos são praças e uma faculdade privada. A ocorrência de equipamentos de lazer nas proximidades do novo terminal pode ser uma medida compensatória da destituição da praça do Rotary.

Em todos os equipamentos comunitários existentes da AID é possível percorrer trajetos variados, e seguindo o caminho mais curto o tempo máximo é de 15 minutos do terminal urbano ao equipamento desejado. Além disso, a maioria dos equipamentos ali presentes são atendidos pelas linhas de transporte público coletivo.

Neste sentido, considera-se que a implantação do terminal não afetará com pressões de impactos negativos para com os equipamentos comunitários presentes em sua área de influência, sendo possível dizer, então, que a implantação do terminal nesta área facilitará a conexão da população residente das áreas mais afastadas com os equipamentos públicos na área central da cidade.

Em relação ao abastecimento de água, constata-se que o terminal urbano demandará consumo de água durante o processo de construção e durante o tempo de

operação, tendo em vista que o terminal urbano apresenta ambientes molhados, instalação de banheiros ao público e funcionários, copa, área de serviço, etc. Considerando o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2017, o manancial que hoje atende o município com abastecimento de água apresenta uma capacidade de 79.869 habitantes. Neste sentido, atualmente o município comporta o abastecimento do futuro terminal, no entanto, é preciso levar em consideração a atendimento de água potável conforme o aumento da população.

Em relação ao esgotamento sanitário o terminal urbano será atendido adequadamente. A ADA contempla o sistema de esgotamento sanitário. O terminal urbano implantará caixas de inspeção que será interligada com tubo de PVC Ø 100 mm ao ramal da rede pública, que será operada pela SANEPAR na rua Araribóia.

Em relação a drenagem, as vias que circundam a praça Rotary contemplam tubulações de captação de águas pluviais. A Rua Araribóia dispõe de uma tubulação de 1,00 Ø para captação das águas, e a Rua Pedro Ramires de Mello dispõe de tubulações de 1,00 Ø a 0,60 Ø. Destas, o Terminal Urbano irá utilizar a tubulação da Rua Pedro Ramires de Mello, com todo o sistema de drenagem destinado para esta tubulação.

Em relação aos resíduos sólidos, a área central da cidade é atendida seis dias por semana, atendendo assim a demanda do terminal urbano.

1.7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Com a implantação do Terminal Urbano a ADA poderá ser influenciada com mudanças do uso do solo urbano, bem como, com a modificação da dinâmica urbana do espaço em questão. Tendo isso em vista, se faz necessário entender o uso do solo próximo ao empreendimento, verificando quais serão os impactos diretos e indiretos no uso do solo.

1.7.1. Histórico da ocupação urbana

Os primeiros registros de contato com os índios que ocupavam a atual região de Pato Branco ocorreram no final do século XIX, com o bandeirante Joaquim Nastácio,

enquanto este estava em incursões em busca de ouro, segundo Silveiro (SILVEIRO, 2013 *apud* Voltolini, 2005, p.53)

Contudo, o primeiro movimento migratório à região ocorreu posteriormente, ligado ao evento hoje conhecido como a Guerra do Contestado. Em 1916, as disputas territoriais entre os estados do Paraná e Santa Catarina tiveram como conclusão a aquisição por parte de Santa Catarina de 30 mil km² da área contestada, enquanto o estado do Paraná ficou com uma parcela reduzida, 18 mil km². Este resultado gerou descontentamento pela parte da população que acreditava que o terreno cedido à Santa Catarina deveria pertencer ao estado do Paraná. Como forma de mitigar os conflitos, o governo do Paraná criou, em 1918, a colônia Bom Retiro, próximo ao rio Pato Branco. Este território serviu de abrigo ao contingente de insatisfeitos, e deu origem a então cidade de Pato Branco (SILVEIRO, 2013 *apud* Voltolini, 2005).

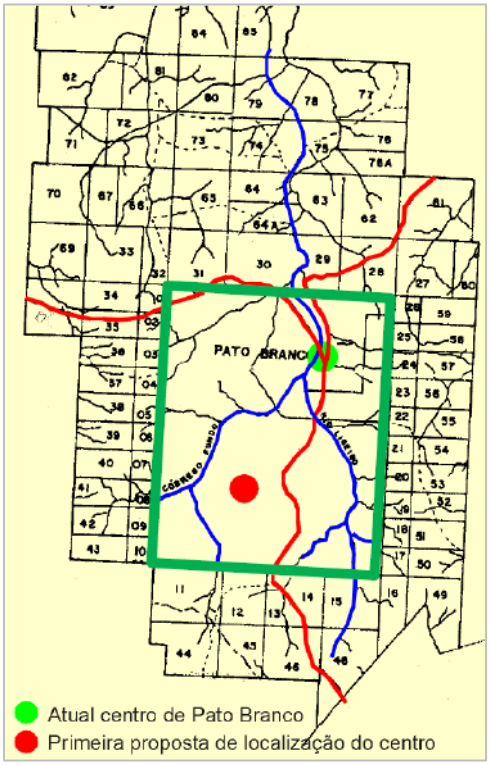
De acordo com a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros (IBGE, 1959), a primeira povoação é formada no ano de 1924, chamada de Vila Nova de Cleverlândia. Com o aumento populacional provindo da migração contínua de agricultores e colonos ao longo dos anos, a localidade é elevada à categoria de distrito judiciário em 1927, chamada então de Bom Retiro. No ano seguinte, são iniciados os trabalhos de medição e demarcação dos primeiros lotes, destinados principalmente à agricultura, enquanto os novos contingentes de pessoas eram atraídos por conta da fertilidade das terras e facilidade de aquisição das mesmas (IBGE, 1959).

Apesar de que o nome Pato Branco já ter começado a ser oficializado em cartórios a partir de 1938, foi em 1951 que o distrito foi elevado à categoria de município com este nome, através da Lei Estadual N° 790, de 14 de novembro de 1951, que dispõe sobre a Divisão Administrativa do Estado do Paraná.

Os primeiros indícios do surgimento urbano ocorreram no ano de 1932, com o primeiro perímetro urbano delineado por um polígono de 750 hectares, envolto por 86 propriedades rurais. Esse primeiro perímetro já envolvia o atual centro do município (onde se encontra localizada a proposta de implantação do empreendimento deste estudo), mesmo este não sendo o centro urbano daquela época (VOLTOLINI, 2005). A Figura 99 ilustra o recorte da primeira área urbana de Pato Branco. A representação do

círculo em vermelho representa a primeira proposta de localização do centro urbano da cidade, e na cor verde, se encontra a localização atual do centro urbano.

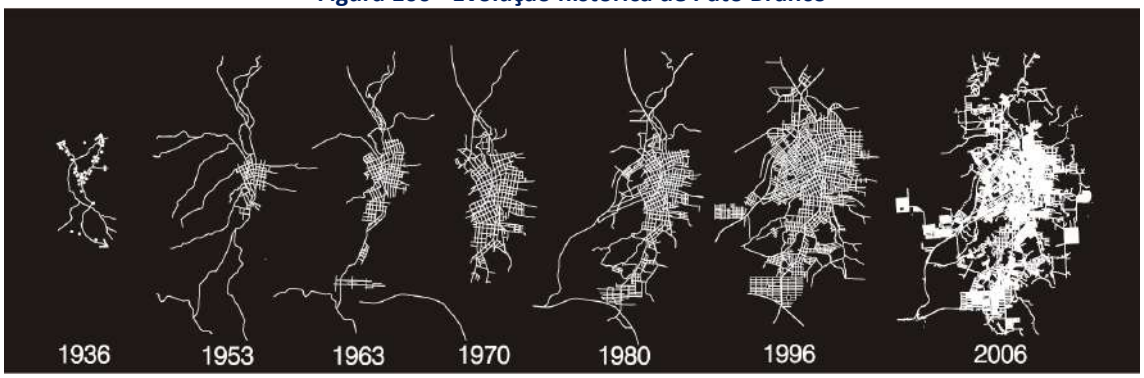
Figura 99 – Primeira delimitação do perímetro urbano do município de Pato Branco



Fonte: UTFPR, Adriana Kunen (2018).

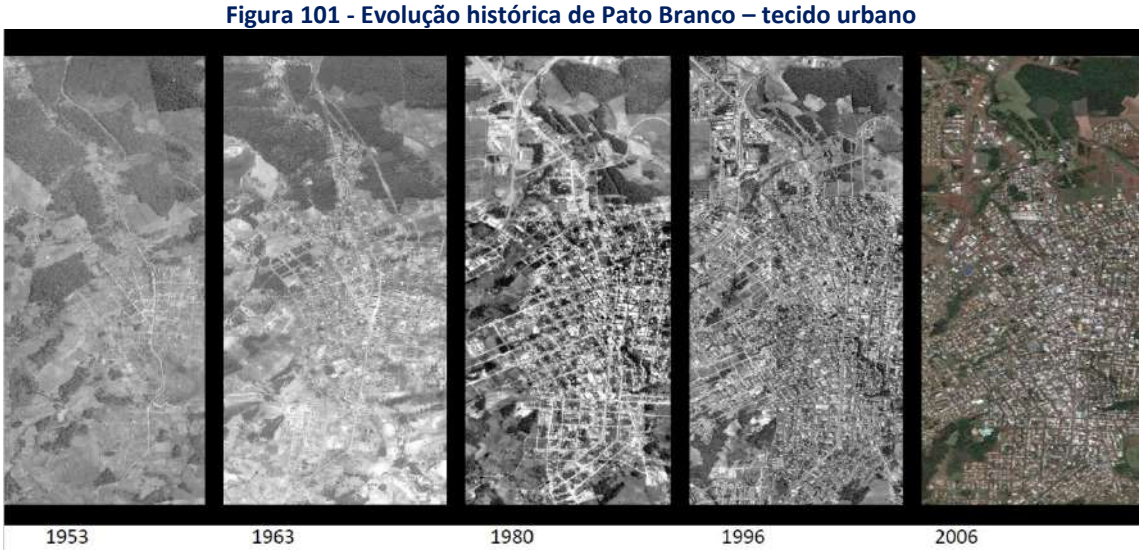
A Figura 100 mostra a evolução urbana da cidade, percebe-se pela imagem que o crescimento da cidade ocorreu em torno das vias mais estruturantes no sentido norte e sul e, a partir de 1980, o desenvolvimento da cidade foi explorando as áreas leste e oeste. Com a tentativa de criar uma malha urbana mais ortogonal, a cidade foi crescendo e estruturando suas quadras em linhas retas, entre os eixos estruturantes de formato irregular, das vias que surgiram em meados de 1953. A Figura 101 mostra o crescimento do tecido urbano do município.

Figura 100 - Evolução histórica de Pato Branco



Fonte: UTFPR, Adriana Kunen (2018).

Figura 101 - Evolução histórica de Pato Branco – tecido urbano



Fonte: UTFPR, Adriana Kunen (2018).

De acordo com Silveiro (2013), o espraiamento da cidade se deu por causa da densificação dos usos na zona central, e por meio da verticalização, e da criação de loteamentos na periferia da cidade, além do surgimento de diversas áreas industriais em pontos dispersos (SILVEIRO, 2013).

Segundo Silveiro (2013), o crescimento populacional ocasionou, por consequência, em um crescimento urbano em grande parte desprovido de ordenamento. Como tentativa de estruturação do território, é aprovado o primeiro Plano Diretor Municipal, pela Lei n° 997 de 30 de novembro de 1990. Em 2008, de acordo com as novas exigências provindas do Estatuto da Cidade (Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001), é aprovado o novo Plano Diretor, vigente até os dias atuais (SILVEIRO, 2013).

1.7.1.1. Ciclos econômicos

O início da ocupação do território de Pato Branco estava intrinsicamente relacionado à extração da madeira e da erva mate, sento este o primeiro ciclo econômico do local. Segundo Silveiro (2013), os pinhais nativos (Araucária *augustifolia*) presentes na região apresentavam o maior volume por hectare do Brasil. A primeira serralheria foi montada na década de 1930, por Pedro Bortot (SILVEIRO, 2013, p. 69 *apud* VOLTOLINI, 2000, p. 60). Já a extração de erva mate foi impulsionada pela presença de comerciantes argentinos, principalmente da empresa *Pastoriza* (Voltolini, 2005). A Figura 102 ilustra como era o município de Pato Branco na década de 1940.

Figura 102 - Pato Branco na década de 1940, onde podem ser visualizados araucárias ao fundo



Fonte: Silveiro (Acervo pessoal. Data e autor desconhecido).

Segundo Silveiro (2013 *apud* Voltolini, 2005), o segundo ciclo econômico foi a criação de porcos. A atividade pecuária era rudimentar, e os animais eram criados soltos, alimentando-se da vegetação existente nos pastos. Esta atividade era complementar à da extração de erva mate. Enquanto no inverno colhia-se o mate, no verão trabalhava-se com os porcos, ilustração da Figura 103 (SILVEIRO, 2013 *apud* KRUGER, 2004).

Figura 103 - Criadores de porcos na década de 1940



Fonte: Silveiro (Acervo pessoal. Data e autor desconhecido).

Nas terras do Sudoeste do Paraná existia a presença de diferentes pinheiros e ervais, tais como peroba, cedro, marfim, cabreúva, angico, entre outros. Porém, por não se apresentarem como atividades economicamente exploráveis na época, estas

vegetações foram parcialmente desmatadas para abrir espaço às culturas agrícolas, como milharais. (SILVEIRO, 2013 *apud* KRUGER, 2004).

Um dos aspectos que influenciaram na urbanização da cidade foi a fundação de hospitais a partir da década de 1940. Este fato, além de atrair pessoas pelo acesso à serviços, incentivou a criação de diversas clínicas médicas ao longo dos anos, fortalecendo o setor da saúde como uma atividade economicamente importante para o desenvolvimento de Pato Branco (SILVEIRO, 2013 apud KRUGER, 2004).

Em 1946 é inaugurado o primeiro hospital da região, o Hospital Santa Margarida, que foi mais tarde renomeado Hospital São Lucas. Em 1950 foi aberto o Hospital São José, o segundo da cidade que teve, porém, suas atividades encerradas em 1980. O terceiro hospital foi fundado em 1965, nomeado Hospital Policlínica Pato Branco S/A. Em setembro de 2006 foi fundado, finalmente, o Hospital Thereza Mussi (SILVEIRO, 2013).

A aparição de instituições de ensino superior ocorre a partir da década de 1990, quando, em 1992, o Sistema CEFET/PR (Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná), cria a Unidade Descentralizada de Ensino de Pato Branco, iniciando suas atividades pedagógicas em abril de 1993. Em 2005, o sistema é transformado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (SILVEIRO, 2013 *apud* BERNARTT, 1999, 2006).

1.7.2. Uso do solo atual

De acordo com o macrozoneamento da cidade, determinado pela Lei Complementar do Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo nº 46, de 26 de maio de 2011, o empreendimento encontra-se na Macrozona de Adensamento Prioritário - MAP. Segundo a lei, esta macrozona caracteriza-se como “a área mais consolidada da cidade, com as melhores condições de estrutura e infraestrutura urbana, que devem ser aproveitadas de forma sustentável”.

A região possui proximidade com os equipamentos públicos de saúde como o COAS, o NIS, a Secretária de Saúde e o CAPS. E os privados, como os hospitais Thereza Mussi, São Lucas de Pato Branco e Unimed, assim como as instituições de ensino

público: Escola Estadual Agostinho Pereira, Escola Estadual CEEBJA Pato Branco e o colégio privado Nossa Senhora das Graças, entre outros.

Neste sentido, percebe-se que, é de interesse público o amplo aproveitamento da área. A densificação em pontos táticos é uma política que, feita a partir de bons estudos técnicos, pode ser uma estratégia para democratizar o acesso à infraestrutura, uma vez que possibilita a redução das distâncias entre usuário e equipamentos, viabilizando o acesso a estes a uma parcela maior da sociedade.

Localizado na Zona Central Consolida (ZCC), a ADA do projeto de implementação do Terminal Urbano encontra-se classificada com nível de incômodo I. De acordo com o Plano Diretor, esta especificação diz respeito ao uso não-residencial e não gerador de tráfego pesado que permita proximidade das áreas residenciais, ou seja, é permitido apenas usos que não apresentam um caráter de grande porte e que gerem tráfegos pesados como caminhões.

As edificações da ADA de caráter residencial, seja este exclusivamente residencial ou de uso misto, de acordo com os dados disponibilizados pelo Google *Street View* (2012) e em visita à campo (2019), são apresentadas na Figura 104. Percebe-se que a ocorrência de usos residenciais na área central da cidade é consideravelmente representativa. Dentro da ADA, 32 lotes apresentam caráter de uso residencial, o que favorece a vitalidade urbana da região central.

Em visita à campo, realizada pela equipe técnica do LabTrans, notou-se a ocorrência de deslocamentos ativos em todos os períodos do dia, tendo em vista o favorecimento da segurança pública da região, pela presença de pessoas sempre transitando no espaço público, por meio de caminhadas à passeio, pessoas transitando para atividades de trabalho, para atividades físicas, como também, como caminho à outros destinos mais distantes. Os usos residenciais recorrentes próximos às atividades de comércio e serviço, e localizadas em lotes conformados por quadras mais curtas, promovendo a maior oportunidade de virar esquinas, potencializa a urbanidade dessas áreas.

Figura 104 - Mapa de usos residenciais na ADA do Terminal Urbano Central de Pato Branco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Google *Street View* (2012) e visita em campo (2019).

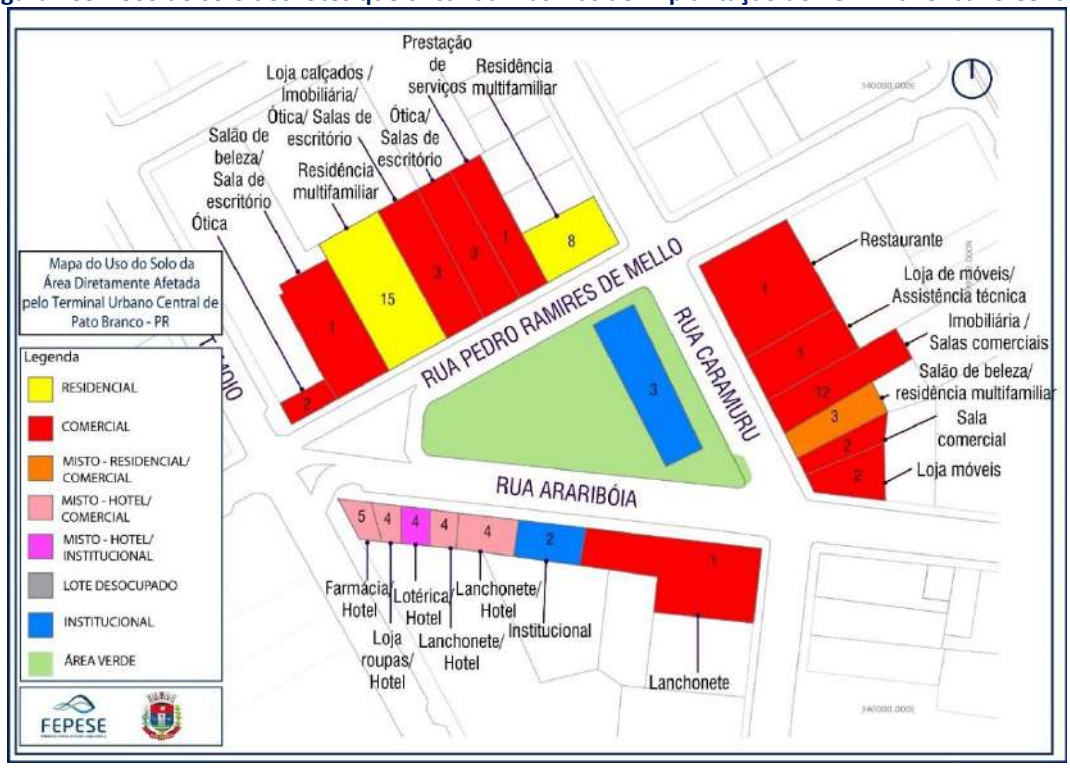
Com a restrição de construção de condomínio de lotes urbanos nessa macrozona, o Plano Diretor resguarda a ocorrência de grandes loteamentos fechados dentro da área urbana mais central da cidade, protegendo também, a vida urbana dessa macrozona. O Plano Diretor dispõe sobre essas definições, em seu artigo 94, parágrafo 1°, e a lei proíbe o fracionamento do solo na forma de Condomínio de Lotes.

A Figura 105 representa a espacialização dos atuais usos do solo da ADA, assim como o gabarito de cada edificação (apresentado pelo número de pavimentos, no meio de cada lote disposto no mapa). O levantamento foi realizado pela equipe técnica do LabTrans em pesquisa de campo, no dia 30 de outubro de 2019. Observa-se que, desde o último registro disponível, referente ao ano de 2012 (pelo Google *Street View*), ocorreram diversas modificações nos usos das edificações do entorno imediato ao empreendimento.

Em 2012, tanto o terreno da Rua Pedro Ramires de Mello onde hoje está presente o Edifício Residencial Ágape, quanto ao lote da Rua Araribóia, onde hoje encontra-se a Secretaria de Planejamento Urbano e a Secretaria de Engenharia de Planejamento e Obras, encontravam-se desocupados. Este fato demonstra a acelerada

mutabilidade e adaptabilidade diante das dinâmicas urbanas da região em questão, e um visível interesse tanto do setor público quanto do setor privado por esta área. A partir destas informações, procura-se compreender a dinâmica atual da região, a fim de identificar possíveis alterações, uma vez implantado o Terminal Urbano Central.

Figura 105 - Uso do solo dos lotes que circundam as vias de implantação do Terminal Urbano Central



Fonte: Elaboração própria.

No que diz respeito ao gabarito das edificações, observa-se a predominância de edifícios de até quatro pavimentos, mesmo existindo, pontualmente, edifícios de até 15 pavimentos. Desta forma, apesar da ADA já possuir alta densidade, esta é significantemente inferior à prevista pelos índices urbanísticos estabelecidos no Plano Diretor, que estipula um limite de 15 pavimentos para a ZCC.

Tratando-se de uma área central da cidade, os lotes que se encontram com as fachadas dispostas para as vias diretamente impactadas pela implantação do Terminal Urbano apresentam usos variados, com a predominância da atividade comercial e de serviços, apesar de existir, pontualmente, edificações residenciais. Nas ruas Pedro Ramires de Mello, Araribóia e Caramuru, é possível identificar a presença de diversos comércios de pequeno porte como lanchonetes, hotéis, salas comerciais de escritórios,

usos institucionais, entre outros serviços, fato que acarreta numa grande circulação de pessoas e mercadorias ao longo do dia.

Na Rua Araribóia (Figura 106), no trecho à frente da praça Rotary, os usos são caracterizados por lanchonetes, farmácia, lotérica, lojas de varejo, loja de produtos alimentícios e um setor da prefeitura, que oferece serviços na área de planejamento urbano. Além disso, há o uso de um hotel ocupando, praticamente, toda a fachada deste quarteirão, a partir do segundo pavimento. As fachadas do térreo neste trecho da via são predominantemente ativas, permitindo uma interação com os transeuntes, possibilitando o contato físico e visual das pessoas que caminham na calçada e, até mesmo, na praça do outro lado da rua, para com os empreendimentos ali instalados.

Com a implantação do Terminal Urbano esses usos podem ser favorecidos com a ocorrência da maior circulação de pessoas nesta via. A conexão do empreendimento para com todos os bairros da cidade, além de favorecer grandes conexões em toda a malha urbana, favorece a conexão de uma grande quantidade de pessoas diferentes, favorecendo também, a maior diversidade de pessoas na área. Isso pode oportunizar a ocorrência de maiores quantidades de consumidores nos comércios mais próximos ao empreendimento.

Figura 106 – Imagem do uso do solo existentes na Rua Araribóia – Pato Branco/PR



Fonte: LabTrans (2019).

Na Rua Pedro Ramires de Mello há a predominância de usos comerciais (Figura 107), com a presença de óticas, lojas de roupas e calçados, salões de beleza e salas de escritório especializados. Em contraste, também foram identificados dois edifícios residenciais. Com exceção aos edifícios residenciais, as fachadas são predominantemente ativas, compostas por vitrines que permitem o contato visual com o interior das edificações e das mercadorias comercializadas.

Figura 107 – Imagem do uso do solo existentes na Rua Pedro Ramires de Mello – Pato Branco/PR



Fonte: LabTrans (2019).

A Rua Caramuru apresenta, igualmente, a maioria de usos caracterizados como comerciais (Figura 108). Na presença de lanchonetes, lojas de móveis, imobiliárias, salões de beleza, salas de escritório, além de uma edificação de uso misto comercial e residencial. São predominantes as edificações baixas de até 3 pavimentos, com exceção a um edifício de 12 pavimentos.

Figura 108 – Imagem do uso do solo existentes na Rua Pedro Ramires de Mello



Fonte: LabTrans (2019).

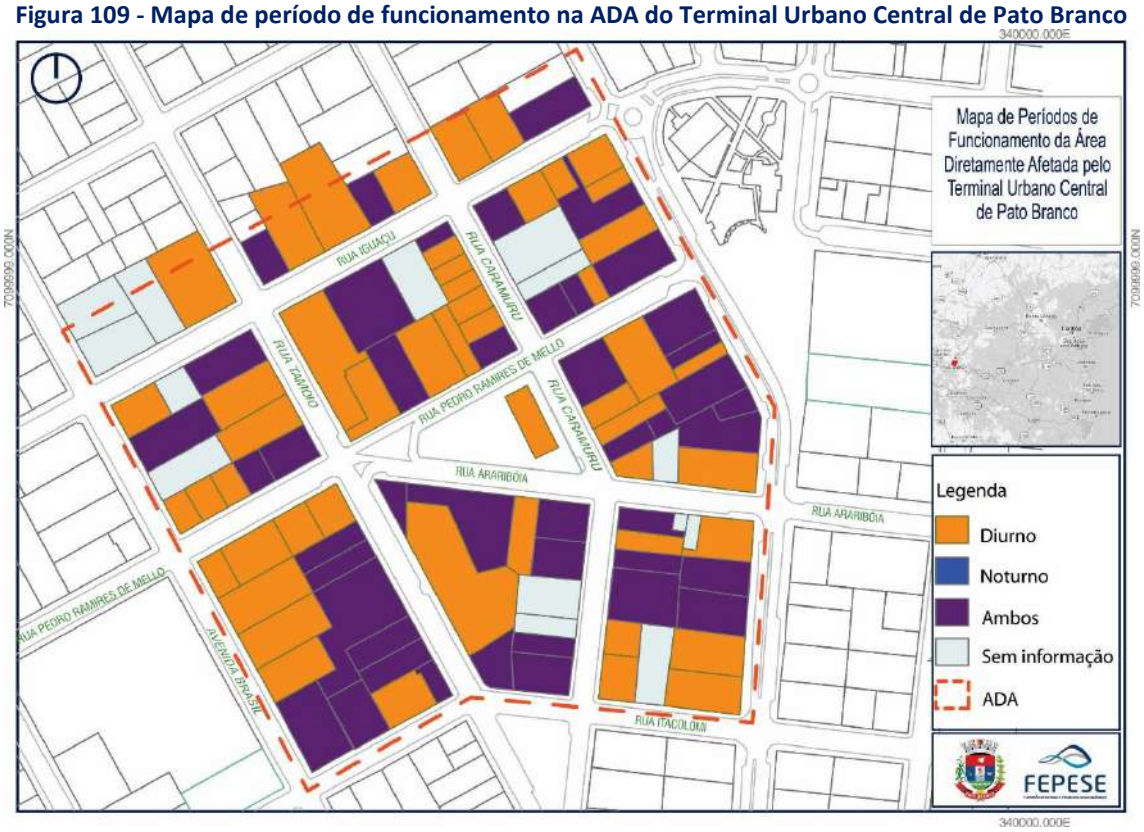
Em conformidade com a combinação de usos diversificados na ADA do Terminal Urbano, a distribuição de usos neste espaço, que apresenta períodos de funcionamento diferenciados, é bastante representativa. A Figura 109 mostra os usos pelos seus períodos de funcionamento, sendo que, os usos diurnos são representados pela cor laranja, estes com horários de funcionamento entre 8h00 e 18h00 aproximadamente, os usos noturnos pela cor azul, entre 18h00 e 23h00 aproximadamente, e usos que funcionam em todos os períodos pela cor roxa, entre 8h00 e 23h00 aproximadamente.

Nota-se pelo mapa que, há uma combinação muito bem estabelecida entre usos diurnos e usos que funcionam em todos os períodos do dia.

Em todas as quadras da ADA apresentam esta característica, o que favorece a vida urbana deste espaço. Por esta conformação dos usos área, pode-se sugerir que sempre haverá algum uso em funcionamento em algum período do dia, atraindo, sempre, pessoas para algum empreendimento da área. A dinâmica deste espaço possibilita uma melhor comunicação entre os usos existentes e o novo terminal urbano.

Como a ocorrência de usos combinados é bastante representativa, juntamente com a variedade de períodos de funcionamentos dos mesmos, a vida urbana diurna e noturna e os usos combinados da região não serão prejudicados, mesmo havendo um grande fluxo diário do transporte público no espaço. Pelo contrário, haverá uma representatividade maior de pessoas circulando por essa área.

Figura 109 - Mapa de período de funcionamento na ADA do Terminal Urbano Central de Pato Branco

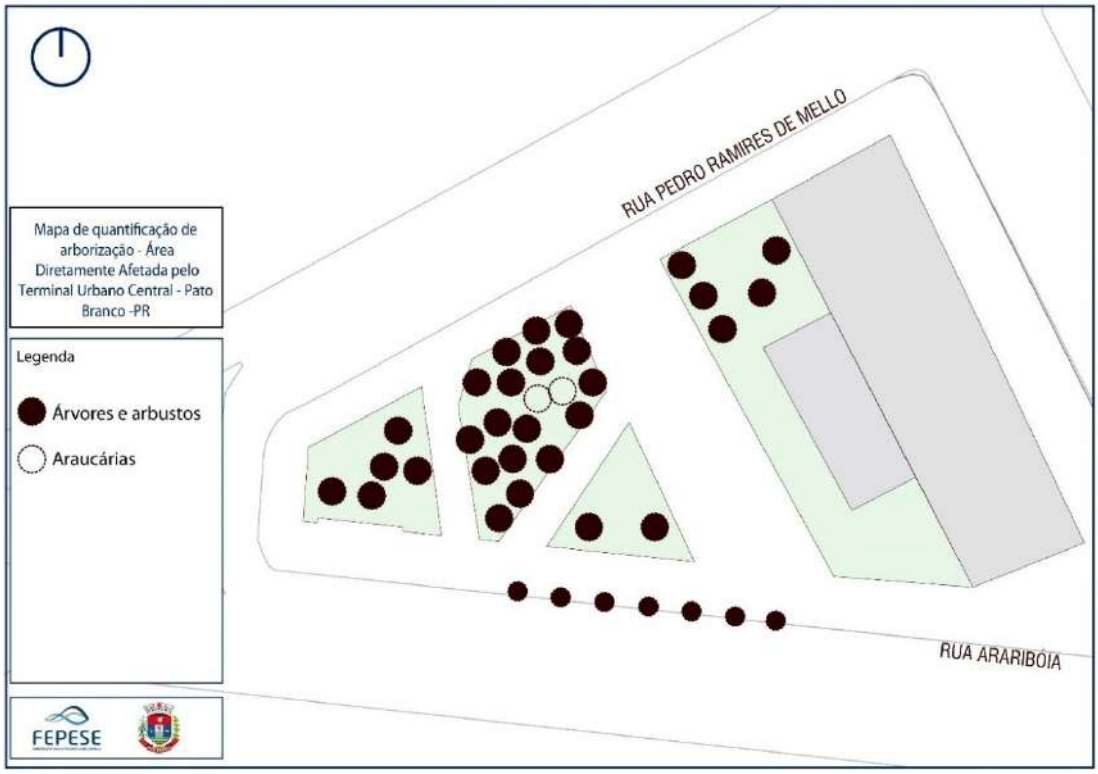


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Google *Street View* (2012) e visita em campo (2019).

Em relação a arborização da Praça Rotary, a praça possui 38 árvores no total, como demonstra o mapa da Figura 110 (dados coletados a partir do levantamento em campo, pela equipe técnica do LabTrans). Dentre estas, duas são araucárias, que fazem parte da vegetação nativa na região de Pato Branco.

Com a implantação do Terminal Urbano, serão retiradas algumas árvores da praça para a implantação do empreendimento, sendo apenas preservada as duas araucárias e uma Guapuruvu, o que pode apresentar um impacto, mesmo que pequeno, ambiental e visual para os que utilizam a praça frequentemente.

Figura 110 - Mapa de quantificação de arborização da Praça Rotary



Fonte: Elaboração própria.

A Figura 111 mostra a massa de vegetação existente na praça Rotary, a qual hoje oferece uma grande quantidade de área sombreada para os usuários da praça. A Figura 112 identifica quais são as araucárias que irão ser preservadas com a implantação do terminal.

Figura 111 – Arborização da Praça Rotary – Pato Branco/PR



Fonte: LabTrans (2019).

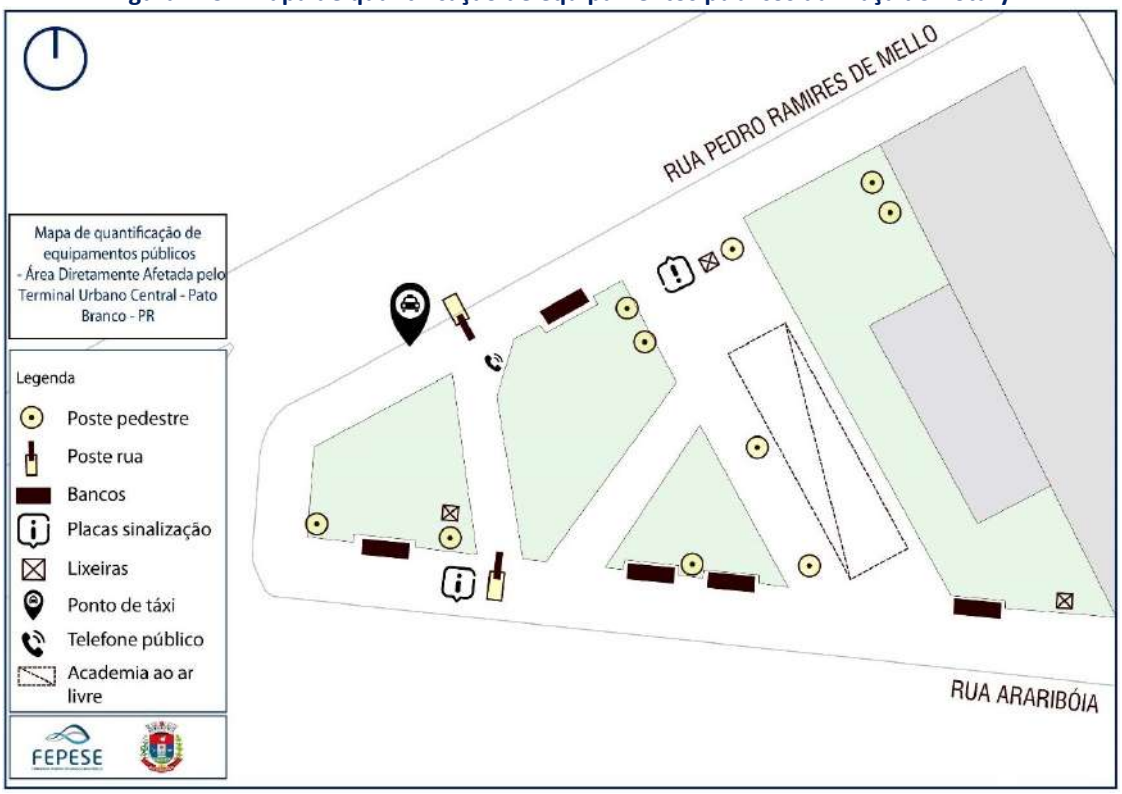
Figura 112 – Arborização da Praça Rotary – com destaque para as Araucárias - Pato Branco/PR



Fonte: LabTrans (2019).

Na Figura 113 é apresentada a quantificação do mobiliário urbano e a sua distribuição ao longo da Praça Rotary. Dentre estes, percebe-se a existência de cinco bancos de permanência (Figura 114), quantidade que, a partir das observações realizadas, mostra-se suficiente para o uso atual da praça.

Figura 113 - Mapa de quantificação de equipamentos públicos da Praça do Rotary



Fonte: Elaboração própria.

Figura 114 – Bancos de permanência da Praça Rotary



Fonte: LabTrans (2019).

Além disso, há três lixeiras, placas de sinalização voltadas para as ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello, sendo estas utilizadas predominantemente para orientação dos usuários de veículos, e um telefone público que, supostamente, é utilizado pelos taxistas como mais um meio de comunicação para quem deseja utilizar os serviços. Também é importante a presença do ponto de táxi, que, além de utilizado pelos próprios taxistas, gera movimentação de pessoas na ADA (Figura 115).

Figura 115 – Ponto de táxi e localização do telefone público - Praça Rotary

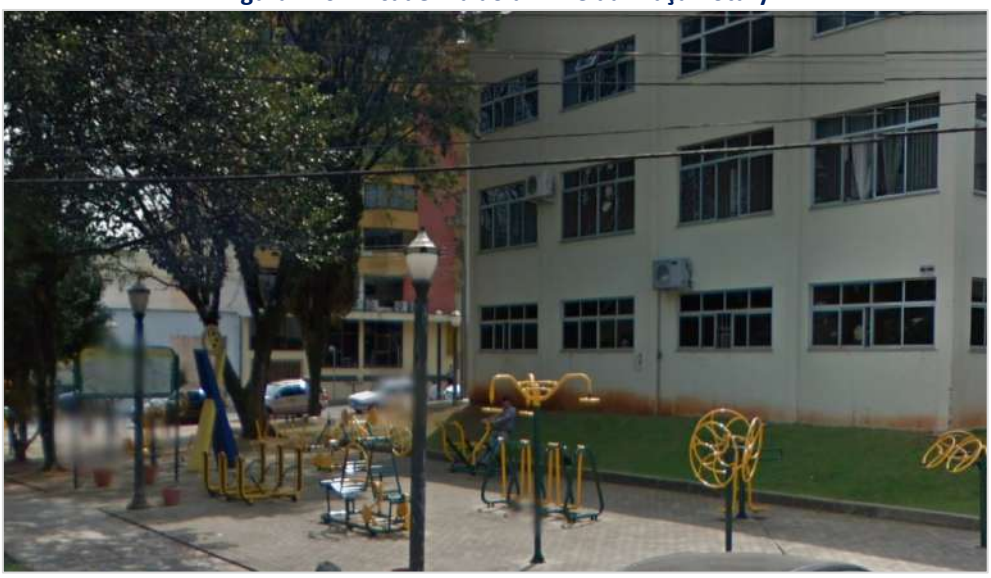


Fonte: Google *Street View* (2012).

Contudo, o principal equipamento que atrai usos específicos à praça é a academia ao ar livre (Figura 116). Esta encontra-se ao leste da praça, implantada em uma área privilegiada da praça, pelo espaço e pala percepção visual de quem está

utilizando e de quem está transitando aos arredores. A academia possui no total 17 equipamentos para exercícios e é utilizado para a sua função principal e como espaço de permanência. Foi visto também, a utilização da grama como espaço de descanso e contato direto com a natureza. No mais, a presença da Praça Rotary favorece a dinâmica urbana, agregando à região espaços de passeio e lazer, arborização e equipamento públicos.

Figura 116 – Academia ao ar livre da Praça Rotary



Fonte: Google *Street View* (2012).

Em relação à iluminação pública, há a presença de 10 postes voltados ao pedestre e dois, maiores, voltado à via. Contudo, esta quantidade mostra-se insuficiente, gerando baixos níveis de iluminação durante a noite e, em consequência, maior sensação de insegurança no espaço. Este fato corrobora com a diminuta utilização e fluxo de pessoas na praça após o anoitecer.

Outro ponto importante da ADA é a sede da Prefeitura Municipal no terreno da praça e a Secretaria de Planejamento Urbano e Secretaria de Engenharia e Obras na rua Araribóia (Figura 117 e Figura 118). Como edifício público e de grande importância para o município, atrai muitas pessoas durante o período de funcionamento, sendo estes profissionais dos próprios órgãos, profissionais que precisam utilizar algum tipo de serviço da prefeitura ou nas secretarias, bem como cidadãos residentes no município. Com isso, a ADA atrai uma circulação consideravelmente intensa para a área.

Figura 117 - Prefeitura Municipal de Pato Branco



Fonte: Google *Street View* (2012).

Figura 118 - Secretarias de Planejamento Urbano e de Engenharia e Obras



Fonte: LabTrans (2019).

1.7.3. A nova ocupação

Com a construção do Terminal Urbano e, consequentemente, destituição da Praça Rotary, as formas de apropriação e uso da ADA serão modificadas intensamente, uma vez supridas as características de área verde de lazer da quadra.

No que diz respeito aos usos ambientais, 35 árvores serão cortadas, sendo mantidas no projeto apenas três árvores. Também será removida a academia ao ar livre, sem que seja apresentado alternativas que substituam este uso ou possibilitem outra forma de atividade física. Além disso, considera-se significativa a remoção do ponto de táxi da Rua Pedro Ramires de Mello, cujo impacto atinge tanto aos taxistas quanto àqueles que utilizavam do serviço.

Com a nova ocupação, o espaço onde hoje é aberto ao público para livre acesso, será fechado por todos os lados da praça, sendo o acesso apenas para aqueles que irão

utilizar os serviços do transporte público coletivo, o que afetará a livre apropriação do espaço e a livre circulação como alternativa de trajetos que passam por ali.

Com a retirada dos estacionamentos para a abertura de uma nova via exclusiva para a circulação dos ônibus, alguns comércios poderão se sentir prejudicados pela carência de estacionamento. Serão retirados os estacionamentos dos dois lados da Praça Rotary, nas ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello, bem como nessas duas vias ao lado dos comércios. Pelos comércios e serviços dessas ruas serem caracterizados como de pequeno porte e pouco impacto na geração de viagens (lanchonetes, lojas de varejos, farmácias, etc.), com exceção aos serviços públicos ali estabelecidos, o impacto gerado pela retirada dos estacionamentos pode ser compensado pelo fluxo de pessoas de diferentes bairros da cidade que irão circular pelo espaço, diante da nova implantação do Terminal Urbano. No entanto, vale ressaltar que a retirada do estacionamento exclusivo da farmácia implantada entre as ruas Araribóia e Tamôio (na esquina), para o novo uso de estacionamento de ônibus, poderá gerar um impacto negativo aos usuários da farmácia, de pacientes que apresentem algum mal-estar grave ou por deficientes físicos, necessitando dispor de mais tempo para o acesso à farmácia, devido à proposta de realocação do estacionamento para o outro lado da Rua Tamôio.

Com a construção do Terminal Urbano, a sua forma de implantação na praça afetará a circulação dos pedestres que desejam atravessar a rua pela esquina da praça, entre as vias Araribóia e a Pedro Ramires de Mello. O projeto oferece infraestrutura de circulação de pedestres neste trajeto, apenas para quem deseja acesso ao prédio do Terminal Urbano, o que influencia, diretamente, no trajeto de circulação natural das pessoas que ali circulam atualmente.

1.7.4. Considerações sobre uso e ocupação do solo

De forma a dar uma contrapartida aos ônus que o empreendimento gerará à urbanidade da Praça Rotary, o projeto incorpora, junto ao terminal, áreas permeáveis e de estar. Estas, contudo, por encontrarem-se circunscritas pela edificação, serão utilizadas exclusivamente pelos frequentadores do terminal. Além disso, se tratando de um empreendimento de geração de fluxo de pessoas consideravelmente alto para o local, e por diferentes pessoas residindo em diferentes espaços da área urbana de Pato

Branco como um todo, os empreendimentos próximos ao futuro Terminal Urbano serão oportunizados pelo fluxo de usuários do novo empreendimento circulando aos arredores, possibilitando um maior contato visual e físico para com os estabelecimentos que, por consequência, poderá melhorar a economia do local.

No que diz respeito às modificações do uso do solo geradas a partir do projeto analisado, destaca-se como impacto direto a remoção da praça e, com isso, a retirada de árvores, canteiros e da academia ao ar livre. Este fato pode prejudicar a vivência urbana daqueles que utilizam a Praça Rotary como equipamento de estar e lazer. Faz-se necessário, portanto, a proposição de medidas compensatórias que apresentem alternativas compatíveis aos atuais usuários e futuros frequentadores da região. No entanto, próximo ao local de implantação, há a praça central da cidade, a Praça Presidente Vargas, que dispõe de muitos equipamentos de estar e lazer que podem compensar a falta da Praça Rotary como local de lazer e permanência. Muito utilizada pelos habitantes da cidade, a praça é frequentada todos os períodos do dia, por usuários que utilizam os bancos para descanso ou lazer, ou por pessoas caminhando para lazer ou esporte, e por transeuntes que desejam chegar aos seus destinos, e escolhem o seu trajeto passando pela praça.

Considerando a implementação do Terminal Urbano, equipamento que concentrará grande parte dos deslocamentos do município, levanta-se a questão que igualmente aumentará o fluxo de pedestres nas vias do entorno. Este fluxo pode acarretar em modificação na dinâmica do comércio, uma vez que, a partir da maior rotatividade de pessoas, amplia-se simultaneamente a abrangência do mercado. Portanto, enquanto atualmente a clientela era restrita aos moradores e funcionários da vizinhança, com a implantação do Terminal Urbano esta clientela passa a abranger grupos maiores de pessoas, que não necessariamente estarão na área de estudo por motivos de trabalho ou moradia.

Porém, deve-se ressaltar que enquanto uma parcela dos comerciantes e prestadores de serviço podem beneficiar-se e explorar esta nova movimentação de pessoas, grandes obras imobiliárias como esta são capazes de provocar a alteração nos usos do entorno. Neste caso, entende-se que o Terminal Urbano concentrará os fluxos

do transporte coletivo da cidade. Com isso, além daqueles que frequentam a região por motivos de residência ou trabalho, a área passará a ser frequentada por aqueles que se direcionam ao terminal somente para chegar em um destino terceiro, permanecendo na área do empreendimento apenas por um período de espera entre conexões do sistema viário.

Desta forma, certos serviços de procura mais específica, tais como as lojas de móveis, imobiliárias e etc., podem acabar sendo substituídos ou menos valorizados pelas modificações no uso do solo, do que serviços de utilização diária, rápida e não planejada, tais como lanchonetes, lojas de roupa, lotéricas e etc. Isto gera o risco da substituição de um uso pelo outro através de pressões imobiliárias sobre os comércios menos valorizados (análise que será melhor detalhada da seção 1.7).

Desse modo, a dinâmica nas mudanças de usos do solo na ADA do empreendimento pode ocorrer com muita fluidez, no entanto, nota-se que, por ser uma área que apresenta usos residenciais consolidados e de comércio e serviços especializados, e pela combinação desses usos estarem muito bem distribuídas na ADA em seus períodos de atividades, sendo que muitos funcionam no período da noite, a localização do terminal urbano poderá apresentar, também, impactos positivos para a área em questão.

Mesmo a ADA não utilizando, ainda, todo o potencial construtivo estabelecido pelos índices urbanísticos do Plano Diretor, compreende-se que a implantação do terminal urbano não acarretará problemas significativos quanto ao uso e ocupação do solo, tendo em vista os edifícios já consolidados na ADA, em especial, os usos residenciais, que sustentam e favorecem a permanência da circulação de pessoas na região. Entretanto, considerando que a área em questão pode apresentar uma densidade urbana maior no futuro e o Terminal Urbano irá conectar a área central com todos os bairros da cidade, a ADA poderá ultrapassar um limite de densidade urbana a ponto de gerar desconforto à população residente na Área Diretamente Afetada, caso o Plano Diretor não ofereça medidas adequadas no limite da densidade urbana.

1.8. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

1.8.1. Dinâmica de mercado

A Área de Influência Diretamente Afetada (ADA), conforme apresentado anteriormente, possui como predominância imóveis com vocação comercial, com existência de edifícios multifamiliares com lojas no pavimento térreo. Possui poucos terrenos não edificados disponíveis, o que evidencia ser uma área bem consolidada.

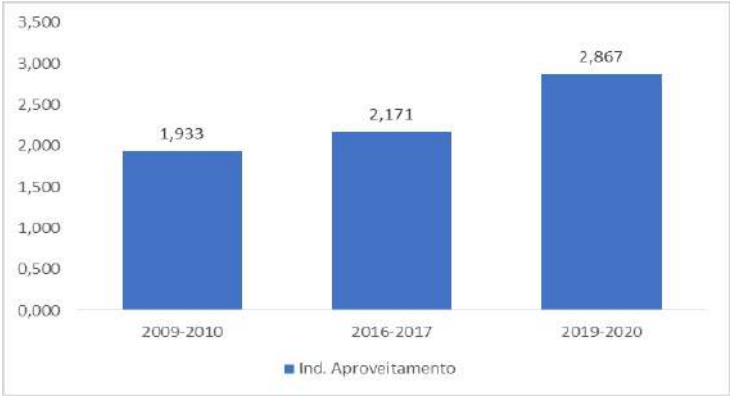
Quanto à mobilidade seus logradouros possuem solução de pavimentação definitiva, asfalto, no geral com áreas de estacionamento para veículos, com tráfego de médio a alto.

No entorno, além do uso residencial consolidado, é possível encontrar equipamentos comunitários e atividades comerciais e de serviço, tais como: praças, escolas, universidades, centros sociais e etc., além de usos comerciais privados que incentivam o fluxo de pedestres no bairro.

O bairro Centro, localização do empreendimento, tem como dinâmica a exploração de imóveis de vocação comercial, com possibilidade de implantação de imóveis multifamiliares com mais pavimentos, buscando maior verticalização e desempenho no uso da terra.

A procura pelo melhor aproveitamento do solo pode ser observada analisando o índice de aproveitamento dos terrenos em relação as suas edificações na ADA (Área de Influência Diretamente Afetada) ao longo dos anos. No qual é possível observar um crescimento na relação área de terreno e área construída de 2009 até 2020 (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Índice de aproveitamento do solo na ADA de 2009 até 2020



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A região da ADA se encontra na ZCC – Zona Central Consolidada de acordo com o Lei Complementar 001/1998, apresentando um coeficiente de aproveitamento básico 4,0 e máximo 5,0 (Anexo XIV – Tabela de ocupação do solo nas macrozonas). No ano de 2020 o índice de aproveitamento real da região é de 2,867, ou seja, 71,67% do aproveitamento em relação ao índice básico de 4,0 e 57,34% em relação ao máximo.

Com a implantação do empreendimento pode haver incentivo para aumento no aproveitamento dos terrenos por conta da valorização do solo, consolidando mais a região, visto que o plano diretor municipal local prevê a utilização da Outorga Onerosa do Direito de Construir (Seção III, Art. 169 Lei Complementar 28/2008).

Considerando o inciso 1º da Seção III da Lei Complementar 28/2008 a Outorga Onerosa de Potencial Construtivo Adicional, pode ser calculada pela seguinte equação:

BE = At x Vm x Cp x Ip.

Sendo:

BE - Benefício Financeiro;

At - Área do Terreno;

Vm - Valor do metro quadrado do terreno, a ser definido de acordo com a NBR 5676 – atual NBR 14653-2:2011;

Cp - Coeficiente de Aproveitamento pretendido;

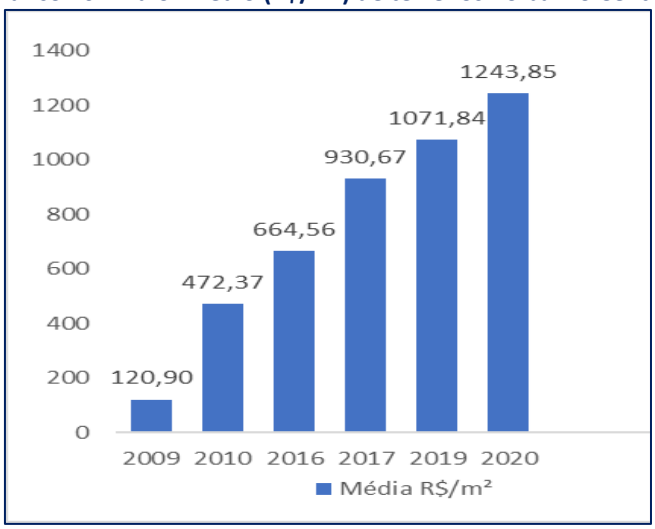
p - Índice de Planejamento: 0,5.

Assim, a busca por maior aproveitamento do solo pode incentivar a compra de potencial construtivo, que tem como um dos fatores de cálculo o valor do terreno, gerando maior arrecadação municipal.

Os imóveis já estabelecidos possuem padrão de acabamento variando de baixo a normal e nota-se a tendência de surgimento de prédios residenciais multifamiliares nos logradouros secundários e vicinais, além de empreendimentos comerciais nos logradouros principais em menor escala.

O desempenho de mercado na região é médio (Gráfico 10 e Quadro 14), os imóveis se encontram em crescente valorização, figura 6, porém o mercado imobiliário está com média absorção dos imóveis de vocação residencial e baixa em relação aos imóveis comercias, principalmente devido aos proprietários manterem posse dos imóveis comercias para aluguel, utilizando como renda. Assim, no momento existe uma oferta corresponde e demanda atual.

Gráfico 10 – Valor médio (R$/m²) de terrenos no bairro Centro



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Quadro 14– Crescimento em R$/m² do solo no bairro Centro

Ano	Média (R$/m²)	Crescimento (R$/m²)	Crescimento
2009	120,90	120,90	-
2010	472,37	351,47	2,91
2016	664,56	192,20	0,55
2017	930,67	266,11	1,38
2019	1071,84	141,17	0,53
2020	1243,85	172,01	1,22

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A valorização dos imóveis no bairro Centro pode afetar indiretamente os valores das propriedades nos bairros adjacentes devido à proximidade com o centro comercial do município.

1.8.1.1. Terrenos

Para análise da dinâmica de mercado de terrenos foi realizada uma pesquisa de mercado, onde foi possível identificar que a maior quantidade de ofertas está nos

bairros periféricos ao bairro Centro, onde há maior comercialização dos terrenos. Isto devido ao bairro Centro estar mais consolidado, portanto, com menor reserva de terrenos sem ocupação e com preços mais elevados, devido a suas atratividades.

Esses terrenos tendem a ser comercializados para implantação de empreendimentos de médio porte, por investidores comerciais e multifamiliares, sendo normalmente terrenos com maior área superficial, portanto, com maior desembolso e menor liquidez.

Terrenos com vocação unifamiliar são mais frequentes nos bairros periféricos, mas existem em menor escala no bairro Centro. Já os terrenos com vocação industrial possuem maior comercialização nas rodovias federas e estaduais, e loteamentos com caráter industrial.

No geral, utilizando a pesquisa de mercado (Figura 119), os terrenos com maior valoração são os com vocação comercial, maior viabilidade de construção de pavimentos, correlacionado juntamente com sua área e localização.

Figura 119 - Croqui pesquisa de terrenos



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Os terrenos do centro possuem, na média, maior valor do metro quadrado em relação ao resto do município (Quadro 15):

Quadro 15 - Comparativo R$/m² de terrenos do município e bairro Centro

Média (R$/m²)	
Município	816,84
Centro	1.131,78

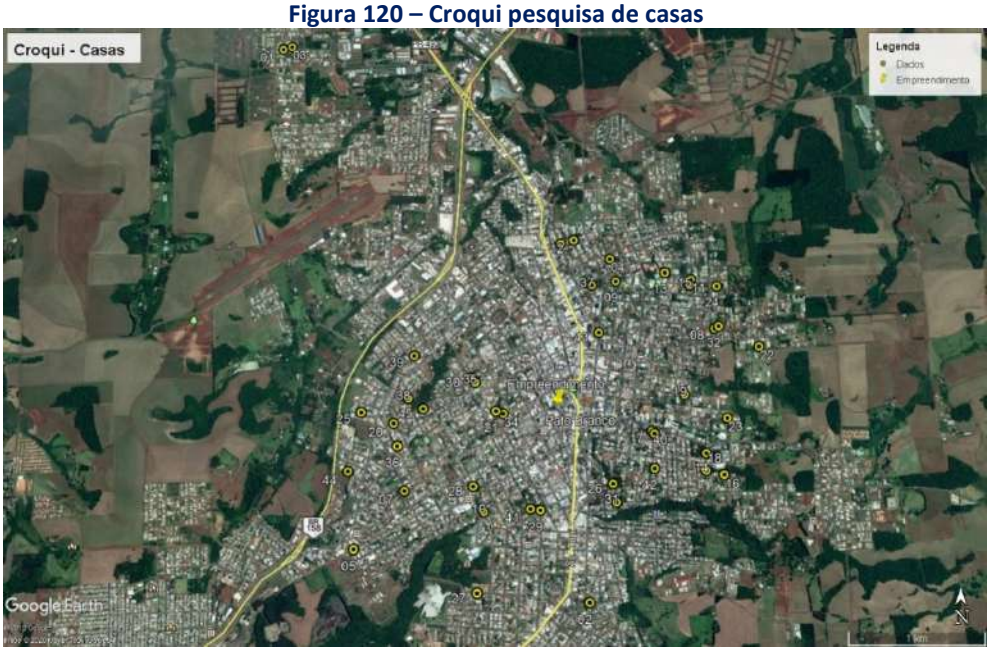
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A perceptiva é de manutenção desse cenário pós-implantação do empreendimento, com maior procura de terrenos na área central para execução de habitações multifamiliares e reforço na valoração dos terrenos com características comerciais.

1.8.1.2. Edifícios residenciais

O mercado de edifícios residenciais tem características semelhantes ao de terrenos, realizando a pesquisa de mercado para o estudo (Figura 120), notou-se que as habitações unifamiliares localizadas nos bairros periféricos possuem maior comercialização e média atratividade devido a grande distância da região central.

Figura 120 – Croqui pesquisa de casas



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Residências na área central possuem maior valorização, porém envolvem maior desembolso nas transações. E devido as dificuldades econômicas enfrentadas no mercado imobiliário a quantidade de investidores no setor de habitação unifamiliar está reduzido.

As edificações residenciais nas vias principais do bairro Centro tendem a serem adquiridas para demolição e implantação de empreendimentos multifamiliares e/ou comerciais.

No geral, utilizando pesquisa de mercado, as residências apresentam maior valorização de acordo com sua área superficial de terreno, área construída, quantidade de suítes e padrão de acabamento da residência.

As residências localizadas no centro possuem, na média, maior valor do metro quadrado em relação ao resto do município (Quadro 16):

Quadro 16 - Comparativo R$/m² de casas do município e bairro Centro

	Média (R$/m²)
Município	4.255,12
Centro	4.673,23

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A perceptiva é de manutenção desse cenário pós-implantação do empreendimento, com maior procura de casas residenciais em bairros próximos ao Centro e aquisição de casas mais antigas na região central para execução de habitações multifamiliares.

1.8.1.3. Apartamentos

Há grande reserva de apartamentos no município, mas principalmente na área central, utilizando a pesquisa de mercado (Figura 121), foi possível observar que os apartamentos localizados bairro Centro possuem maior atratividade para comercialização e maior valorização. Muitos proprietários mantem seus apartamentos como fonte de renda, ofertando os mesmo para aluguel.

Os apartamentos nos bairros periféricos estão mais afastados das áreas comerciais e de serviços, acarretando maior tempo na jornada trabalho-moradia, portanto, possuem menor potencial de comercialização devido a essas distancias, porém possuem menor valoração, necessitando de menor desembolso em sua aquisição.

Figura 121 – Croqui pesquisa de apartamentos



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No geral, utilizando pesquisa de mercado, os apartamentos apresentam maior valoração de acordo com a quantidade de equipamentos no empreendimento (salão de festas, portaria, etc.), andar, número de garagens, quantidade de suítes, idade do prédio e sua área privativa.

Os apartamentos localizados no centro possuem, na média, maior valor do metro quadrado em relação ao resto do município (Quadro 17):

Quadro 17 – Comparativo R$/m² de apartamentos do município e bairro Centro

Média (R$/m²)	
Município	4.534,78
Centro	5.102,76

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A perceptiva é de manutenção desse cenário pós-implantação do empreendimento, com maior procura de apartamentos em bairros próximos ao Centro e retenção dos apartamentos como fonte de renda através de aluguel.

1.8.1.4. Salas e lojas comerciais

Os imóveis de vocação comercial possuem maior atratividade nos logradouros principais, sendo maior no bairro Centro, utilizando a pesquisa de mercado (Figura 122),

foi observado que existem pouquíssimos imóveis da tipologia loja disponíveis pra venda na região e média quantidade de salas comerciais.

Figura 122 – Croqui pesquisa de salas e lojas



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A dinâmica de mercado local de imóveis comerciais é de retenção pelos proprietários que os utilizam como fonte de renda, locando os imóveis, sendo rara a comercialização para venda, sendo essas locações intermediadas diretamente pelos proprietários e, por vezes, por imobiliárias.

No geral, utilizando pesquisa de mercado, as salas e lojas comerciais tem maior valoração de acordo com o andar, número de vagas, padrão de acabamento, conservação nova ou usada, correlacionados com a área privativa e sua localização, sendo que as lojas comerciais possuem maior valor que as salas aéreas.

As salas e lojas localizados no centro possuem, na média, valor do metro quadrado semelhante em relação ao resto do município (Figura 123), isso porque a pesquisa de mercado foi focada na área central, sendo encontrados poucos dados nos bairros periféricos para comparação.

Figura 123 – Comparativo R$/m² de lojas e salas do município e bairro Centro

Média (R$/m²)	
Município	4.646,74
Centro	4.493,75

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A perceptiva é de manutenção desse cenário pós-implantação do empreendimento, com maior procura de imóveis comerciais no bairro Centro, principalmente para aluguel, no caso de empresas de pequeno e médio porte, e aquisição para empresas de grande porte.

1.8.2. Tributação municipal

A tributação municipal é regulada pela Lei Complementar nº 001/98, sendo tributos do município:

- **I.** Impostos:
  - **a.** sobre Serviços de Qualquer Natureza;
  - **b.** sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana;
  - **c.** sobre Transmissão "Inter-vivos" de Bens Imóveis.
- **II.** Taxas:
  - **a.** pelo exercício do Poder de Polícia;
  - **b.** de Serviços Gerais;
  - **c.** de Serviços Urbanos;
  - **d.** de uso do Estacionamento Regulamentado e Rotativo – ESTAR.
- **III.** Contribuição de Melhoria, em razão da valorização de imóveis em decorrência de obras públicas.

1.8.2.1. IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

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 (Art. 67 Lei Complementar 001/1998 Pato Branco/PR).

Sendo baseado no valor venal do imóvel, sendo definido por legislação e extraído da Planta de Valores Genéricos do município, sendo essa baseada nos seguintes fatores (Art. 76 Lei Complementar 001/1998 Pato Branco/PR):

- **I.** Declaração do contribuinte quanto ao valor venal que atribui ao seu imóvel, o qual servirá, se for o caso, para fixar o valor de eventual desapropriação;
- **II.** O índice médio de valorização correspondente à zona em que se situar o imóvel;
- **III.** A existência de equipamentos urbanos ou melhorias decorrentes de obras públicas, tais como água, esgoto, pavimentação, iluminação pública, limpeza

urbana, saneamento e drenagem de área alagada, construção de ponte, viaduto e outras benfeitorias que beneficie os imóveis ali localizados;

IV. A região geográfica e as características predominantes de uso;

V. Quaisquer outros dados informativos que possam ser dimensionados pelo serviço de cadastro e fiscalização de receitas tributárias do Município, conforme Planta de Valores.

Sua base de cálculo é definida pelo anexo VII da Lei Complementar 001/1998 de Pato Branco/PR, no qual leva em consideração:

I. As características das construções: tipologia, localização relativa ao lote, utilização dos pavimentos e conservação;

II. Plano de zoneamento: valor por metro quadrado retirado da Planta de Valores Genéricos, posição em relação a quadra, topografia e pedologia do lote;

III. Tabela de pontos por característica do imóvel: existência e laje, construção em alvenaria, revestimentos, instalações e outros.

As alíquotas são definidas em:

IV. Para pagamento total em parcela única até a data do vencimento: Predial: VVT (valor venal terreno) + VVP (valor venal prédio) x 0,25% x 0,9 e Territorial: VVT (valor venal terreno) x 2,25% x 0,9;

V. Para pagamento parcelado: Predial: VVT (valor venal terreno) + VVP (valor venal prédio) x 0,25% x 1,0 e Territorial: VVT (valor venal terreno) x 2,25% x 1,0.

Por fim, seu valor é definido pela formula:

VVI = VVT + VVE

Onde:

VVI = Valor Venal do Imóvel

VVT = Valor Venal do Terreno

VVE = Valor Venal da Edificação

VVT = área do imóvel x valor m2 (zona) x Fator Posição x Fator Topografia x Fator Pedologia

VVE = valor/m2 característica x £ pontos/100 x Fator Localização x Fator Conservação

Assim, alterações na valoração e impulsionamento de vocação dos imóveis na região da ADA e AID afetam diretamente o valor de arrecadação do IPTU, visto que a implantação do empreendimento gera mudanças no valor venal nos imóveis de seu entorno, incentivando melhoria das características dos imóveis e podendo aumentar a instalação de empreendimentos de habitação multifamiliar.

1.8.2.2. ITBI – Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a Eles Relativos

O Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a Eles Relativos, mediante ato oneroso "inter-vivos", tem como fato gerador (Cap. III Lei Complementar 001/1998 Pato Branco/PR):

- **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.

O ITBI tem incidência sobe as seguintes condições:

- **IV.** compra e venda, ato ou condição equivalente;
- **V.** dação em pagamento;
- **VI.** permuta;
- **VII.** arrematação ou adjudicação em hasta pública;
- **VIII.** incorporação ao patrimônio de pessoa jurídica, exceto os casos previstos no art. 100, incisos III e IV da LC 001/98;
- **IX.** transferência do patrimônio de pessoa jurídica para qualquer um dos seus sócios, acionistas ou seus sucessores;
- **X.** tornas ou reposições que ocorram:
  - **a.** nas partilhas efetuadas em virtude de dissolução da sociedade conjugal ou morte, quando o cônjuge ou herdeiro receber, dos imóveis situados no Município, quinhão cujo valor seja maior que o da parcela que lhe caberia na totalidade desses bens imóveis;
  - **b.** nas divisões para extinção de condomínio de imóvel, quando for recebida por qualquer condômino parcela superior à que lhe caberia da fração ideal.
- **XI.** mandato em causa própria e em seu substabelecimento, quando o instrumento conter os requisitos essenciais à compra e venda;
- **XII.** rendas expressamente constituídas sobre o imóvel;
- **XIII.** concessão real de uso;
- **XIV.** concessão de direito de usufruto;

XV. cessão de direito ao usucapião;

XVI. cessão de direitos do arrematante ou adjudicante, depois de assinado o auto de arrematação ou de adjudicação;

XVII. cessão de promessa de venda ou cessão de promessa de cessão;

XVIII. cessão física quando houver pagamento de indenização;

XIX. cessão de direito na permuta de bens imóveis;

XX. qualquer ato judicial ou extrajudicial "inter-vivos" não especificado neste artigo, que importe ou se resolva em transmissão a título oneroso, de bem imóvel por natureza ou acessão física, ou de direito real sobre imóvel, exceto o de garantia;

XXI. cessão de direitos relativos aos atos mencionados no artigo anterior;

XXII. enfiteuse, fideicomisso e acessão física.

De acordo com o Art. 104 da Lei Complementar 001/1998 o ITBI é calculado aplicando-se sobre o valor estabelecido como base de cálculo, a alíquota de 2% (dois por cento), exceto no caso de financiamento para habitação popular através do Sistema Financeiro da Habitação, mantido pelo Governo Federal, cuja alíquota é meio por cento.

Assim, alterações na valoração dos imóveis na região da ADA e AID afetam diretamente no valor do ITBI que será pago pelos proprietários nas situações descritas acima.

1.8.3. Mobilidade Urbana

O aprimoramento do transporte público se trata de uma necessidade conforme a população de um município cresce, visando diminuir a necessidade de veículos individuais que geram mais trafego, maiores danos ambientais, maior manutenção das vias públicas e necessidade de vagas de estacionamento.

Assim, a implantação do terminal urbano no centro da cidade estabelece a oportunidade de melhor deslocamento da população no eixo central-periférico, gerando maior fluxo de pedestres e impulsionando o uso do transporte público. Por consequência, a disponibilidade de transporte pode impulsionar o comercio para atender a população.

Já a população que busca residências próximas a equipamentos públicos, comercio e lazer poderá ser atraída pela implantação de habitações multifamiliares, causando maior adensamento, portando, possível aumento proporcional de veículos de transportes individual.

No geral, os logradouros principais manterão o caráter de escoamento de veículos públicos e particulares, os logradouros secundários e vicinais apresentarão maior fluxo de transporte devido a implantação do terminal urbano e seus impactos.

1.8.4. Considerações sobre a valorização imobiliária

A implantação do Terminal Urbano de Pato Branco/PR possui impacto positivo, incentivando a ocupação da região, impulsionando a área comercial e implantação de residenciais multifamiliares de maior porte.

No geral, os impactos relativos à valoração imobiliária podem ser enquadrados quanto a natureza, forma como se manifesta, duração, temporalidade da ocorrência, reversibilidade, abrangência e magnitude, sendo esses relativos a:

1.8.4.1. Alterações no mercado imobiliário

A região deverá sofrer alterações no mercado imobiliário devido a implantação do terminal urbano, sendo esperado valoração dos imóveis no entorno, principalmente na Área de Influência Diretamente Afetada (Quadro 18).

Quadro 18 – Impacto nas alterações do mercado imobiliário

Natureza do Impacto	Forma como se manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto
Positiva	Indireta	Permanente	Médio prazo	Irreversível	ADA e AID	Baixa

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

1.8.4.2. Alterações sociais

A implantação do terminal urbano no centro da cidade irá gerar facilidade de acesso ao transporte público, causando alterações sociais no entorno, aumentando o fluxo de pessoas para a região (Quadro 19).

Quadro 19 – Impacto nas alterações sociais

Natureza do Impacto	Forma como se manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto
Positiva	Indireta	Permanente	Longo prazo	Irreversível	ADA	Baixa

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

1.8.4.3. Variação sobre a renda dos proprietários

Devido à valorização dos imóveis e aumento de fluxo de pessoas na região, principalmente dos imóveis comerciais, os imóveis do entorno tendem a ter aumento em seus preços de venda e locação, assim, proporcionando maior renda aos seus proprietários (Quadro 20).

Quadro 20 – Impacto na variação sobre a renda dos proprietários

Natureza do Impacto	Forma como se manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto
Positiva	Indireta	Permanente	Longo prazo	Irreversível	ADA	Baixa

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

1.8.4.4. Atração de segmentos sociais

A geração de fluxo de pessoas devido a facilidade de acesso ao transporte público tende a causar atração aos segmentos sociais de caráter comercial, tais como: empresas de pequeno e médio porte e prestadores de serviço (Quadro 21).

Quadro 21 – Impacto na atração de segmentos sociais

Natureza do Impacto	Forma como se manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto
Positiva	Indireta	Permanente	Longo prazo	Irreversível	ADA e AID	Baixa

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

1.9. PAISAGEM URBANA E CULTURAL

O conceito de paisagem urbana não é consenso entre as ciências, e, juntamente ao pensar espacialmente a geografia e as cidades, também se modificam as interpretações a respeito desta e de sua influência nos indivíduos.

Baseado em Correa (1998, p. 9), parte-se da premissa de que a paisagem urbana é um resultado da cultura, ou seja, da ação humana em comunidade, sobre a paisagem natural. Esta análise, contudo, não deve afastar-se de uma visão dialética de causa-efeito, onde as disputas internas à sociedade refletem-se na conformação do espaço urbano, assim como o desenho morfológico reflete na apropriação individual dos residentes à cidade. O olhar atento busca nas formas urbanas e nos sistemas de objetos, os sistemas de valores que fundamentam as políticas que produziram o espaço (SERPA, 2010), a fim de garantir que o interesse conformador das cidades seja o mesmo das suas populações, de forma democrática e equitativa.

Segundo Milton Santos (1997, p.37), “a paisagem nada tem de fixo, de imóvel. Cada vez que a sociedade passa por um processo de mudança, a economia, as relações sociais e políticas também mudam, em ritmos e intensidades variados. A mesma coisa acontece em relação ao espaço e à paisagem que se transforma para se adaptar às novas necessidades da sociedade.” Essas mutações relativamente rápidas geradas a partir de mutações da sociedade juntam-se às mutações do próprio meio natural, onde o processo histórico da formação dos nossos aglomerados urbanos é invertido. Onde anteriormente o meio antrópico adaptava-se ao meio natural, agora o meio natural, que evolui em ritmos muito mais lentos que a sociedade, acaba por adaptar-se aos meios e hábitos humanos.

As áreas verdes remanescentes nas cidades, encontradas em parques, praças, bosques, etc., proporcionam inúmeros benefícios à qualidade de vida humana e ambiental, desenvolvendo funções tanto ecológicas, quanto estéticas e de lazer. Estes espaços públicos, escassos na realidade brasileira, agregam à experiência humana o contato com o natural e a beleza da natureza, contraste agradável à realidade urbana. Além disso, contribuem para a melhoria da saúde da população e do ambiente físico,

através da capacidade de reduzir os materiais tóxicos e de incorporá-los aos ciclos bioquímicos e da manutenção do microclima (CAPORUSSO; MATIAS, 2008).

Este estudo tem por finalidade compreender os aspectos da paisagem atual e as projeções futuras no entorno da área de implantação do Terminal Urbano, com foco na ADA, de forma a avaliar os impactos, sejam estes positivos ou negativos, que as alterações promovidas pela obra do Terminal Urbano gerarão para o bairro e aqueles que o utilizam.

1.9.1. Caracterização da paisagem atual

Como disposto na seção 1.7.1 “Histórico da ocupação urbana”, a implantação do Terminal Urbano se localiza na área central da cidade, e foi nesta região que iniciou o processo de ocupação urbana do município. O surgimento dos primeiros traços de urbanização ocorreu no ano de 1932, através do primeiro perímetro urbano que foi definido por um recorte de 750 hectares. Neste polígono se encontrava a área central da cidade, onde atualmente se localiza a Praça Rotary. Devido à ocupação urbana ser recente, não se identificou a presença de muitos prédios históricos na área, com exceção da Prefeitura Municipal na Praça Rotary e da Paróquia São Pedro Apóstolo, localizada na praça Presidente Vargas.

O edifício histórico da Prefeitura, cuja inauguração ocorreu em 1968, possui um jardim na parte frontal e uma praça aos fundos. A construção destaca-se pela sua horizontalidade e amplos recuos, e a configuração triangular do lote conforma o terreno como um ponto focal para os edifícios alocados nas ruas Araribóia, Pedro Ramires de Mello e Caramuru, oferecendo uma permeabilidade visual e física na ADA.

A Figura 124 apresenta a vista superior da ADA do Terminal Urbano, a qual é possível analisar o entorno do empreendimento. A paisagem atual, em decorrência de sua característica de área central, está marcada pela alta antropização e alta densidade urbana, onde o uso comercial e de serviço é preponderante. Como indicado anteriormente, os edifícios da ADA possuem em média até quatro pavimentos, com exceção dos três edifícios que apresentam mais de 8 pavimentos. Além de ser marcada pela alta densidade urbana, a área se caracteriza também por uma considerável

densidade residencial (como disposto na seção 1.7.2 “Uso do solo atual”), o que reflete e influencia não apenas na ocorrência de urbanidade no período diurno, mas também no noturno.

Os empreendimentos do térreo na ADA são, quase que em sua totalidade, empreendimentos comerciais com fachadas ativas, ou seja, são empreendimentos que oferecem contato visual e/ou físico com o observador que está circulando na região. Isso oportuniza a segurança dos espaços urbanos do entorno, bem como a dinâmica urbana. Além disso, nota-se que as calçadas são largas, oportunizando o caminhar nesta área.

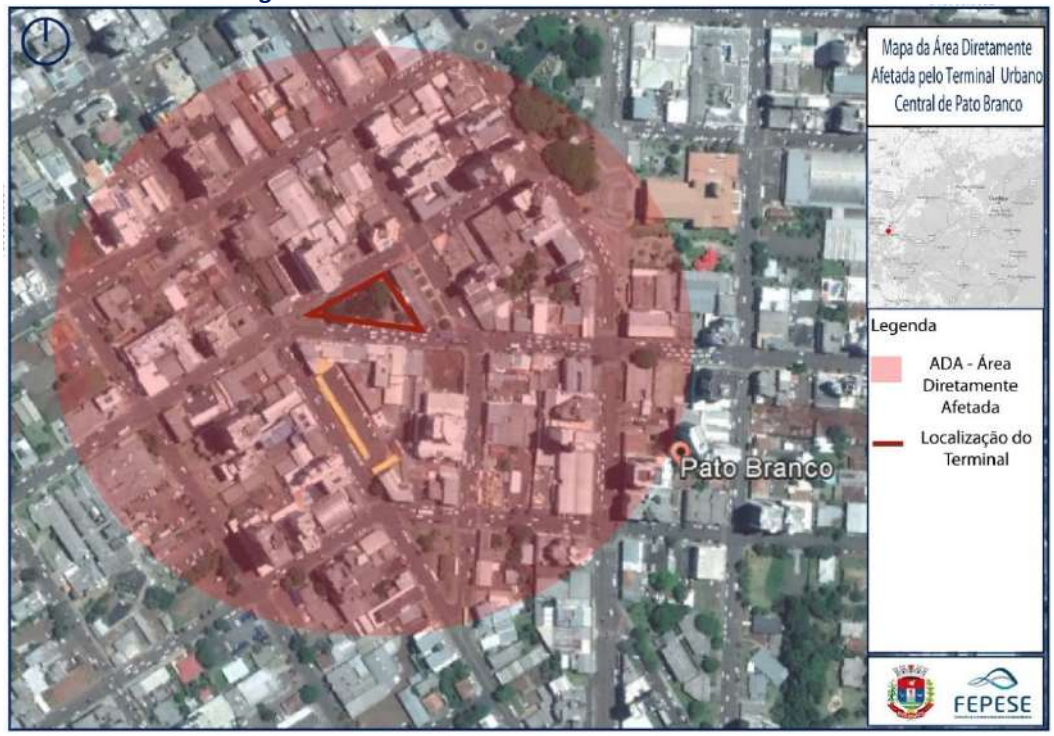
Figura 124 - Área Diretamente Afetada pelo Terminal Urbano – vista superior



Fonte: Veja Pato Branco (2015).

A região é abastecida com infraestrutura urbana, estando presente a rede pública de abastecimento de água, energia elétrica aérea, sistema de coleta de resíduos sólidos e esgoto, drenagem urbana e transporte público (Figura 125).

Figura 125 - Vista aérea da Área de Influência Direta



Fonte: Google Maps (2019)

As vias do entorno da Praça Rotary (Rua Araribóia, Rua Pedro Ramires de Mello e Rua Caramuru) são asfaltadas, possuem sentido único e duas faixas, assim como estacionamento em ambas as laterais. Além disso, estão marcadas pela sinalização horizontal (Figura 126), tal como faixas de pedestres, marcações de cruzamento "*yellow boxes*" e de estacionamento, sendo estes ofuscando a visualização da Praça Rotary pelo observador que, supostamente, estaria do outro lado da Rua Araribóia (Figura 128 e Figura 129).

Figura 126 - Interseção entre R. Caramuru e a Rua Araribóia



Fonte: Google StreetView (2012).

Figura 127 - Fluxo de veículos da Rua Caramuru



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 128 – Estacionamento na Rua Araribóia como obstáculo para o observador



Fonte: LabTrans (2019).

As calçadas na ADA são largas, não-padronizadas e apresentam piso podotátil de forma pontual e sem continuidade, podendo dificultar a circulação dos deficientes físicos (Figura 129). Por se tratarem predominantemente de vias arteriais, a ADA apresenta fluxo moderado de veículos, fato que impacta na paisagem urbana e na percepção de espaço daqueles que trafegam por esta.

Figura 129 - Piso podotátil da Rua Araribóia



Fonte: LabTrans (2019).

Outro elemento de grande impacto na paisagem urbana atual da ADA é o sistema de energia elétrica aérea, principalmente na Rua Caramuru (Figura 134). A rede elétrica nas calçadas (Figura 130) gera um obstáculo visual e físico aos pedestres (Figura 132), bem como em todo o entorno da ADA.

Figura 130 – Rede elétrica aérea na Rua Pedro Ramires de Mello – ADA



Fonte: Google *Street View* (2012).

Figura 131 - Rede elétrica aérea na Rua Caramuru – ADA



Fonte: Google *Street View* (2012).

Figura 132 – Rede elétrica aérea na Rua Araribóia – ADA



Fonte: Google *Street View* (2012).

A presença de arborização no espaço urbano também é um aspecto marcante da paisagem, tanto no perímetro da praça quanto nas calçadas do seu entorno direto, fato que, juntamente às fachadas ativas do térreo e às calçadas amplas, favorece a caminhabilidade da área, minimizando os impactos negativos da alta urbanidade. Além da Praça do Rotary, também se encontram, dentro da Área de Influência Indireta, outras duas áreas verdes de lazer, como demonstra a Figura 133 abaixo.

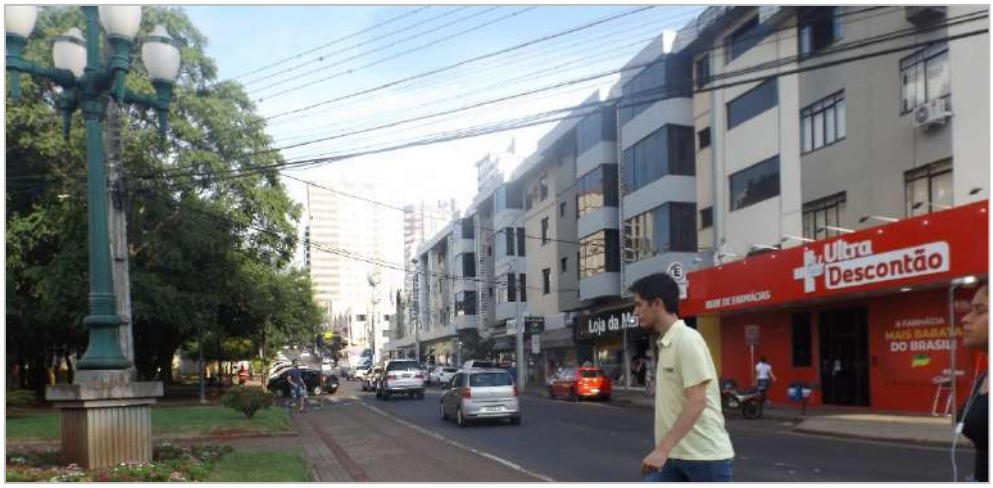
Figura 133 - Mapa das áreas verdes de lazer na ADA do Terminal Urbano Central de Pato Branco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Google Maps (2019).

No entanto, apesar da presença marcante de áreas pontuais de arborização no entorno da área, a arborização nas calçadas ainda não é muito presente. A ocorrência de árvores nas calçadas é identificada pela presença de algumas árvores de pequeno porte e algumas árvores ainda em formação (Figura 134). Com a retirada das árvores da área na qual será implantada o Terminal Urbano se perderá os maiores locais de sombra da ADA, o que afetará a qualidade de vida do entorno, para aqueles que a utilizam como um local de descanso e procura de sombra (Figura 135).

Figura 134 - Arborização da Rua Araribóia – ADA



Fonte: LabTrans (2019).

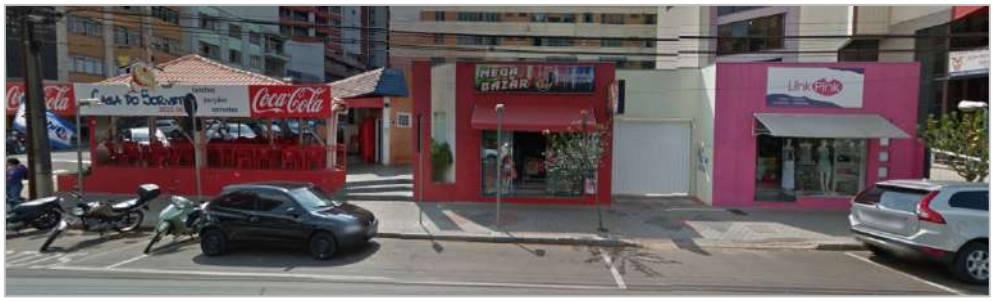
Figura 135 - Arborização da Rua Pedro Ramires de Mello – ADA



Fonte: LabTrans (2019).

Por tratar-se predominantemente de edificações com uso misto e térreo comercial, a ADA é rica em fachadas ativas. Estas caracterizam-se, segundo o Projeto de Lei n° 688/13 do estado de São Paulo, que trata sobre Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico, pela ocupação da fachada junto ao alinhamento do passeio por uso não residencial e acesso aberto à população e abertura para o logradouro. Esta característica acaba por promover a dinamicidade do espaço, possibilitando a interação direta do pedestre com as edificações, reduzindo as barreiras entre o espaço público e o privado, fortalecendo a vida urbana e diminuindo a sensação de insegurança. A ADA é formada, em grande maioria, por comércios de caráter popular, fato que marca a paisagem com a presença de placas e outdoors de mensagens e cores chamativas, como percebe-se nas Figura 136 e Figura 137.

Figura 136 - Fachadas ativas da Área de Influência Direta do Terminal Urbano



Fonte: Google *Street View* (2012).

Figura 137 - Fachadas ativas da Área de Influência Direta do Terminal Urbano



Fonte: LabTrans (2019).

1.9.2. Projeções futuras

Com a implantação do Terminal Urbano, a Praça Rotary será suprimida. Com isso, serão retirados os mobiliários urbanos e a grande maioria das árvores existentes no local. Com a retirada da praça, as características da paisagem visual e os aspectos físicos de permanência, passeios, academia ao ar livre e etc., a identidade da Área Diretamente Afetada – ADA irá ser alterada.

Em reunião técnica com a Prefeitura Municipal no dia 30 de outubro de 2019, foi relatada a relação que os taxistas que ali trabalham têm com o espaço urbano da praça, estes foram quem plantaram grande parte das árvores, sendo assim, criaram laços de afetividade e sensação de permanência com o espaço em que trabalham. Além dessa questão específica, os trabalhadores e residentes da ADA irão sentir o impacto da ausência da praça e o aumento do fluxo de pessoas com a implantação do Terminal Urbano, principalmente nos primeiros meses de efetivação.

A comparação da situação atual com a implantação encontra-se nas Figura 138 e Figura 139. A edificação, apesar de manter um jardim interno central, projeta-se em quase toda a extensão da praça, que deixa de existir, assim como a sensação de amplitude, gerada pela predominância de vazios e a presença de arborização.

Figura 138 – Perspectiva atual da Praça Rotary



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 139 – Projeção futura – perspectiva da entrada principal do Terminal Urbano



Fonte: Projeto Arquitetônico do Terminal Urbano (2019).

No projeto, uma das faixas das ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello, atualmente destinadas ao estacionamento de carros, será convertida em estacionamento de embarque e desembarque dos ônibus do transporte coletivo (Figura 140). Apesar de ser mantido o caráter de estacionamento, a transição do automóvel para o ônibus gera uma barreira aos pedestres, pela significativa diminuta fluidez que este segundo modal permite. Além de se configurar como uma barreira física, o estacionamento também cria uma barreira visual, bloqueando parcialmente a visibilidade para o novo edifício.

Figura 140 - Planta baixa do Terminal Urbano, com realce para os estacionamentos de ônibus



Fonte: Projeto Arquitetônico do Terminal Urbano (2019).

Outro aspecto influenciado pela implantação do Terminal Urbano será a perda da conectividade sensorial e física entre as ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello pela praça Rotary. Enquanto atualmente a Praça Rotary serve de conexão entre ambas as ruas, permitindo o alcance visual e o fluxo sem impedimentos, o terminal direcionará o fluxo para as extremidades das calçadas. O contato com o pátio interno estará muito provavelmente restrito àqueles que utilizarão o transporte, uma vez que o desenho do edifício não cria passagens internas marcadas em sua fachada.

Além disso, a faixa de pedestre entre o terreno da praça e o canteiro central será removida (Figura 141), influenciando consideravelmente nos trajetos entre a rua Pedro Ramires de Mello com a Rua Araribóia e com o próprio Terminal Urbano. A proposta futura oferece a travessia para os pedestres apenas pela Rua Tamôio e na esquina da Rua Caramuru (Figura 142 e Figura 143). Isso afetará o fluxo natural dos pedestres, o que possivelmente acarretará em problemas quanto ao respeito da sinalização e o fluxo entre pedestres e veículos.

Figura 141 – Sinalização para o fluxo de pedestres atual



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 142 – Perspectiva da interseção entre a Rua Araribóia e Pedro Ramires de Mello



Fonte: Projeto Arquitetônico do Terminal Urbano (2019).

Figura 143 – Vista superior do empreendimento – enfoque para a sinalização de pedestres entre a Rua Araribóia e Pedro Ramires de Mello



Fonte: Projeto Arquitetônico do Terminal Urbano (2019).

Destaca-se como ponto positivo a adequação das linhas guias no novo projeto, assim como a padronização das calçadas nas ruas do terminal e do entorno. Também é

inserido o projeto de arborização no lado oposto à praça na Rua Araribóia, fato que pode minimizar os impactos negativos da retirada da vegetação existente.

Outra questão seria o espaço de permanência e passagem oferecido no projeto atrás do terminal urbano. Ele apresenta fundos para o novo empreendimento e para a prefeitura municipal. O local apresenta obstáculos físicos e visuais, mesmo que o empreendimento do terminal ofereça a alternativa de paredes de vidro para a permeabilidade visual do local, se este não for complementado com iluminação pública e outros meios que forneçam segurança, este espaço pode se tornar uma área de insegurança pública (Figura 144).

Figura 144 – Vista superior do Terminal Urbano – enfoque para os fundos do terminal



Fonte: Projeto Arquitetônico do Terminal Urbano (2019).

1.9.3. Considerações sobre a paisagem urbana e cultural

A Praça Rotary, mesmo que com proporções pequenas se comparada à Praça Getúlio Vargas, promove ao seu entorno imediato espaço de descanso e lazer importantes, seja pela sua arborização, seja pelos equipamentos ali presentes. A academia ao ar livre presente na praça é um instrumento importante de integração à cidade, principalmente ao que se refere à população idosa. Os aparelhos, além de estimular o lazer urbano de maneira integrada e inclusiva, podem gerar benefícios à saúde desta população, como fortalecimento das articulações e da musculatura.

A supressão da Praça representa para a cidade de Pato Branco, no que se refere às questões explicitadas anteriormente, uma perda qualitativa de espaços públicos. Contudo, a proximidade do terreno com a Praça Presidente Vargas permite que esta

demanda seja direcionada para a praça remanescente, diminuindo assim o seu impacto negativo.

A retirada do espaço que hoje se caracteriza como a praça Rotary e as árvores ali inseridas afetarão os aspectos de conectividade física e visual daqueles que utilizam a praça e a ADA, sendo este um aspecto que possivelmente irá causar desconforto físico e visual, principalmente nos primeiros meses, devido à perda de identidade para com o local em questão.

Além disso, o partido arquitetônico da implantação do terminal urbano promoverá, entre o terminal e a prefeitura, um espaço desprovido de contato visual e físico com as ruas do entorno, sendo este destinado pelo projeto como uma área de circulação e permanência aberta. Entretanto, para que funcione, não gerando insegurança pública, serão necessárias algumas medidas para fomentar a segurança do espaço em questão.

Acrescenta-se que, mesmo que a paisagem da ADA seja significativamente alterada, a inserção de um terminal urbano impacta em mais questões do que meramente o espaço físico. O aumento do fluxo de pessoas inerente ao uso da edificação promove a convergência de grupos populacionais que, na situação atual, não frequentam a região, mas que, dentre seus processos de deslocamento, passarão a frequentar. Com isso, há a possibilidade, por exemplo, do surgimento de ambulantes e artistas de rua, uma vez que atividades de caráter informal são estimuladas principalmente em locais de grande passagem de pedestres.

Esta nova ocupação possibilita novas maneiras de apropriação. Tratando de um espaço público que será utilizado pela maioria da população da cidade, prevê-se que haverá uma grande demanda por áreas livres de permanência e espera. Consequentemente, as áreas remanescentes da ADA, apesar de reduzidas, serão ainda mais necessárias. Tendo isso em vista, o terminal apresenta uma quantidade razoável de bancos de espera que, apesar de não se traduzirem necessariamente em ambiências de estar de excelência, satisfazem a necessidade por descansos.

1.10. TRÁFEGO E TRANSPORTE COLETIVO

O EIV no contexto da mobilidade urbana busca compreender os impactos causados na infraestrutura viária e nas condições de mobilidade da população, em relação aos transportes motorizados, privados e público, e aos não-motorizados. Este capítulo visa, portanto, levantar informações sobre a situação atual da mobilidade na área diretamente afetada pela implantação do novo Terminal Urbano, sobre as alterações previstas pelo atual projeto e eventuais consequências destas alterações.

1.10.1. Tráfego

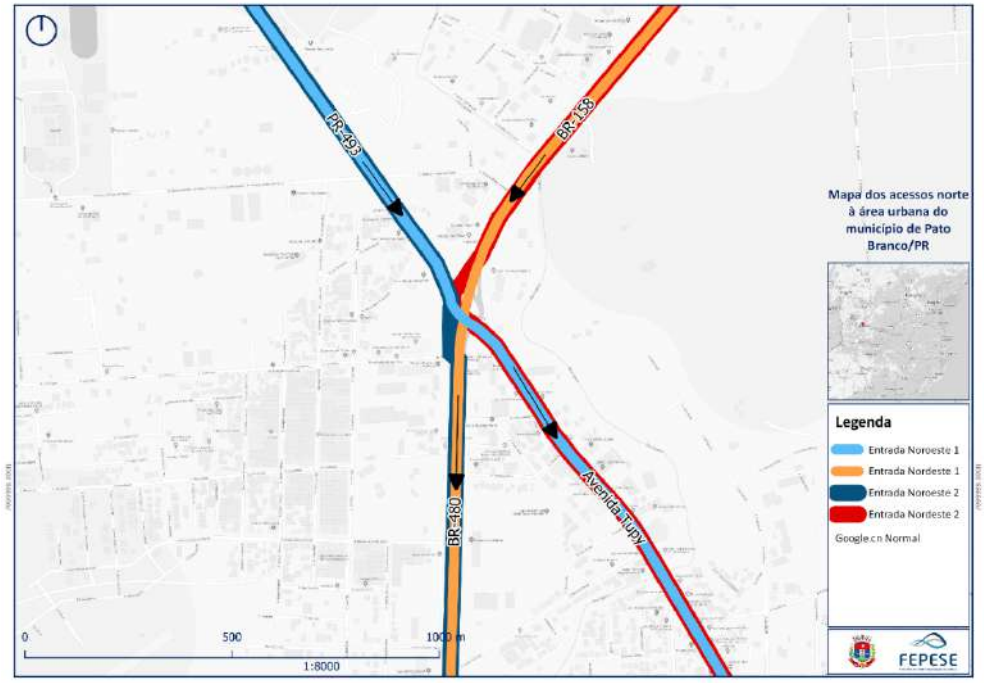
Considerando a predominância de uso do transporte individual motorizado, faz-se indispensável um estudo acerca dos impactos no tráfego no entorno do novo empreendimento. Este estudo abrange uma caracterização da ADA, contendo informações sobre o sistema viário e os polos geradores de viagem nesta área, seguido da apresentação das intervenções viárias planejadas e das pesquisas realizadas, assim como seus resultados e projeções de cenários futuros para avaliação dos impactos a longo prazo.

1.10.1.1. Descrição dos principais acessos ao município

Acesso norte

O acesso norte ao município, pelas rodovias BR-158 a nordeste e PR-493 a noroeste, se dá pela BR-480 ou pela Avenida Tupy. As opções de acesso pelo norte são apresentadas na Figura 145.

Figura 145 - Acessos ao norte de Pato Branco/PR

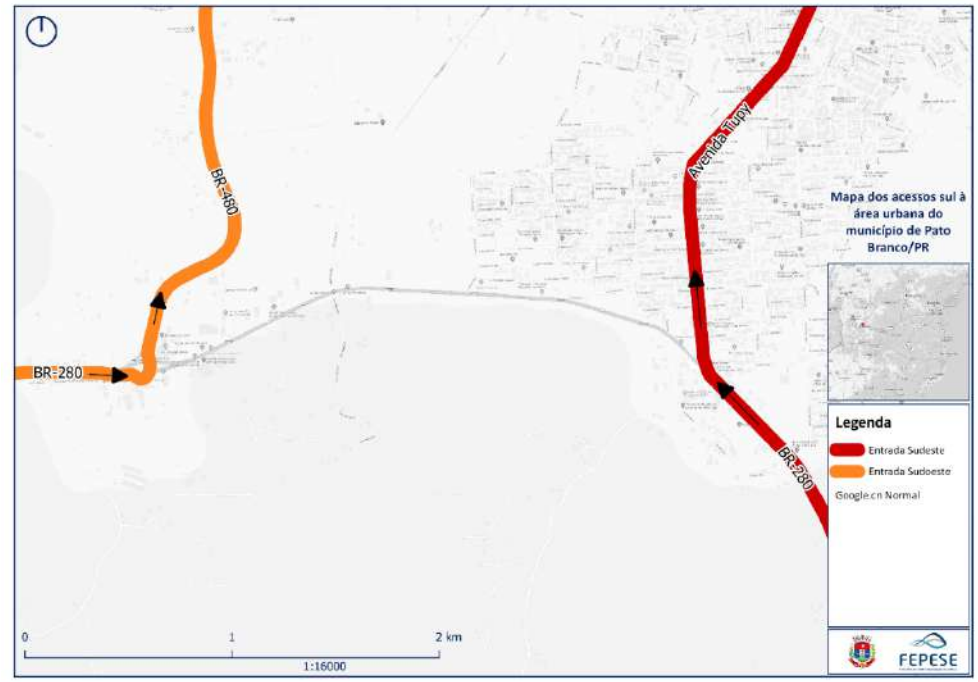


Fonte: Elaboração própria.

Acesso sul

Os acessos disponíveis para veículos que estão ao sul do município, pela BR-280, se dão a oeste pela rodovia BR-480 e a leste pela Av. Tupy, como apresenta a Figura 146.

Figura 146 - Acessos ao sul de Pato Branco/PR

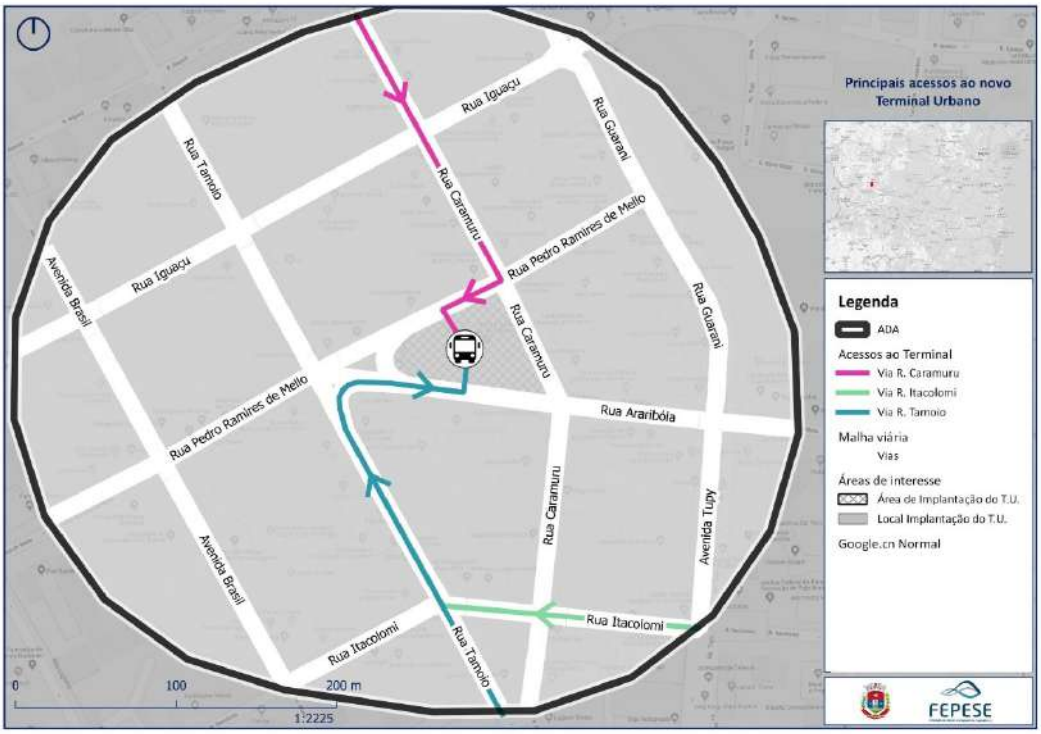


Fonte: Elaboração própria.

1.10.1.2. Descrição dos principais acessos ao terminal

O acesso de veículos ao local previsto para implantação do novo Terminal Urbano é dado de três formas, apresentadas pela Figura 147. Para quem vem do Norte, seja a Leste ou a Oeste, o acesso se dá pela Rua Pedro Ramires de Mello, fazendo boa parte de seu percurso na Rua Caramuru. Já para quem vem do Sul, o acesso ao terminal é feito pela Rua Araribóia, sendo precedido pela Rua Tamoio ou, também, pela Rua Itacolomi.

Figura 147 - Mapa dos principais acessos ao Terminal Urbano



Fonte: Elaboração própria.

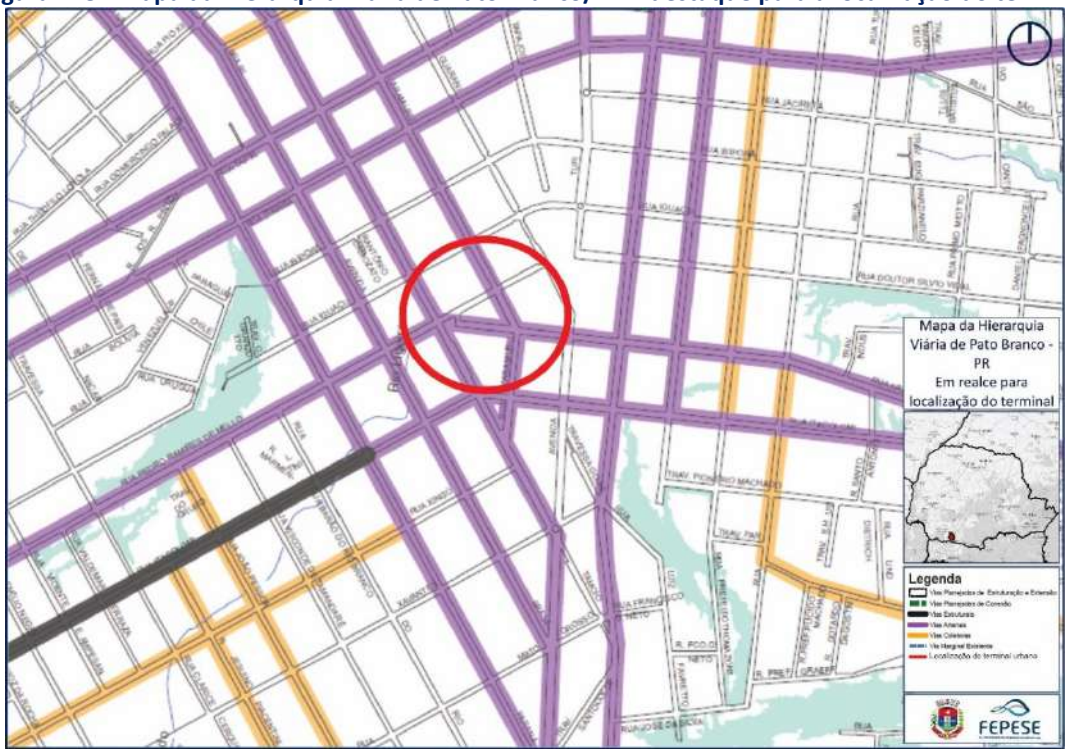
1.10.1.3. Hierarquia Viária

A hierarquia viária é determinada pela classificação funcional das vias. Esta, conforme Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER (1999), agrupa as vias de acordo com o caráter do serviço que deverão prestar, reconhecendo a interdependência das vias para a realização de uma viagem.

Assim, foi levantada a classificação funcional das vias, em especial daquelas no entorno da área de implantação do Terminal Urbano. Conforme já visto no item 1.3.3.4, a prefeitura classifica as vias no artigo 54 de seu Plano Diretor em: vias estruturais, vias arteriais, vias coletoras, vias locais, vias perimetrais, estradas municipais, vias planejadas

para estruturação extensão, vias planejadas de conexão prioritária, rodovia federal, rodovias estaduais e vias laterais. Conforme indicado na Figura 148, a maioria das vias circundantes ao Terminal Urbano são classificadas como vias arteriais, as quais são conceituadas pelo plano diretor como “caracterizadas por interseções em nível com passagem, preferencial ou controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade” (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008). São exceções a Rua Iguaçu e trechos da Avenida Tupy e da Rua Pedro Ramires de Mello, as quais não possuem classificação.

Figura 148 - Mapa da Hierarquia Viária de Pato Branco/PR – destaque para a localização do terminal



Fonte: Elaboração própria.

A seguir, são descritas as principais vias do entorno do Terminal Urbano, de acordo com suas classificações.

Vias expressas

Não há vias expressas na área de influência da implantação do Terminal.

Vias arteriais

» Rua Guarani: Começa como desvio da Av. Tupi, entre as Ruas Araribóia e Pedro Ramires de Mello, e segue no sentido norte/noroeste até a Rua Vereador Alberto

Geron. Possui uma faixa de tráfego e uma de estacionamento por sentido e um ponto de táxi entre a Rua Iguaçu e a Rua Pedro Ramires de Mello.

- Av. Tupi: Corta a cidade de norte a sul, tendo início ao sul na BR-280, no Trevo da Patrola, com um desvio na área de influência de implantação do terminal para a Rua Guarani e Rua Iguaçu e continuando a norte até seu encontro com a BR-158. Possui duas faixas de tráfego no sentido norte e uma no sentido sul, e uma de estacionamento em cada sentido.
- Rua Itacolomi: Corta a cidade de leste a oeste, começando à oeste na BR-158, na rótula entre os bairros Bela Vista e Menino Deus, seguindo no sentido nordeste até a Rua Tamoio e seguindo para leste até a Rua Sergipe. Possui duas faixas de tráfego e duas de estacionamento, com apenas um sentido (oeste).
- Rua Araribóia: Tem sentido leste-oeste, começando na Rua Tamoio, entre as Ruas Itacolomi e Pedro Ramires de Mello, e segue a leste até sair da zona urbana de Pato Branco. Possui duas faixas de tráfego e duas de estacionamento, em apenas um sentido (leste).
- Rua Caramuru: Inicia na interseção com a Rua Tamoio, segue no sentido norte até a Rua Araribóia e no sentido noroeste até a Rua Nereu Ramos. Possui duas faixas de tráfego e duas de estacionamento, com sentido Sul.
- Rua Tamoio: Inicia na interseção com a Avenida Tupy, entre as Ruas Xingu e Xavantes, segue no sentido noroeste até a Via Lateral Alfredo Luiz de Bortoli. A via possui duas faixas de tráfego e duas de estacionamento, com mão única, no sentido noroeste.
- Rua Pedro Ramires de Mello: Inicia na interseção com a Rua Guarani, segue no sentido sudoeste, com duas faixas de tráfego e duas de estacionamento até a Rua Araribóia, onde segue até a Rua Tamoio com apenas uma faixa de tráfego e uma de estacionamento no sentido sudoeste. Após a Rua Tamoio, possui duas faixas de tráfego e duas de estacionamento no sentido nordeste, seguindo até a BR-158, paralela à Rua Itacolomi.

Vias coletoras

Não há vias coletoras na área de influência da implantação do Terminal.

Vias locais

Não há vias locais na área de influência da implantação do Terminal.

1.10.1.4. Polos geradores de viagens (PGV)

Os polos geradores de viagens são caracterizados pelo Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego (Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, 2001, p. 8) como “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". Tendo em vista esta caracterização, pode-se encontrar diferentes tipos de PGV, de acordo com o uso ao qual os empreendimentos são destinados.

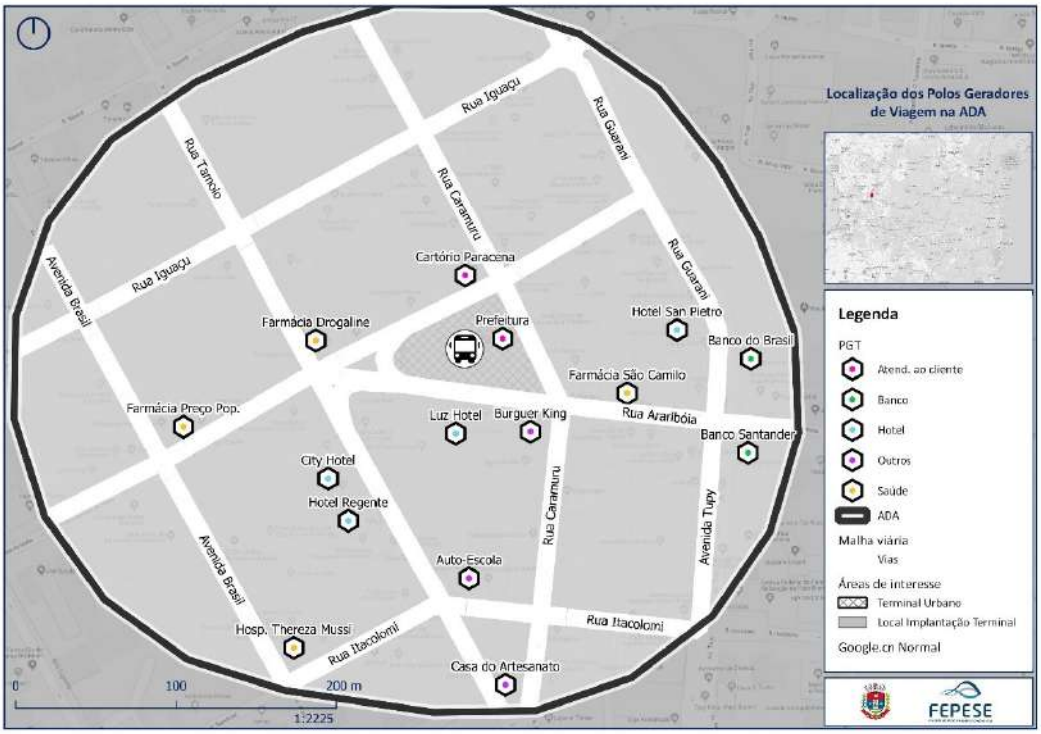
Devido ao caráter local da avaliação de impacto, foram considerados PGV os empreendimentos de médio a grande porte na área diretamente afetada pelo novo Terminal Urbano. Os empreendimentos selecionados estão relacionados no Quadro 22 e representados espacialmente na Figura 149.

Quadro 22 - Descrição dos Polos Geradores de Tráfego

Tipo	ID	PGV	Localização
Hotéis	1	Hotel Regente	R. Tamôio, 555
	2	Luz Hotel Pato Branco	R. Araribóia, 68
	3	Hotel San Pietro	R. Itacolomi, 954
	4	City Hotel	R. Tamôio, 579
Atend. ao cliente	5	Prefeitura Municipal de Pato Branco	R. Caramuru, 271
	6	Cartório Paracena	R. Caramuru, 327
Saúde	7	Hospital Thereza Mussi	R. Itacolomi, 954
	8	Farmácia Drogaline	R. Pedro Ramires de Mello, 244
	9	Farmácia Preço Popular	R. Pedro Ramires de Mello, 292
	10	Farmácia e Drogaria São Camilo	R. Araribóia, 149
Bancos	11	Banco do Brasil	Av. Tupi, 2581
	12	Banco Santander	R. Araribóia, 264
Outros	13	Casa do Artesanato	R. Itacolomi, 845-889
	14	Burger King Pato Branco	R. Caramuru, 195
	15	Centro de Formação para Condutores	Rua Itacolomi, 866

Fonte: Elaboração própria.

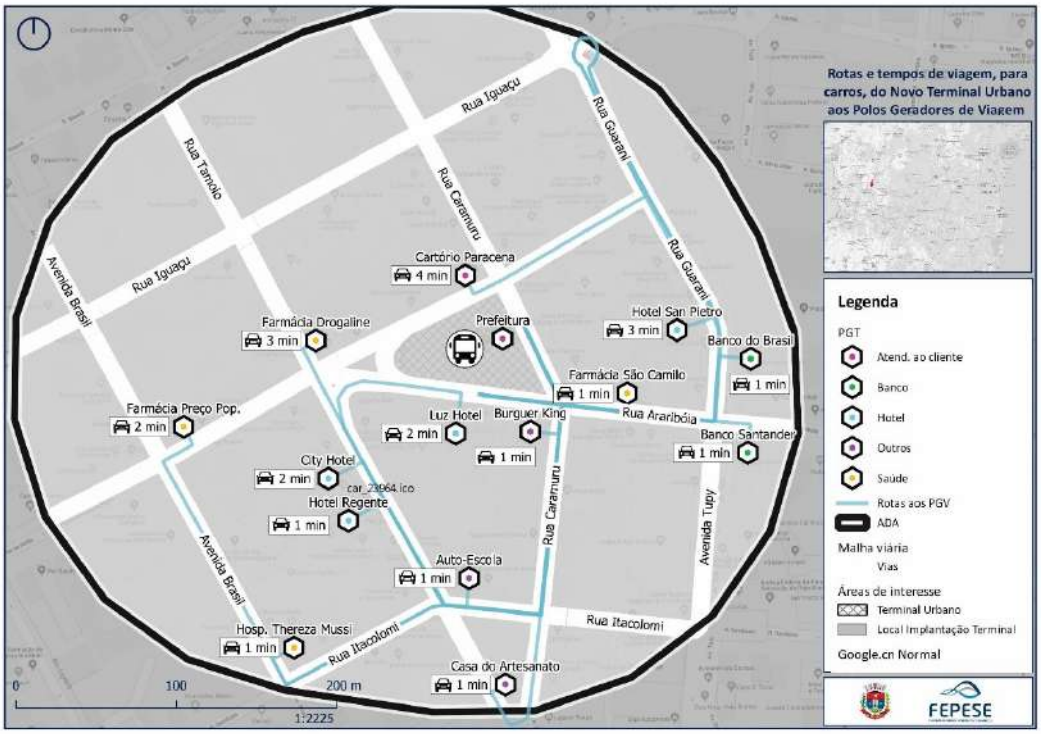
Figura 149 - Localização dos Polos Geradores de Tráfego



Fonte: Elaboração própria.

Além de suas localizações, foi realizada uma análise das rotas e tempo de viagem do novo Terminal Urbano aos respectivos polos, quando a viagem é feita de carro, com exceção da rota até a Prefeitura, pois ela se encontra na mesma quadra do terminal urbano proposto. Esta análise busca analisar o carregamento das vias na ADA devido ao tráfego entre estes pontos. Assim, a Figura 150 mostra que, devido a maior parte das ruas serem de mão única, há uma boa distribuição dos trajetos, com maior carregamento na Rua Caramuru. Como esta via não será modificada pela implantação no Novo Terminal, não são esperadas alterações significativas no tráfego.

Figura 150 - Rotas aos PGV e respectivos tempos de viagem para carros



Fonte: Elaboração própria.

1.10.1.5. Intervenções viárias

A implantação do Terminal Urbano requereu mudanças nas vias em seu entorno, tanto para impedir a travessia de pedestres para a área de embarque/desembarque, quanto para possibilitar a passagem e paradas dos ônibus no Terminal. Assim, as Ruas Pedro Ramires de Mello e Araribóia tiveram faixas de trânsito adicionadas, com sentidos contrários aos atuais, para circulação do transporte coletivo, assim como vagas de estacionamentos públicas retiradas, travessias para pedestres realocadas ou retiradas e barreiras físicas adicionadas.

Neste item, trataremos apenas das intervenções que impactam o transporte motorizado privado, ou seja, as mudanças nas faixas de trânsito, quantidades e sentidos, e a existência de vagas de estacionamentos na via. A Figura 151 e a Figura 152 apresentam a situação das vias antes e depois das intervenções viárias. A comparação entre as duas situações evidencia que os sentidos e movimentos permitidos aos carros e motos não foram alterados, a não ser pelo retorno entre as ruas Pedro Ramires de Mello e Araribóia, que é transformada em faixa exclusiva de ônibus com sentido contrário ao atual. Também, foram retiradas vagas de estacionamento nas ruas Pedro

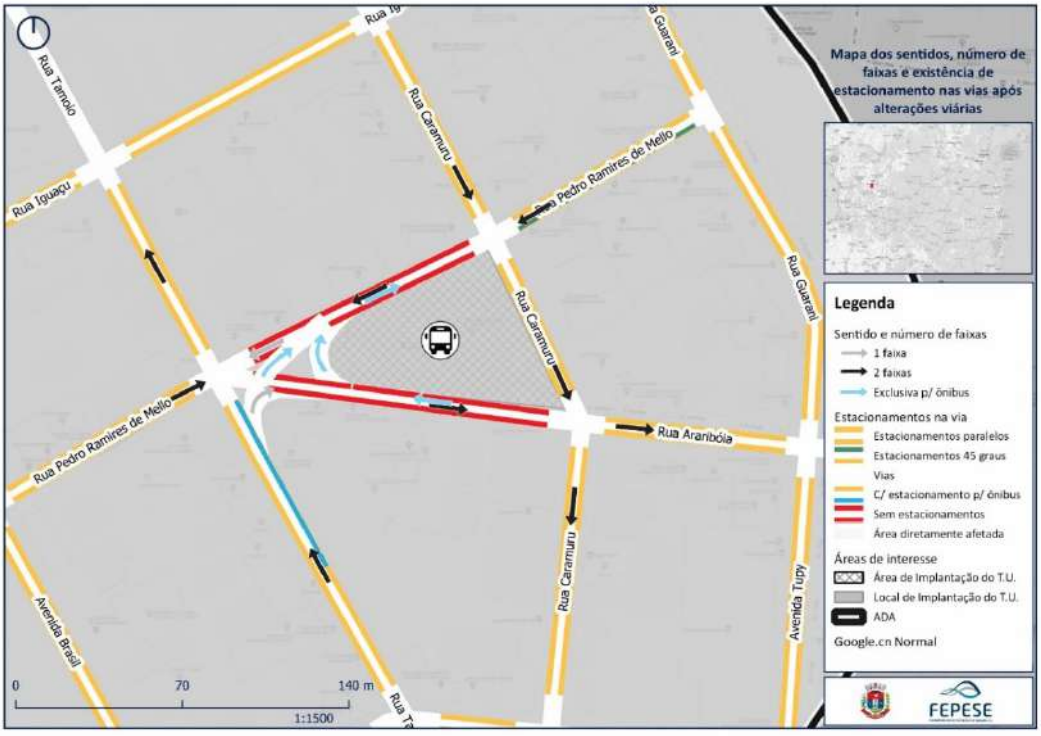
Ramires de Mello e Araribóia de forma a possibilitar a criação de novas faixas exclusivas para ônibus.

Figura 151 - Sentidos das vias antes das intervenções viárias



Fonte: Elaboração própria.

Figura 152 - Sentido das vias depois das intervenções viárias



Fonte: Elaboração própria.

1.10.1.1. Pesquisa de tempo semafórico

Como a implantação do Terminal se dará em vias com interseções semaforizadas, o cálculo de determinação do nível de serviço destas vias requer informações sobre os tempos semafóricos aplicados em suas interseções. Assim, dos oito semáforos ativos na área diretamente afetada, foram levantados os tempos semafóricos das duas interseções adjacentes ao terminal, correspondentes às vias em que foram realizadas contagens de tráfego. A Figura 153 apresenta todos os semáforos na ADA, dando destaque, em vermelho, para os semáforos em que foram realizadas as pesquisas.

Figura 153 - Localização dos semáforos na ADA



Fonte: Elaboração própria.

Interseção da Rua Pedro Ramires de Mello com a Rua Tamoio

A interseção a oeste do Terminal é apresentada na Figura 154. Ela possui três aproximações, que dão acesso a dois trechos de via, possuindo, assim, dois ciclos semafóricos. Os movimentos permitidos em cada ciclo são apresentados, em preto, na Figura 155 e Figura 156.

Figura 154 - Fotografia do semáforo da interseção da R. Pedro R. M. com a R. Tamoio



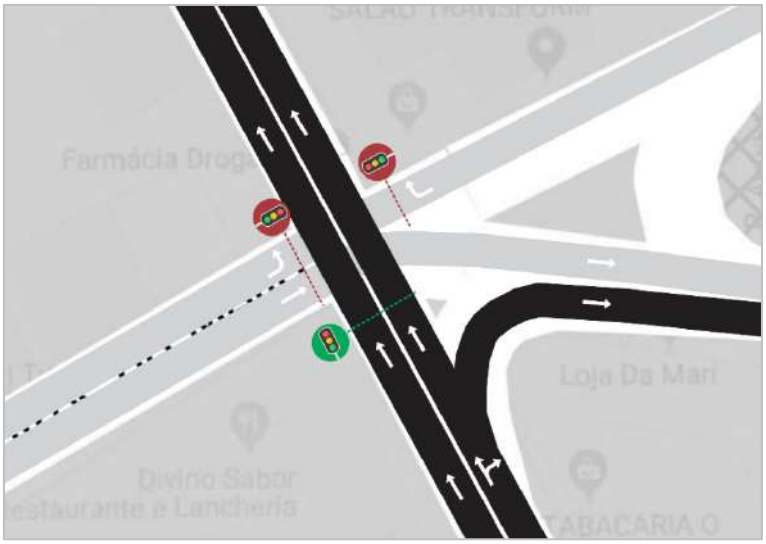
Fonte: Labtrans (2019).

Figura 155 - Movimentos permitidos na fase verde do Semáforo 1



Fonte: Elaboração própria.

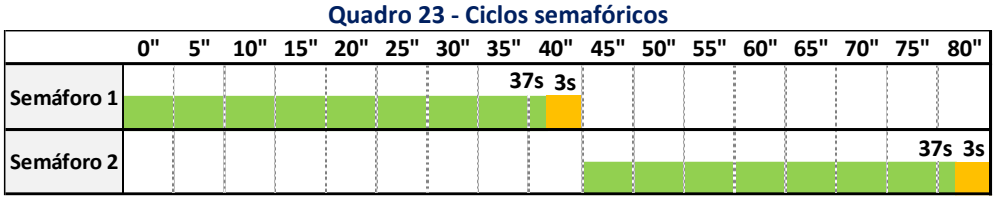
Figura 156 - Movimentos permitidos na fase verde do Semáforo 2



Fonte: Elaboração própria.

O tempo semafórico praticado pela interseção é disposto no Quadro 23, que indica tempos de fases iguais para os dois ciclos existentes.

Quadro 23 - Ciclos semafóricos

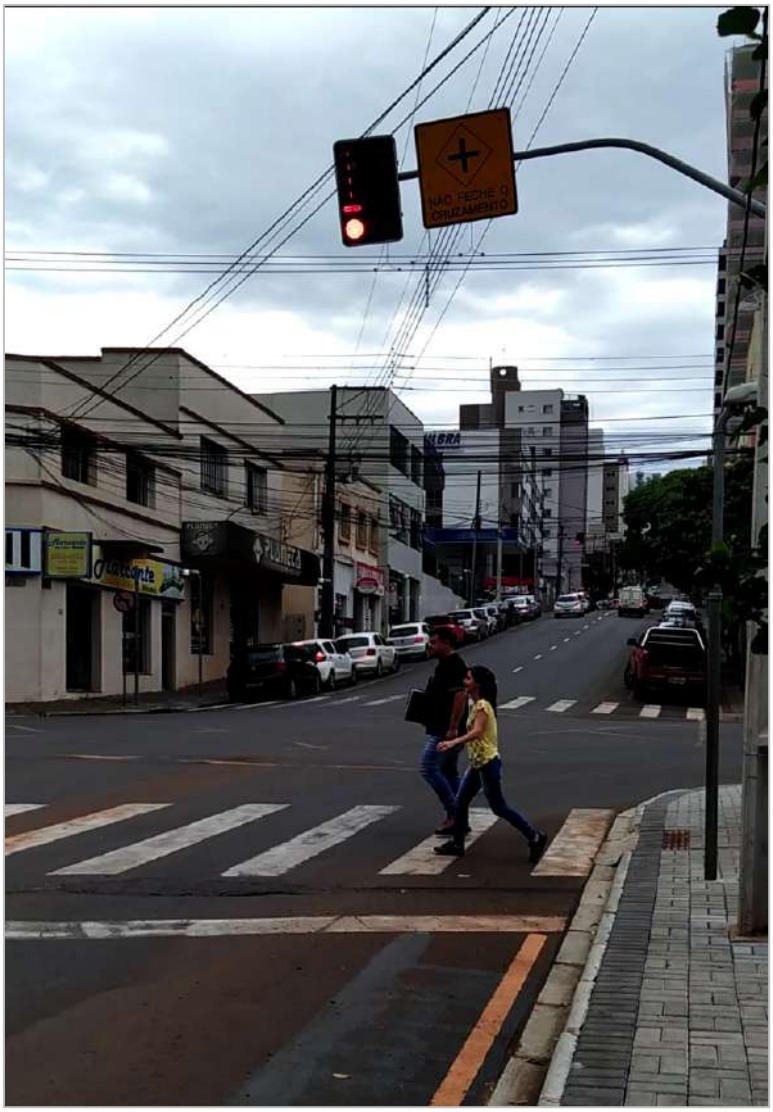


Fonte: Elaboração própria.

Interseção da Rua Caramuru com a Rua Araribóia

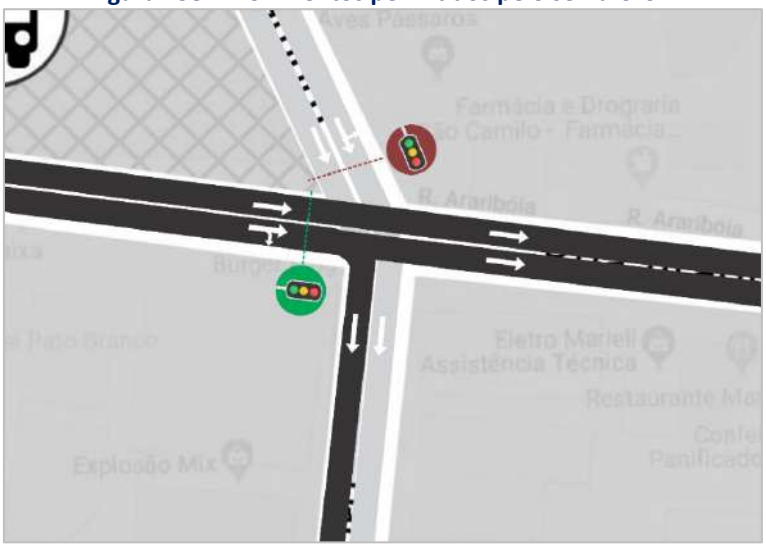
A interseção a sudeste do Terminal dá acesso a dois trechos de vias, com duas aproximações e, assim como na interseção vista anteriormente, possui dois ciclos semafóricos, sem determinação de tempo específico para travessia de pedestres. Com isso, o semáforo é apresentado na Figura 157, e os movimentos permitidos em cada ciclo, nas Figura 158 e Figura 159.

Figura 157 - Fotografia do semáforo da interseção da R. Caramuru com a R. Araribóia



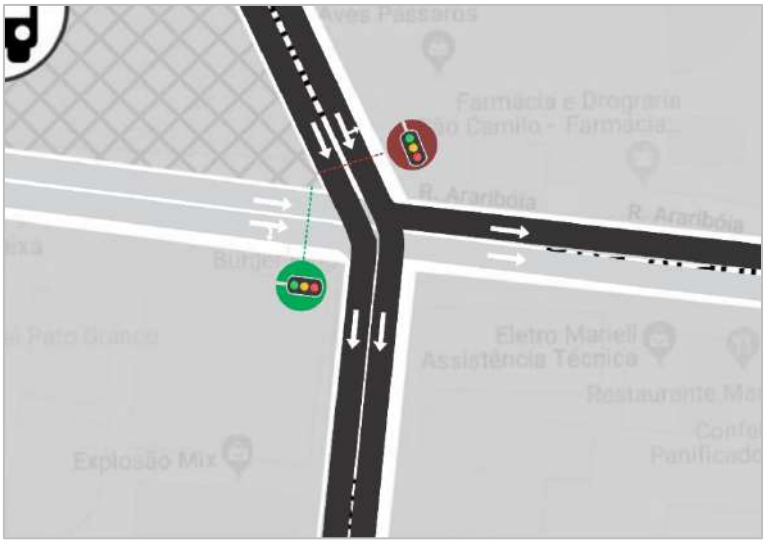
Fonte: Labtrans (2019).

Figura 158 - Movimentos permitidos pelo semáforo 1



Fonte: Elaboração própria.

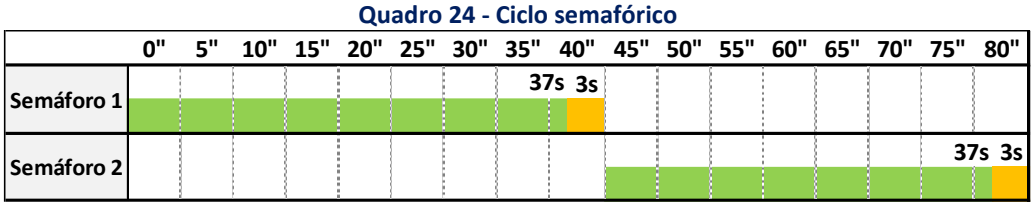
Figura 159 - Movimentos permitidos pelo semáforo 2



Fonte: Elaboração própria.

Como na interseção da Rua Pedro Ramires de Mello, os tempos de fase são os mesmos para os dois ciclos na Rua Araribóia, como mostra o Quadro 24.

Quadro 24 - Ciclo semafórico



Fonte: Elaboração própria.

No caso desta interseção, temos os valores de fluxo de tráfego para as duas vias envolvidas, sendo que a Rua Caramuru apresentou fluxo de 1197 veh/h e a Rua Araribóia, de 702 veh/h. Considerando que o tempo de fase verde deve ser proporcional ao fluxo de tráfego a que atende, é percebida falta de otimização destes tempos semafóricos. O fluxo na Rua Caramuru é aproximadamente 1,7 vezes maior do que o fluxo na Rua Araribóia, mas seus tempos de fase verde são iguais. A falta de otimização dos tempos semafóricos pode provocar atrasos nas vias de maior fluxo, gerando congestionamentos.

1.10.1.2. Contagens de tráfego

As contagens de tráfego têm como objetivo a compreensão dos volumes de tráfego em um ponto de uma via em determinado período de tempo. As contagens direcionais, que armazenam também o sentido dos fluxos, permitem o cálculo da capacidade viária.

O cálculo da capacidade viária consiste na identificação do máximo volume de veículos que uma via pode suportar, e é especialmente importante para um estudo de impacto de vizinhança. Conhecendo o padrão atual de tráfego nas vias no entorno do empreendimento, é possível construir uma representação do ambiente que será alterado e, caso existam alterações viárias, é possível projetar o padrão de tráfego pós-implantação, e compará-lo com a capacidade da via a fim de identificar possíveis alterações em seus níveis de serviço.

Em relação à duração de contagens que objetivam o cálculo da capacidade viária, DNIT (2006, p. 122) sugere que “devem ser obtidos os volumes de pico que caracterizam o local. A amostra mínima desejável é, portanto, a que representa o fluxo de um dia útil, no pico da manhã e da tarde, obtida por contagens de 2 a 4 horas em cada um dos períodos”.

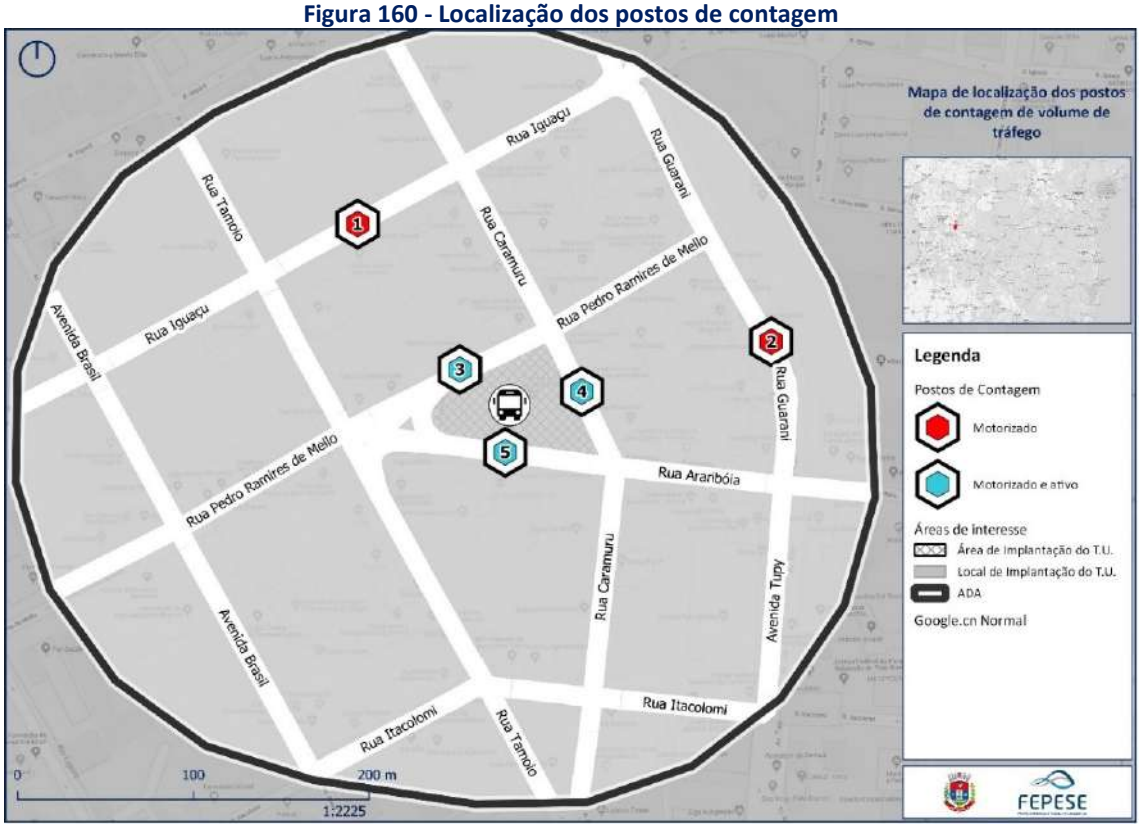
Já no que diz respeito ao número e localização dos postos de contagem, é procurado um equilíbrio em sua distribuição espacial, de forma a obter as informações necessárias sem dispêndio excessivo de recursos financeiros. Desta forma, foram escolhidos cinco postos. Destes, três estão nos trechos circundantes do novo terminal urbano, e os dois restantes estão em vias que, futuramente, podem ser utilizadas como rota de fuga das vias alteradas pela implantação do novo terminal. Os postos estão listados no Quadro 25 e representados espacialmente na Figura 166.

Quadro 25 - Relação de postos de contagem e suas respectivas localizações

Postos	Localização
1	Rua Iguaçu, entre Rua Tamoio e Rua Caramuru
2	Rua Guarani, entre Rua Pedro Ramires de Mello e Rua Araribóia
3	Rua Pedro Ramires de Mello, entre Rua Tamoio e Rua Caramuru
4	Rua Caramuru, entre Rua Pedro Ramires de Mello e Rua Araribóia
5	Rua Araribóia, entre Rua Tamoio e Rua Caramuru

Fonte: Elaboração própria.

Figura 160 - Localização dos postos de contagem



Fonte: Elaboração própria.

Nos postos 1 e 2, foram realizadas contagens de três horas, no período da manhã e no da tarde, para determinação do horário de pico da área de estudo. O resultado desta pesquisa inicial foi a definição da hora-pico para a hora entre 17h30 e 18h30, com 1330 unidades de veículo padrão (UVP) na via neste período, conforme exposto no Quadro 26.

Quadro 26 - Definição do horário de pico

Manhã			Tarde		
Intervalo horário		UVP/hora	Intervalo horário		UVP/hora
10h30	11h30	1015	16h30	17h30	1121
10h45	11h45	1037	16h45	17h45	1158
11h	12h	1012	17h	18h	1205
11h15	12h15	1083	17h15	18h15	1294
11h30	12h30	1059	**17h30**	**18h30**	**1330**
11h45	12h45	967	17h45	18h45	1302
12h	13h	991	18h	19h	1246
12h15	13h15	1035	18h15	19h15	1133
12h30	13h30	1193	18h30	19h30	1048

Fonte: Elaboração própria.

Com isso, as contagens nos postos 3, 4 e 5 foram planejadas para este horário. Nelas, foi realizada, além da contagem dos meios de transporte motorizados (carros,

motos, pesados – ônibus e caminhões), contagem para meios não-motorizados, isso é, de pedestres e ciclistas. Dentre esta categoria, apenas os ciclistas são inclusos no cálculo da unidade de veículo padrão[2], com seu resultado sendo apresentado em conjunto com os meios de transporte motorizados no Quadro 27.

Quadro 27 - Resultado das contagens na hora-pico

Posto de contagem	Carros	Motos	Pesados	Bicicletas	UVP
R. Iguaçu	360	52	7	-	**400**
R. Guarani (N)	506	91	14	-	**580**
R. Guarani (S)	305	62	7	-	**350**
R. Pedro R. M.	148	19	3	9	**166**
R. Caramuru	992	199	50	4	**1193**
R. Araribóia	605	73	30	3	**702**

Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 27 evidencia que a Rua Caramuru tem o maior fluxo de UVP entre as vias pesquisadas, com o maior fluxo de veículos pesados, também. Este fluxo pode ser explicado por seu caráter comercial, contando inclusive com vagas de carga e descarga, e de forma geral, pela sua maior integração à malha viária em relação às outras vias pesquisadas. Em relação ao fluxo de bicicletas, contado apenas nas ruas circundantes ao Terminal, pode-se notar certa relação inversa entre o fluxo de veículos motorizados e o fluxo de bicicletas. E, apesar da falta de infraestrutura cicloviária, é percebido um fluxo considerável na Rua Pedro Ramires de Mello, que pode ser incentivado com medidas simples como implantação de calçadas compartilhadas, ciclofaixas e bicicletários.

1.10.1.3. Capacidade viária e nível de serviço das vias adjacentes ao novo Terminal Urbano

O cálculo de capacidade viária e definição do nível de serviço é comumente realizado com o modelo descrito pelo *Highway Capacity Manual* (HCM), sendo utilizado neste trabalho a versão lançada em 2010.

As vias a serem analisadas são aquelas que, por estarem localizadas no entorno direto do Terminal Urbano, são aquelas que mais serão impactadas pelas alterações

[2] O cálculo da unidade de veículo padrão considera veículos de passeio como o veículo padrão, com valor referência '1', enquanto as motocicletas e bicicletas representam '0,5' veículo padrão e os veículos pesados (ônibus e caminhões), '2'.

previstas na implantação do Terminal, ou seja, as ruas Pedro Ramires de Mello, Caramuru e Araribóia. As três possuem interseção controlada por semáforos, sendo o cruzamento entre as ruas Caramuru e Araribóia, uma delas.

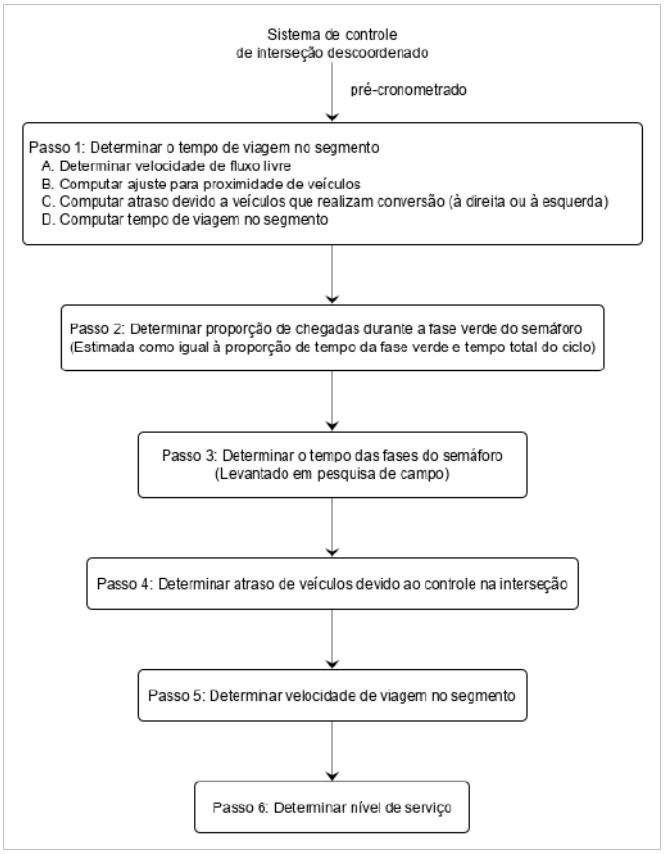
O método de cálculo indicado no HCM é o de fluxo interrompido, por ser indicado para vias urbanas ou suburbanas, que podem ser arteriais ou coletoras, com mão simples ou dupla. Os limites definidos para cada nível de serviço são expostos no Quadro 28, enquanto o método para obtenção de seus valores-limite é resumido na Figura 167.

Quadro 28 - Limites dos níveis de serviço

Velocidade de viagem como porcentagem da velocidade de fluxo livre básica (%)	Nível de Serviço por proporção demanda-capacidade	
	≤ 1.0	> 1.0
> 85	A	F
> 67-85	B	F
> 50-67	C	F
> 40-50	D	F
> 30-40	E	F
≤ 30	F	F

Fonte: adaptado de HCM (2010, p. 17-7).

Figura 161 - Metodologia de determinação do nível de serviço de ruas urbanas



Fonte: adaptado de HCM (2010, p. 17-29).

Resultados do procedimento

Com as contagens na hora-pico nas vias de interesse e com a metodologia de cálculo do HCM, foi possível calcular seus níveis de serviço. Na etapa final do cálculo, foram encontrados valores de velocidade de viagem no segmento analisado, a fim de compará-lo com a velocidade de fluxo livre básico, e de proporção entre volume e capacidade da via. Os resultados obtidos são dispostos no Quadro 29.

Quadro 29 - Resultado dos níveis de serviço, considerando atraso devido ao controle semafórico

	R. Pedro R. M.	R. Caramuru	R. Araribóia
Velocidade de viagem no segmento [km/h]	17,7	10,1	18,6
Velocidade de Fluxo Livre Básico [km/h]	59,3	55,5	58,0
Proporção volume-capacidade (X)	0,21	0,74	0,43
Relação Velocidade de Viagem-Fluxo Livre Básico (%)	30	18	32
Nível de Serviço	**F**	**F**	**E**

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados encontrados pelo cálculo de nível de serviço evidenciam que, apesar das vias não estarem próximas de esgotamento da capacidade, suas relações de velocidade teórica com a velocidade praticada na realidade são baixas, o que confere às vias com níveis de serviço muito baixos, indicando a presença de congestionamentos nestas vias na hora de pico.

Devido à falta de otimização semafórica, evidenciada na pesquisa de tempo semafórico, foi realizado o mesmo cálculo supondo a substituição dos semáforos por prioridade simples, utilizando sinalização vertical. A repetição do cálculo visou averiguar a intensidade da influência do dimensionamento semafórico na velocidade de viagem nos trechos pesquisados de maneira simplificada, uma vez que o cálculo preciso desta influência depende de uma reprogramação prévia dos tempos semafóricos, condição fora do escopo deste trabalho. Assim, apesar de reconhecer a impossibilidade de implantação da prioridade simples para as interseções analisadas, essa se apresentou como a solução mais adequada considerando o objetivo do cálculo.

O novo cálculo resultou em valores da relação da velocidade de viagem com a velocidade de fluxo livre básica no segmento aproximadamente duas vezes o resultado anterior, dando aos trechos níveis de serviço bem mais aceitáveis do que aqueles obtidos anteriormente, como mostra o Quadro 30.

Quadro 30 - Resultado dos níveis de serviço, desconsiderando o atraso devido ao controle semafórico

	R. Pedro R. M.	R. Caramuru	R. Araribóia
Velocidade de viagem no segmento [km/h]	21,2	13,7	22,9
Velocidade de Fluxo Livre Básico [km/h]	36,9	34,5	36,1
Proporção volume-capacidade (X)	0,21	0,74	0,43
Relação Velocidade de Viagem-Fluxo Livre Básico (%)	58	40	64
Nível de Serviço	**C**	**E**	**C**

Fonte: Elaboração própria.

Projeção da demanda e do nível de serviço

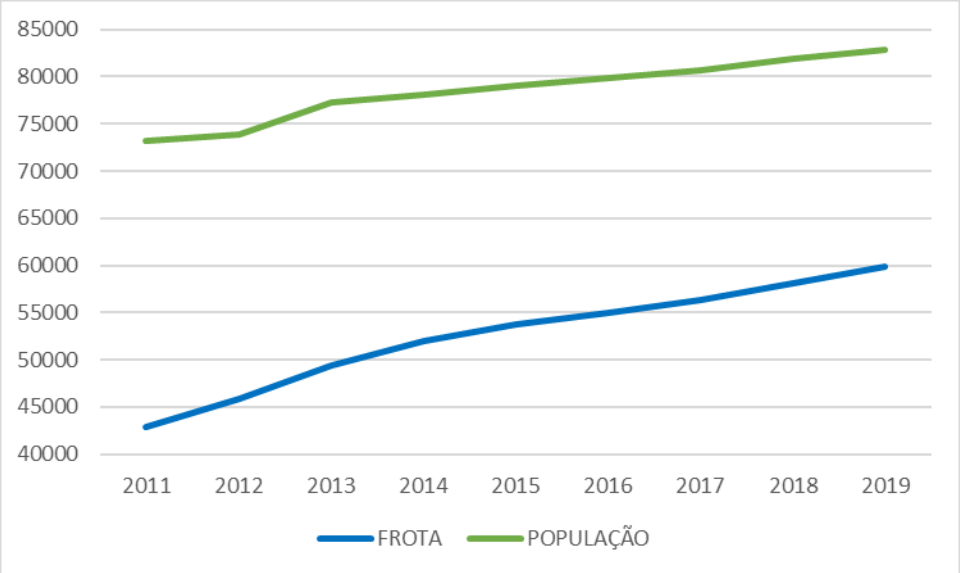
Para projeção da demanda, foi utilizada como base a taxa de crescimento populacional anual, uma vez que a correlação entre frota e população é alta entre 2011 e 2019, conforme série histórica apresentada no Quadro 31 e Gráfico 11.

Quadro 31 - Série histórica da população e frota e taxas de crescimento populacional anuais

Ano	Frota	População	Taxa de crescimento populacional anual
2011	42.905	73.148	-
2012	45.874	73.901	1,03%
2013	49.363	77.230	4,50%
2014	52.051	78.136	1,17%
2015	53.756	79.011	1,12%
2016	54.989	79.869	1,09%
2017	56.328	80.710	1,05%
2018	58.072	81.893	1,47%
2019	59.853	82.881	1,21%
Média			**1,58%**

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 11 - Relação entre frota e população em Pato Branco, entre 2011 e 2019



Fonte: Elaboração própria. Dados de: Estimativa populacional do IBGE.

Assim, encontrada a taxa média de crescimento anual do município, esta é

aplicada aos valores de demanda na hora-pico atuais por meio da equação:

$$D_F = D_A \times (1 + T_C)^{(AF-AA)}$$

Onde:

D_F = Demanda anual futura;

D_A = Demanda anual atual;

T_C = Taxa de crescimento;

AF = Ano do horizonte futuro do projeto;

AA = Ano atual.

Além disso, foram acrescentados valores do fluxo máximo de ônibus na hora-pico, de acordo com a análise de partidas realizada no item 1.9.2.2. Assim, são encontrados os valores projetados para os anos 2024, 2029 e 2039 da demanda na hora-pico nos trechos das ruas Pedro Ramires de Mello, Caramuru e Araribóia, como mostra o Quadro 32.

Quadro 32 - Demanda projetada para o futuro

Posto	UVP atual	UVP 2024	UVP 2029	UVP 2039
Pedro R.	166	244	258	291
Caramuru	1.193	1.354	1.459	1.696
Araribóia	702	823	885	1.024

Fonte: Elaboração própria.

A partir destes dados, foram recalculados os níveis de serviço para os anos definidos considerando os tempos semafóricos atuais. O Quadro 33, Quadro 34 e Quadro 35 apresentam os resultados finais e níveis de serviço dos trechos de via nos anos 2024, 2029 e 2039, respectivamente. Apesar dos valores das relações velocidade de viagem-velocidade de fluxo livre básico não terem diminuído consideravelmente, em 2039 a Rua Caramuru poderá ultrapassar o limite da proporção volume-capacidade da via, causando congestionamentos.

Quadro 33 - Resultado dos níveis de serviço em 2024, considerando o atraso devido ao controle semafórico

	R. Pedro R. M.	R. Caramuru	R. Araribóia
Velocidade de viagem no segmento [km/h]	10,7	5,8	11,2
Velocidade de Fluxo Livre Básico [km/h]	36,9	34,5	36,1
Proporção volume-capacidade (X)	0,30	0,84	0,51
Relação Velocidade de Viagem-Fluxo Livre Básico (%)	29	17	31
Nível de Serviço	**F**	**F**	**E**

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 34 - Resultado dos níveis de serviço em 2029, considerando o atraso devido ao controle semafórico

	R. Pedro R. M.	R. Caramuru	R. Araribóia
Velocidade de viagem no segmento [km/h]	10,6	5,2	10,2
Velocidade de Fluxo Livre Básico [km/h]	36,9	34,5	36,1
Proporção volume-capacidade (X)	0,32	0,90	0,55
Relação Velocidade de Viagem-Fluxo Livre Básico (%)	29	15	28
Nível de Serviço	**F**	**F**	**F**

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 35 - Resultado dos níveis de serviço em 2039, considerando o atraso devido ao controle semafórico

	R. Pedro R. M.	R. Caramuru	R. Araribóia
Velocidade de viagem no segmento [km/h]	10,5	5,0	10,5
Velocidade de Fluxo Livre Básico [km/h]	36,9	34,5	36,1
Proporção volume-capacidade (X)	0,36	1,05	0,63
Relação Velocidade de Viagem-Fluxo Livre Básico (%)	29	15	29
Nível de Serviço	**F**	**F**	**F**

Fonte: Elaboração própria.

1.10.2. Transporte coletivo

1.10.2.1. Descrição do Sistema de Transporte Coletivo

O transporte coletivo municipal de Pato Branco é operado pelo Consórcio Tupã, que mantém 40 linhas em funcionamento com uma frota de 32 veículos, sendo 29 operacionais. O novo Terminal Urbano tem oito vagas para embarque/desembarque, sendo duas para ônibus tipo MINI, duas para o tipo MIDI e quatro para o tipo BÁSICO. A Figura 162 apresenta a planta baixa do empreendimento com destaque em amarelo para a localização das vagas para ônibus de acordo com seus tipos.

Figura 162 - Planta baixa do Terminal Urbano com localização das vagas para ônibus



Fonte: Elaboração própria.

Atendimento do sistema

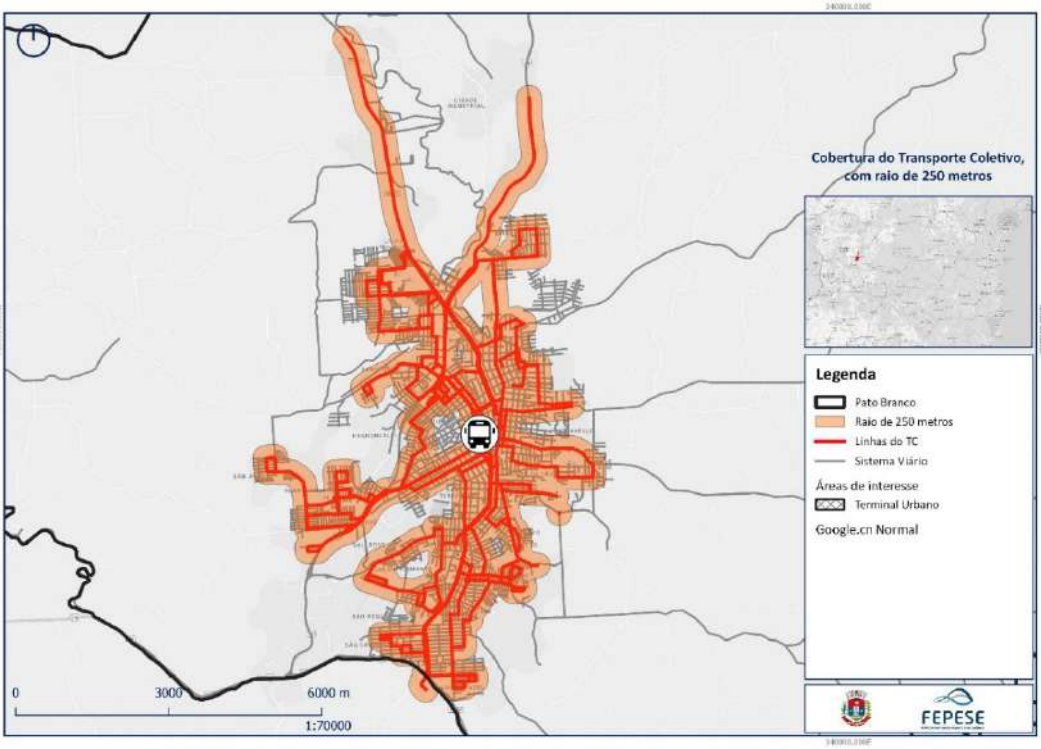
As linhas do transporte coletivo atendem todos os bairros do município, ao menos parcialmente. E em relação à cobertura da malha viária, urbana e rural, pelas linhas do transporte coletivo, foi considerada a cobertura da malha para uma distância caminhável de 250 metros e de 500 metros. Os resultados espaciais são apresentados nas Figura 163 e Figura 164, e os resultados numéricos, no Quadro 36.

Quadro 36 - Resultado numérico das coberturas da malha viária pelo STC/PB

Malha viária	Extensão da malha viária (m)	Relação com a malha municipal	Relação com a malha urbana
Municipal (Urbana e Rural)	696.552	100%	151%
Urbana	462.168	66%	100%
Cobertura 500 m do STC/PB	353.377	51%	76%
Cobertura 250 m do STC/PB	304.890	44%	66%

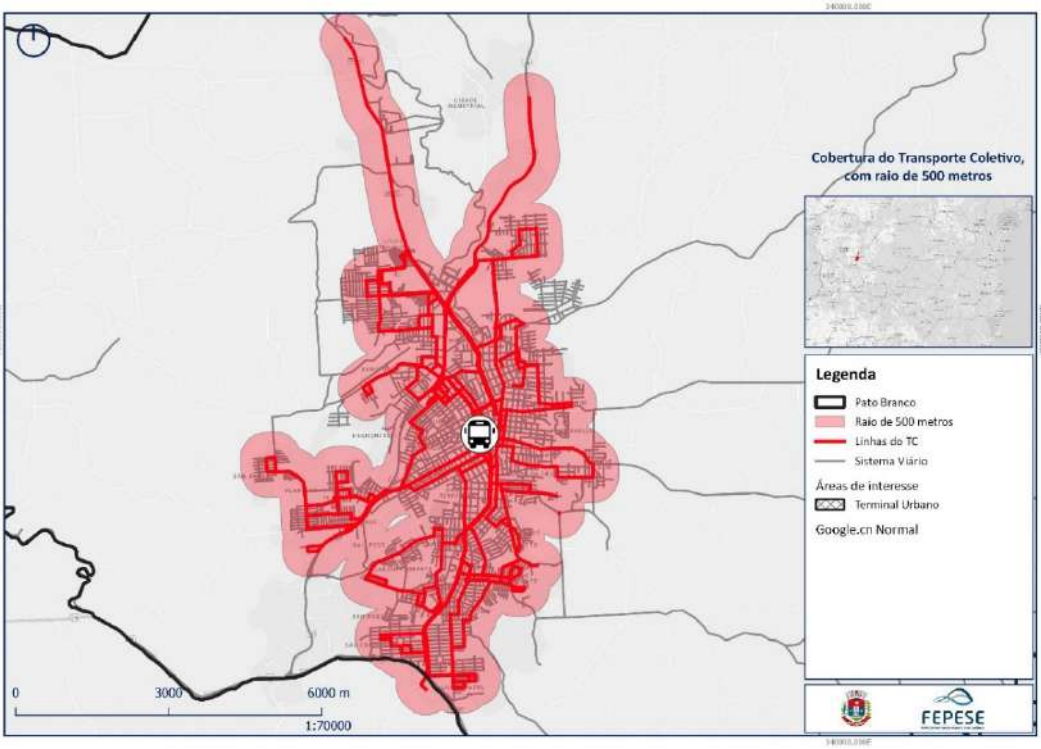
Fonte: Elaboração própria.

Figura 163 - Cobertura do Sistema de Transporte Coletivo com raio de 250 metros



Fonte: Elaboração própria.

Figura 164 - Cobertura do Sistema de Transporte Coletivo com raio de 500 metros



Fonte: Elaboração própria.

Demanda atual

O Sistema de Transporte Coletivo de Pato Branco/PR (STC/PB) atende, em média, 89.585 usuários por semana, baseado nos dados de setembro de 2019, mês que atendeu

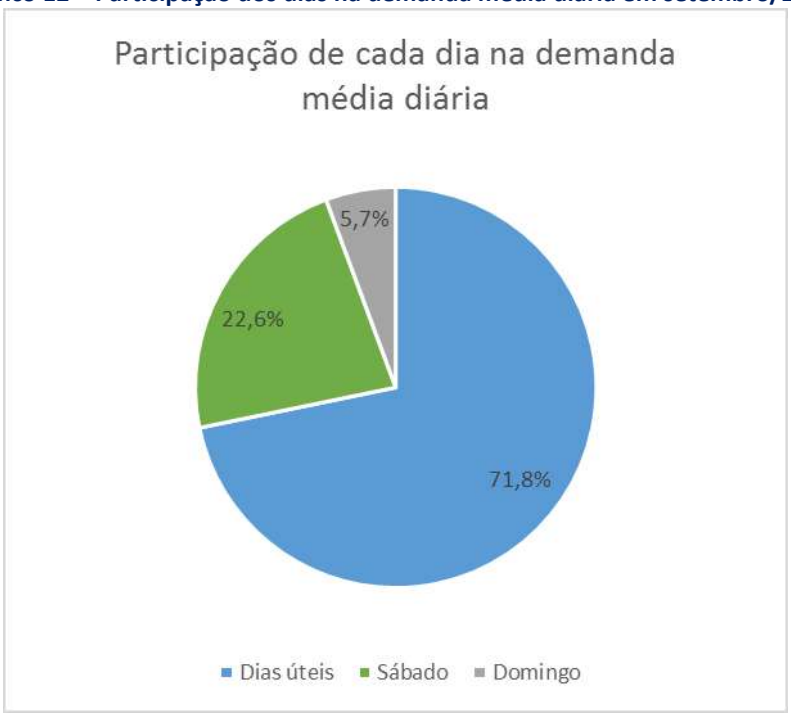
a 376.484 usuários. O Quadro 37 apresenta as demandas médias diárias de cada dia na semana neste período. Agrupando os dias úteis pela média de suas demandas, temos que a demanda média dos dias úteis representa 71,8% da soma das demandas médias semanais, a demanda de domingo representa 5,7% e a de sábado, 22,6%, como mostra o Gráfico 12.

Quadro 37 - Demanda média diária do STC/PB

Dia da semana	Demanda média diária
Domingo	1.310
Segunda	16.839
Terça	17.101
Quarta	16.764
Quinta	16.231
Sexta	16.115
Sábado	5.225

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 12 – Participação dos dias na demanda média diária em setembro/2019



Fonte: Elaboração própria.

Oferta atual

O Sistema de Transporte Coletivo ofereceu, em média, 4.020 viagens por semana, totalizando 16.867 viagens no mês de setembro de 2019. A oferta média diária nesse período é apresentada pelo Quadro 38. Desta forma, as viagens feitas nos dias

úteis representam 62,4% da soma das médias das ofertas diárias, enquanto a oferta dos sábados representa 30,5% e dos domingos, 7,2%, como mostra o Gráfico 13.

Quadro 38 - Oferta média diária do STC/PB

Dia da semana	Oferta média diária
Domingo	82
Segunda	703
Terça	716
Quarta	717
Quinta	720
Sexta	732
Sábado	350

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 13 - Participação dos dias na oferta média diária em setembro/2019



Fonte: Elaboração própria.

1.10.2.2. Análise de capacidade do Terminal

O novo Terminal Urbano prevê a quantidade de oito vagas para ônibus. Neste capítulo é realizada a verificação de suficiência desta quantidade em relação ao número de partidas previstos no quadro horário disponibilizado pelo site do Consórcio Tupã[3] e projetada para o futuro para verificação da necessidade de expansão do

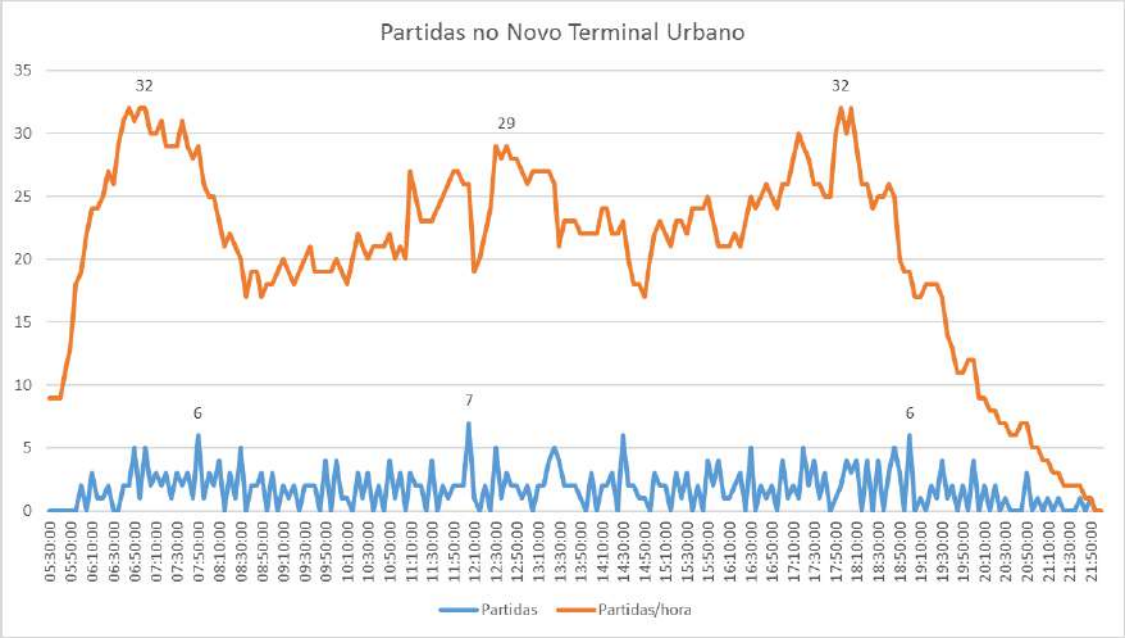
[3] < http://www.tupapb.com.br/images/PlanilhaAtualizada2019.pdf> acesso em 02/12/2019.

número de vagas.

Número de partidas por intervalo temporal

Tendo como base os quadros de horários das linhas, disponibilizados no site do Consórcio Tupã, e considerando os horários de partidas do ponto “Casa do Artesão”, localizado no entorno do novo empreendimento, foi levantado o número de partidas por horário de partida e, posteriormente, por intervalo de uma hora. O gráfico mostrando estas agregações é apresentado no Gráfico 14.

Gráfico 14 - Número de partidas no novo Terminal Urbano, agregadas em 5 e 60 minutos



Fonte: Elaboração própria.

Para verificar se o número de vagas de ônibus no novo Terminal Urbano é adequado à operação do sistema de transporte coletivo, serão analisados a quantidade de partidas simultâneas e o tempo disponível para embarque e desembarque de passageiros no Terminal.

O Gráfico 14 aponta que o número máximo de partidas simultâneas é igual a sete, às 12h05. Sabendo que o novo Terminal Urbano possui oito vagas de embarque/desembarque, não há conflito imediato entre estes valores.

Ainda, aponta que os intervalos horários com maior número de partidas e, portanto, os tempos mínimos disponíveis para parada no terminal, foram aqueles que começavam às 6h45, às 6h55, às 7h00, às 17h55 e às 18h05. Nestes, há 32 partidas por

hora, resultando em tempo disponível para cada partida de 15 minutos. Este valor é suficiente para um embarque adequado no Terminal, permitindo atrasos às linhas sem comprometimento das vagas do Terminal e consequentemente, congestionamento das vias adjacentes.

Contudo, devido à falta de dados sobre o cronograma dos desembarques, estes valores de tempo disponível para embarque/desembarque estão majorados e apenas um estudo aprofundado do transporte coletivo poderá assegurar com precisão a relação volume-capacidade do terminal.

Projeção da demanda

Com o fim de analisar a adequação do novo Terminal Urbano quanto à quantidade de vagas disponíveis para ônibus no futuro, foram analisados os dados históricos de demanda, de 2006 a 2016. Contudo, nem todas as demandas mensais estavam disponíveis. Portanto, foi realizada uma estimativa ponderativa para definição das demandas anuais. Com as demandas anuais estimadas, conforme o Quadro 39 e Gráfico 15, foi realizado o levantamento das taxas de crescimento em relação ao ano anterior.

Quadro 39 - Série histórica da demanda do STC/Pato Branco

Ano	Demanda Anual	Variação da demanda
2006	3.838.693	-
2007	3.642.176	0,95
2008	3.462.744	0,95
2009	3.482.125	1,01
2010	3.490.103	1,00
2011	3.483.457	1,00
2012	3.323.507	0,95
2013	3.489.774	1,05
2014	3.415.927	0,98
2015	3.489.301	1,02
2016	4.698.987	1,35

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 15 - Gráfico da série histórica da demanda anual no STC/PB



Fonte: Elaboração própria.

Do Gráfico 15, destaca-se o crescimento de demanda abrupto de 2015 para 2016 que, apesar de ser atípico em relação aos anos anteriores, foi utilizada no cálculo para captar uma possível tendência de crescimento nos anos seguintes. Assim, foi utilizada a média das taxas de crescimento populacional anuais calculada no Quadro 31, e usada para projeção dos dados por meio da equação:

$$D_F = D_A \times (T_C)^{(AF-AA)}$$

Onde:

D_F = Demanda anual futura;

D_A = Demanda anual atual;

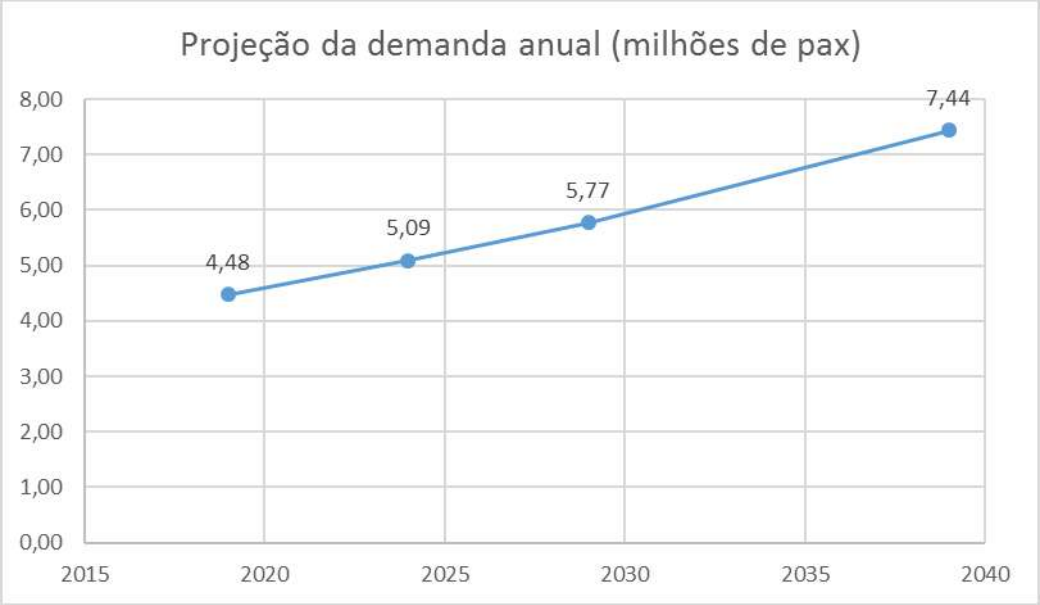
T_C = Taxa de crescimento;

AF = Ano do horizonte futuro do projeto;

AA = Ano atual.

Assim, foram considerados três horizontes para o projeto, de cinco, dez e vinte anos, os quais foram calculados com base na demanda ponderada de 2019, estimada em 4.481.952 passageiros por ano. Esta demanda foi projetada para 2024, 2029 e 2039, com resultados expostos no Gráfico 16 e Quadro 40.

Gráfico 16 - Gráfico da projeção dos dados de demanda anual



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 40 - Projeção da demanda do STC/PB

Média da taxa de crescimento	1,03
Demanda anual em 2024	5.087.361
Demanda anual em 2029	5.774.547
Demanda anual em 2039	7.439.925

Fonte: Elaboração própria.

Projeção da oferta

Para analisar a necessidade de expansão da oferta futuramente, foi comparada a oferta anual de lugares aos passageiros, sentados e em pé, com a demanda no mesmo período. Para isso, foi primeiramente calculada a capacidade de passageiros, de acordo com a frequência das linhas e capacidade de cada tipo de veículo e o resultado foi, posteriormente, ajustado à oferta real de setembro de 2019, a qual foi expandida para definição da oferta anual.

O Contrato de Concessão do Transporte Coletivo ao Consórcio Tupã (Contrato n. 180/2017/GP) determina a capacidade de passageiros, sentados e em pé, de cada tipo de veículo da frota, assim como a alocação destes veículos nas linhas do STC/PB e suas respectivas quantidades de viagens diárias.

Com base nestes dados, e considerando a programação atual de 16.867 viagens/mês, fez-se a estimativa da quantidade de viagens e oferta de lugares mensais por tipo de veículo. Com estes valores foi estimada a oferta anual de lugares aos

passageiros em 2019, conforme o Quadro 41. Devido à falta de informação sobre o índice de renovação das linhas, este valor não foi incorporado aos cálculos, implicando numa estimativa subdimensionada para a oferta de lugares aos passageiros.

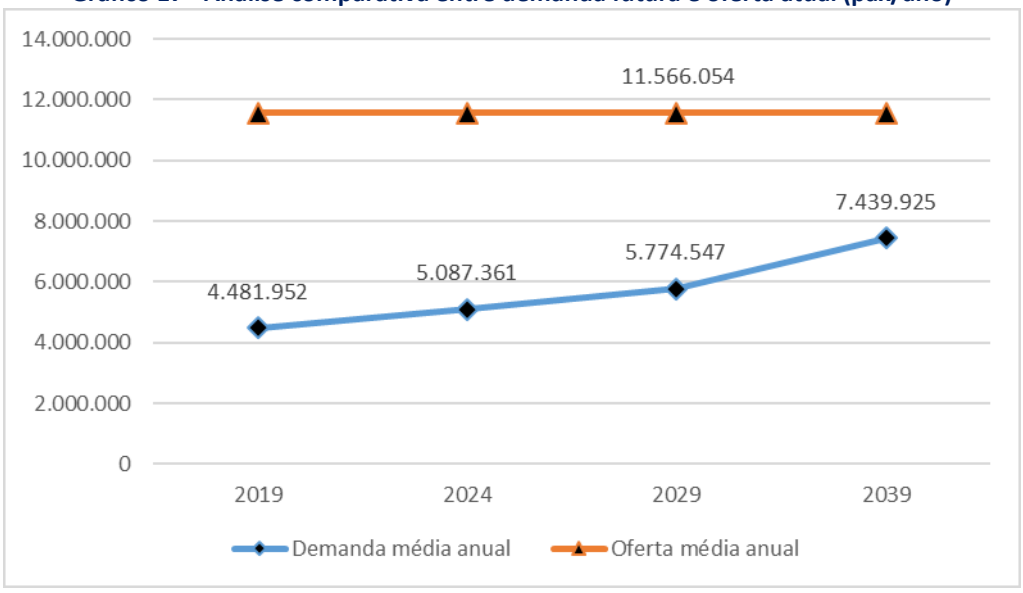
Quadro 41 - Determinação da oferta anual de lugares aos passageiros

	Capacidade de passageiros	Oferta semanal (viag./sem.)	Oferta mensal (viag./mês)	Oferta mensal (pax/mês)
Miniônibus	30	302	1.958	58.752
Midiônibus	40	712	4.617	184.687
Ônibus Básico	70	1587	10.291	720.398
Totais	-	2601	16.867	963.838
Oferta anual (pax/ano)			**11.566.054**	

Fonte: Elaboração própria.

Com isso, foram analisados comparativamente os valores futuros de demanda e a capacidade atual de transporte do STC/PB. No cenário mais crítico, em 2039, a oferta ainda é maior do que a demanda em 4.126.129 passageiros por ano, conforme apresentado no Gráfico 17.

Gráfico 17 - Análise comparativa entre demanda futura e oferta atual (pax/ano)



Fonte: Elaboração própria.

Contudo, esse “excedente” de capacidade geral não significa que todas as linhas operarão com a relação volume-capacidade menor do que 100%. Portanto, no caso de reprogramação operacional, deve-se atentar para não exceder a alocação máxima de oito ônibus em um intervalo menor que cinco minutos. Este critério, caso não seja

observado, gera risco de congestionamentos nas vias adjacentes, em especial nas ruas Tamoio e Caramuru, acessos ao Terminal Urbano.

1.10.3. Pedestres

1.10.3.1. Descrição da área caminhável no entorno da rodoviária

Devido ao caráter comercial da área de implantação do terminal, esta possui boa infraestrutura destinada à pedestres. Suas calçadas são médias ou largas nos trechos de acesso ao terminal, com boa pavimentação, pisos táteis em alguns trechos, iluminação exclusiva para pedestres e interseções sinalizadas em nível. Situada a cerca de 200 metros da Praça Getúlio Vargas, as calçadas não possuem cobertura vegetal contínua, com proteção das intempéries restrita a presença de marquises de edificações comerciais ou residenciais.

A praça localizada na área de implantação do novo Terminal Urbano possui mobiliário urbano bem distribuído, um ponto de táxi, academia ao ar livre e arborização urbana, com destaque para as duas Araucárias e o Guarapuvu, protegidos por lei. Por estes motivos, e por sua localização centralizada e bem integrada à malha viária, a praça é local de descanso para os cidadãos. Sendo assim, caracteriza-se como um local de grande apropriação do espaço, tanto pelos usuários dos comércios, serviços e outros usos não-residenciais, quanto pelos trabalhadores destes locais e os moradores do entorno. Nesta perspectiva, a implantação do Terminal Urbano e fechamento desta praça poderá causar a diminuição de apropriação do espaço público e/ou realocação deste para uma das praças na região, como a Praça Presidente Vargas.

1.10.3.2. Descrição do padrão volumétrico de pedestres no entorno

Em conjunto com a contagem de tráfego realizada, foi efetuada também a contagem volumétrica de pedestres nos trechos de via adjacentes ao novo Terminal Urbano, isso é, nas ruas Pedro Ramires de Mello, Caramuru e Araribóia. O Quadro 42 apresenta os resultados desta contagem.

Quadro 42 - Volume de pedestres na hora-pico, com agregação temporal de 15 minutos

Intervalo horário		Pedro R.	Caramuru	Araribóia
17h45	**18h00**	133	80	68
18h00	**18h15**	97	60	52
18h15	**18h30**	71	40	42
18h30	**18h45**	61	44	41
TOTAL		**362**	**224**	**203**

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com os resultados das contagens, pode-se apreender que a rua Pedro Ramires de Mello é aquela com maior fluxo de pedestres, apesar de haver fluxo considerável nas ruas Caramuru e Araribóia. A Figura 165 apresenta o fluxo de UVP nas faixas de trânsito em conjunto com o fluxo de pedestres nas respectivas calçadas e, analisando-a, é verificada uma relação inversamente proporcional entre estes fluxos, apesar de não ser absoluta. Isto é, pode ser considerado que o fluxo de veículos é um fator que influencia o fluxo de pedestres, mas não é o único. O principal aspecto que corrobora a influência do fluxo motorizado é a possível sensação de insegurança para os pedestres, e também para os ciclistas, uma vez que estes modos são mais vulneráveis perante a velocidade e tamanho dos veículos motorizados. Além disso, em casos de fluxo intenso de veículos e de falta de infraestrutura para bicicletas, como é o caso da Rua Caramuru, por exemplo, há chance de invasão das calçadas pelos ciclistas, aumentando a insegurança para pedestres.

Figura 165 - Resultados das contagens de tráfego e de pedestres na hora-pico

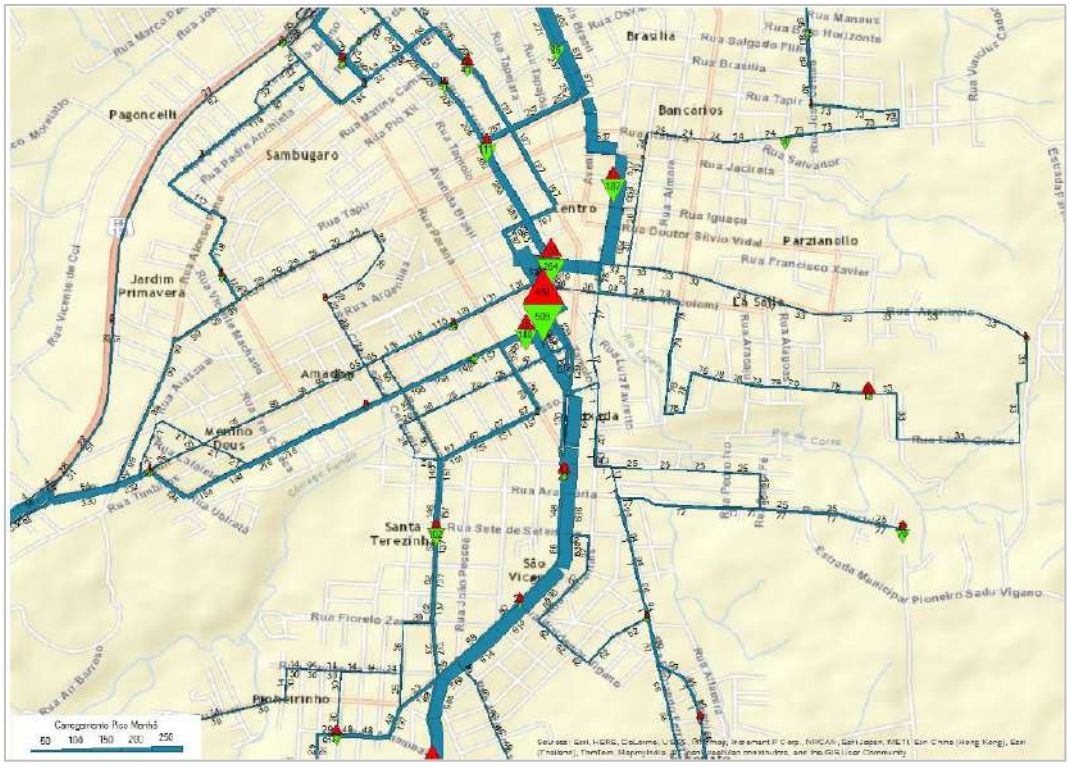


Fonte: Elaboração própria.

O local no centro, para onde está prevista a implantação do novo Terminal Urbano, está numa região em que os pontos de ônibus atuais são aqueles com maior número de embarques e desembarques na cidade durante o pico da manhã, como mostra a Figura 166. E apesar do ponto localizado na quadra de implantação do novo Terminal Urbano apresentar 133 embarques e 264 desembarques na hora-pico, é no ponto da Casa do Artesão, na Rua Tamoio, que há o maior número de embarques e desembarques, com 492 embarques e 509 desembarques. Assim, não são previstas alterações significativas no fluxo de pedestres na ADA, mas na quadra de implantação do Terminal, sim.

Além da realocação dos usuários atuais do STC/PB dos pontos de ônibus para o Terminal, também pode ser considerado um aumento de fluxo devido à possível migração modal para o transporte coletivo, devido à implantação de uma infraestrutura de qualificação do Sistema. Este aumento no fluxo de pedestres provavelmente não alterará profundamente o entorno do Terminal e a descrição detalhada dos possíveis impactos deste aumento será abordada na Matriz de Impactos.

Figura 166 - Carregamento da demanda das linhas na rede viária



Fonte: LOGITRANS (2015).

1.10.3.3. Intervenções na mobilidade pedonal

O projeto do novo Terminal Urbano prevê mudanças nas travessias para pedestres, principalmente em relação a barreiras físicas e a retirada de faixas de segurança para pedestres. A Figura 167 apresenta a situação atual das travessias no entorno do Terminal Urbano, com destaque em branco para as faixas de segurança existentes, enquanto a Figura 168 apresenta o projeto do Terminal Urbano, com destaque em vermelho para as barreiras físicas e em azul para a retirada das faixas de segurança para pedestres.

Figura 167 - Situação atual das travessias de pedestres, com destaque em branco para as faixas na interseção crítica



Fonte: Elaboração própria. Dados: Google Earth (2012).

Figura 168 - Projeto do novo Terminal Urbano, com destaque em vermelho e azul para alterações



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Pato Branco (2019).

A Figura 168 evidencia a retirada de quatro faixas de pedestre na interseção das Ruas Pedro Ramires de Mello e Araribóia, além da adição de duas barreiras físicas, também nas Ruas Pedro Ramires de Mello e Araribóia e a criação do acesso para ônibus que separa o canteiro central em dois, também sem faixa de segurança prevista para sua conexão. Este conjunto de ações aumenta a extensão de deslocamento para

pedestres na Rua Pedro Ramires que queiram acessar o Terminal. A Figura 174 demonstra os caminhos possíveis de serem realizados por um pedestre na Rua Pedro Ramires de Mello que deseja acessar o Terminal, onde os caminhos rosa e roxo são aqueles possibilitados pela disposição de faixas de pedestre previstas no projeto do Terminal Urbano, e o caminho verde é teorizado a partir das faixas de pedestres existentes.

Figura 169 - Demonstração dos caminhos possíveis para acesso ao Terminal



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Pato Branco (2019).

A partir da circunstância de aumento considerável na extensão dos trajetos previstos no projeto de implantação do Terminal Urbano, alerta-se para a possibilidade de ocorrência de travessias inseguras, uma vez que os pedestres podem preferir arriscar uma travessia fora das faixas de segurança a percorrer um caminho mais longo para chegar em seu destino final. Considerando ainda que é na Rua Pedro Ramires de Mello onde há o maior fluxo de pedestres, a probabilidade de ocorrência deste fenômeno é ainda maior.

1.10.3.4. Análise da adequação da largura das calçadas no cenário atual e futuro

O aumento na demanda pedonal em relação ao tempo foi inferido com base no aumento populacional do município. Assim, considerando as mesmas taxas de crescimento anuais utilizadas para projeção do tráfego de veículos motorizados e os mesmos cálculos, foram estimados os valores futuros de demanda pedonal, apresentados no Quadro 43.

Quadro 43 - Demanda pedonal na hora-pico

	Pedro R.	Caramuru	Araribóia
2019	362	224	203
2024*	420	260	235
2029*	486	301	273
2039*	654	405	367

*Dados projetados

Fonte: Elaboração própria.

Esta projeção é importante para determinar se as larguras úteis mínimas[4] das calçadas atendem ao critério estabelecido por ITDP (2018) de adequação ao fluxo de pedestres, considerado de 25 pedestres por minuto por metro de largura da calçada. Assim, as demandas médias por minuto são apresentadas no Quadro 44 e suas respectivas larguras mínimas necessárias para adequação ao fluxo de pedestres, no Quadro 45.

Quadro 44 - Demanda média pedonal por minuto na hora-pico

	Pedro R.	Caramuru	Araribóia
2019	6,0	3,7	3,4
2024*	7,0	4,3	3,9
2029*	8,1	5,0	4,5
2039*	10,9	6,7	6,1

*Dados projetados

Fonte: Elaboração própria.

[4] A largura útil mínima de uma calçada é medida em seu trecho mais estreito, sem contabilizar a extensão de obstáculos permanentes ou temporários, tais como mobiliário, barracas, vegetação, floreiras, lixeiras, veículos estacionados (ITDP, 2018).

Quadro 45 - Largura mínima, em metros, para adequação ao fluxo de pedestres de acordo com ITDP (2018)

	Pedro R.	Caramuru	Araribóia
2019	0,24	0,15	0,14
2024*	0,28	0,17	0,16
2029*	0,32	0,20	0,18
2039*	0,44	0,27	0,24

*Dados projetados

Fonte: Elaboração própria.

Devido ao baixo fluxo de pedestres, em relação aos valores considerados por ITDP (2018), nenhuma demanda requer uma largura maior do que 44 centímetros. Contudo, todas as calçadas devem ter largura suficiente para possibilitar a circulação de uma pessoa com cadeira de rodas. Assim, a largura útil mínima definida por ITDP (2018) é de 1,5 metros.

1.10.4. Estacionamento

A implantação, manutenção e operação do sistema de estacionamento rotativo pago, de veículos automotores, em vias e logradouros públicos do Município de Pato Branco é responsabilidade da coordenadoria do Estacionamento Regulamentado e Rotativo – EstaR. A área de abrangência da EstaR é de 10 quilômetros de extensão, com a quantidade total das vagas de estacionamento em relação à destinação de seus usos expostas no Quadro 46.

Quadro 46 - Quantidade de vagas de estacionamento na área rotativa

Quantidade total de estacionamentos na área rotativa	
Uso comum	1.700
Pessoas com deficiência	25
Pessoas idosas	21
Curta duração	58
Ambulância	8
Motocicletas	655
Carga e descarga	4
Viatura policial	4
Táxi	45
Total geral	**2.520**

Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2019).

1.10.4.1. Quantidade de vagas de estacionamento na ADA

Há abundância de vagas de estacionamento nas vias no entorno do novo terminal, já que todas as ruas num raio de até 200 metros possuem vagas na via. O

mínimo de vagas por trecho é igual a sete para automóveis e uma para motos (com espaço para quatro motos em cada). O total de vagas no entorno do novo terminal é igual a 442 para automóveis, 37 para motos, seis para deficientes, 14 para vagas rápidas (10 minutos) e 16 para táxis, com a distribuição de vagas relacionadas no Quadro 47 é apresentada espacialmente na Figura 175.

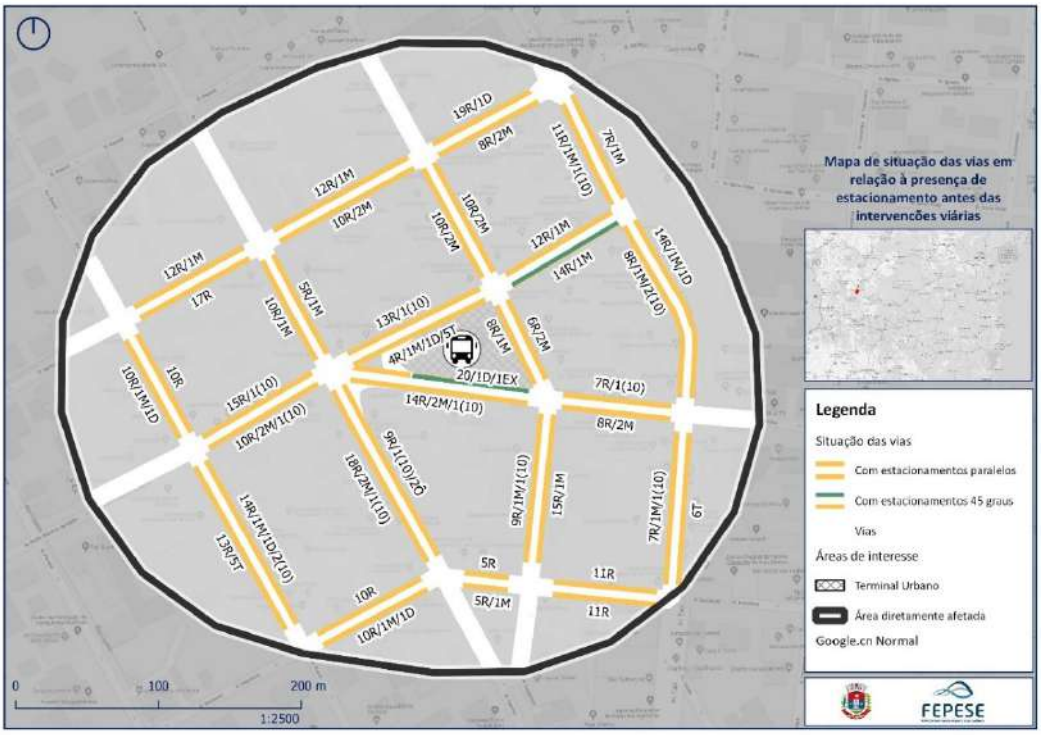
Após a criação das novas faixas exclusivas e vagas para ônibus e, portanto, retirada das 46 vagas de estacionamentos das ruas Pedro Ramires de Mello, Araribóia e Tamôio, restarão 396 vagas. A nova situação é apresentada na Figura 171.

Quadro 47 - Quadro-resumo da quantidade de vagas de estacionamento por trechos de via

Via	Trecho		N. de ordem	Lado	Vagas de estacionamento na via					
	Início	Fim			Carros	Motos	PNE	10 min	Táxi	TOTAL
Rua Pedro Ramires de Mello	Avenida Brasil	Rua Tamôio	1	Norte	15	0	0	1	0	16
			2	Sul	10	2	0	1	0	13
	Rua Tamôio	Rua Caramuru	3	Norte	13	0	0	1	0	14
			4	Sul	4	1	1	0	5	11
	Rua Caramuru	Rua Guarani	5	Norte	12	1	0	0	0	13
			6	Sul	14	1	0	0	0	15
Rua Araribóia	Rua Tamôio	Rua Caramuru	7	Norte	20	0	1	0	0	21
			8	Sul	14	2	0	1	0	17
	Rua Caramuru	Rua Guarani	9	Norte	7	0	0	1	0	8
			10	Sul	8	2	0	0	0	10
Rua Iguaçu	Avenida Brasil	Rua Tamôio	11	Norte	12	1	0	0	0	13
			12	Sul	17	0	0	0	0	17
	Rua Tamôio	Rua Caramuru	13	Norte	12	1	0	0	0	13
			14	Sul	10	2	0	0	0	12
	Rua Caramuru	Rua Guarani	15	Norte	19	0	1	0	0	20
			16	Sul	8	2	0	0	0	10
Rua Itacolomi	Avenida Brasil	Rua Tamôio	17	Norte	10	0	0	0	0	10
			18	Sul	10	1	1	0	0	12
	Rua Tamôio	Rua Caramuru	19	Norte	5	0	0	0	0	5
			20	Sul	5	1	0	0	0	6
	Rua Caramuru	Avenida Tupy	21	Norte	11	0	0	0	0	11
			22	Sul	11	0	0	0	0	11
Avenida Brasil	Rua Iguaçu	Rua Pedro Ramires de Mello	23	Leste	11	0	0	0	0	11
			24	Oeste	10	1	0	0	0	11
	Rua Pedro Ramires de Mello	Rua Itacolomi	25	Leste	14	1	1	2	0	18
			26	Oeste	13	0	0	0	5	18
Rua Tamôio	Rua Iguaçu	Rua Pedro Ramires de Mello	27	Leste	5	1	0	0	0	6
			28	Oeste	10	1	0	0	0	11
	Rua Pedro Ramires de Mello	Rua Itacolomi	29	Leste	9	0	0	1	0	10
			30	Oeste	18	2	0	1	0	21
Rua Caramuru	Rua Iguaçu	Rua Pedro Ramires de Mello	31	Leste	10	2	0	0	0	12
			32	Oeste	10	2	0	0	0	12
	Rua Pedro Ramires de Mello	Rua Araribóia	33	Leste	6	2	0	0	0	8
			34	Oeste	8	1	0	0	0	9
	Rua Araribóia	Rua Itacolomi	35	Leste	15	1	0	0	0	16
			36	Oeste	9	1	0	1	0	11
Rua Guarani	Rua Iguaçu	Rua Pedro Ramires de Mello	37	Leste	7	1	0	0	0	8
			38	Oeste	11	1	0	1	0	13
	Rua Pedro Ramires de Mello	Rua Araribóia	39	Leste	14	1	1	0	0	16
			40	Oeste	8	1	0	2	0	11
Avenida Tupy	Rua Araribóia	Rua Itacolomi	41	Leste	0	0	0	0	6	6
			42	Oeste	7	1	0	1	0	9
TOTAL					442	37	6	14	16	515

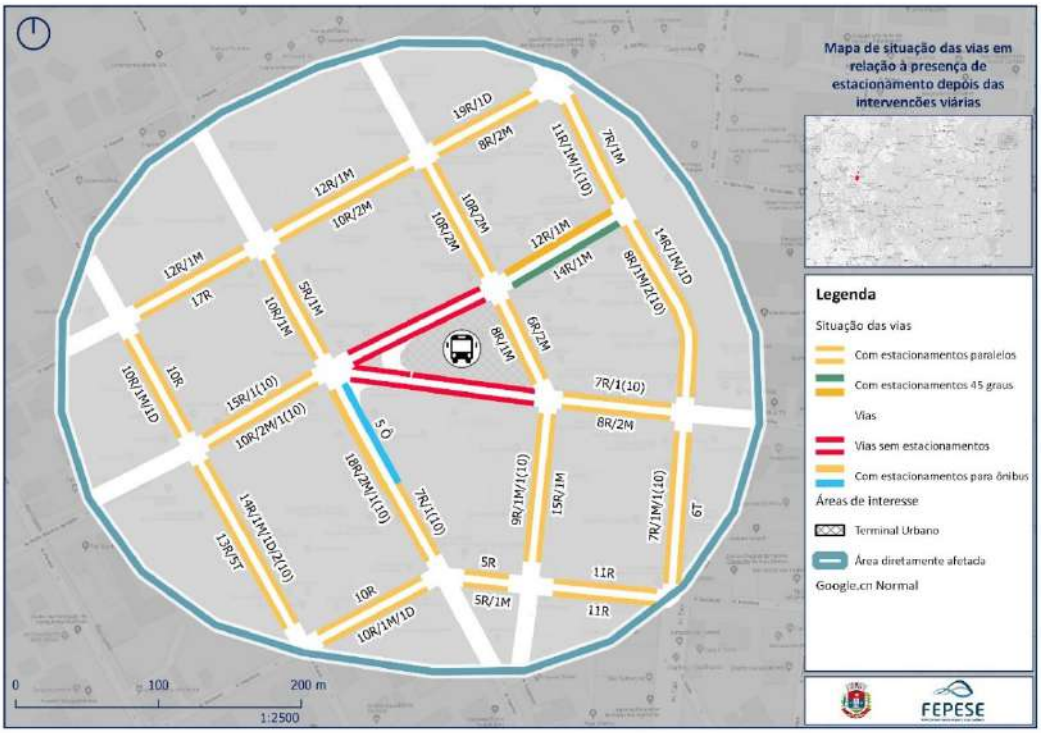
Fonte: Elaboração própria.

Figura 170 -Mapa dos estacionamentos da ADA atualmente



Fonte: Elaboração própria.

Figura 171 - Mapa dos estacionamentos da ADA, com as intervenções viárias

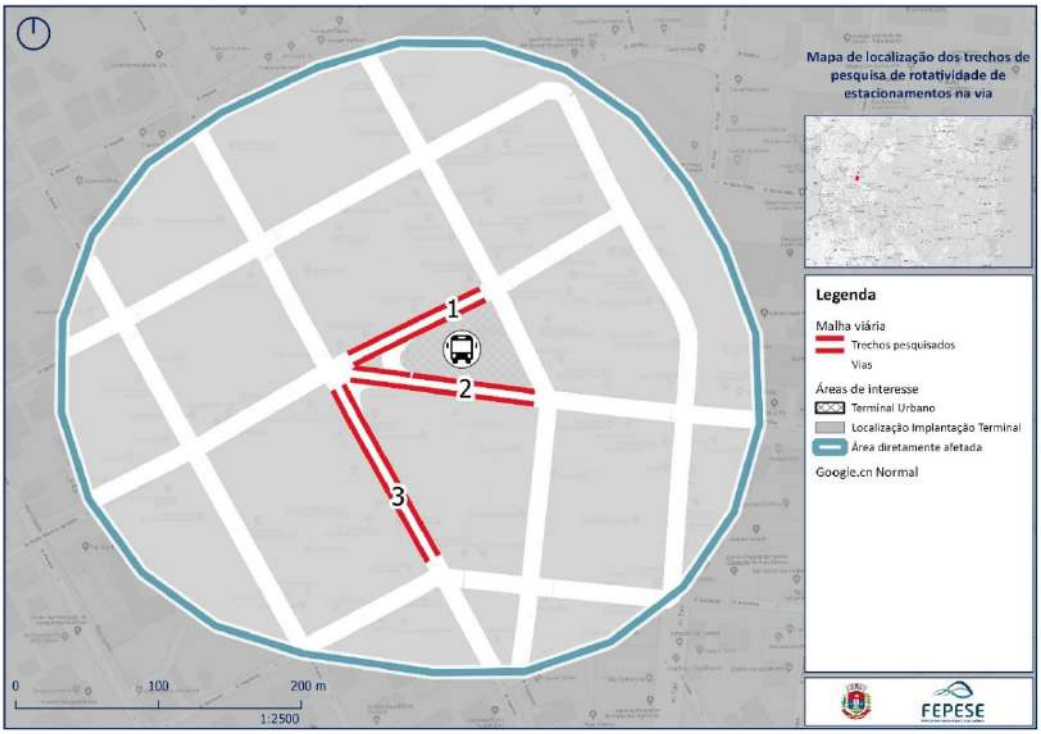


Fonte: Elaboração própria.

1.10.4.2. Pesquisa de rotatividade

O impacto causado pela retirada destas 46 vagas deve ser mensurado, de modo a possibilitar o planejamento de medidas mitigatórias, caso seja constatada necessidade para tal. Assim, optou-se pela realização de pesquisa de rotatividade das vagas de estacionamento nestes trechos alterados, apresentados espacialmente na Figura 172 e relacionados no Quadro 48, a fim de classificá-los em relação a seus respectivos níveis de serviço.

Figura 172 - Mapa dos trechos de pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 48 - Localização dos estacionamentos pesquisados

Nº	NOME DA VIA	TRECHO	
		INÍCIO	FIM
1	**Rua Pedro Ramires de Mello**	Rua Tamôio	Rua Caramuru
2	**Rua Araribóia**	Rua Tamôio	Rua Caramuru
3	**Rua Tamôio**	Rua Pedro Ramires de Mello	Rua Itacolomi

Fonte: Elaboração própria.

Metodologia da pesquisa de rotatividade

Nos locais pesquisados, foi anotada a placa do veículo estacionado em cada vaga, em períodos de 15 minutos, durante 2 horas, ou seja, foram separados em 8 períodos distintos. Assim, foi possível calcular, por local, as seguintes informações:

Tempo total ocupado, dado por:

$$TTO = IP \times \sum QVE$$

Onde:

TTO: Tempo total ocupado (min);
IP: Intervalo de pesquisa (estipulado em 15 min);
QVE: Quantidade de veículos estacionados em cada intervalo de pesquisa.

Tempo total disponível, dado por:

$$TTD = IP \times QIP$$

Onde:

TTD: Tempo total disponível (min);
IP: Intervalo de pesquisa (estipulado em 15min);
QIP: Quantidade de intervalos de pesquisa.

Tempo médio de permanência do veículo na vaga, dado por:

$$TMP = \frac{TTO}{\sum QVE}$$

Onde:

TMP: Tempo médio de permanência (min/veículo);
TTO: Tempo total ocupado (min);
QVP: Quantidade de veículos estacionados no período de pesquisa (total de placas diferentes).

Taxa de ocupação, dada por:

$$TOc = 100 \times \frac{TTO}{TTD}$$

Onde:

TOc: Taxa de ocupação (%);
TTO: Tempo total ocupado (min);
TTD: Tempo total disponível (min).

A taxa de ocupação define o nível de serviço do estacionamento, conforme a escala do Quadro 49. Essa escala foi estabelecida considerando-se uma função linear e com seis faixas de variação admissíveis - do Nível de Serviço A (NS A) até o Nível de Serviço E (NS E) - entre 0,0% e 100,0%. Com até 20,0% do local ocupado (NS A), as condições de estacionamento são ideais, sem nenhuma necessidade de procura de vagas. No outro extremo, no NS E, é grande a probabilidade de circulação de veículos

em busca de vagas, podendo sobrecarregar o sistema viário. No NS F, a ocupação excede a quantidade de vagas, o que expressa a grande demanda por estacionamento público no local.

Quadro 49 - Escala de definição do Nível de Serviço

Nível de serviço	Qualidade do serviço	Taxa de ocupação (%)	
		Mínima	Máxima
A	Excelente	0,0%	20,0%
B	Ótima	20,1%	40,0%
C	Boa	40,1%	60,0%
D	Regular	60,1%	80,0%
E	Ruim	80,1%	100,0%
F	Péssima	>100,0%	

Fonte: Elaboração própria.

Resultados da pesquisa de rotatividade

O Quadro 50 apresenta os levantamentos de veículos estacionados em cada local por intervalo de 15 minutos durante todo o período de pesquisa, realizada das 15h30 às 17h30, durante o dia 31 de outubro de 2019.

Quadro 50 - Total de veículos estacionados por posto de pesquisa e intervalo horário

	15h30	15h45	16h00	16h15	16h30	16h45	17h00	17h15	TOTAL DE VEÍCULOS ESTACIONADOS
POSTO 1	19	20	21	19	21	21	20	21	41
POSTO 2	32	32	28	28	26	30	31	33	93
POSTO 3	26	26	23	23	20	23	24	21	66

Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 51 mostra, para cada local, o volume horário de veículos estacionados, defasado de 15 minutos, que corresponde ao arredondamento da média aritmética dos volumes em cada conjunto de quatro intervalos de 15 minutos consecutivos.

O cálculo dos indicadores descritos no item anterior e a determinação dos níveis de serviço dos locais pesquisados, junto com a média dos três locais de pesquisa, são mostrados no Quadro 52.

Quadro 51 - Agregação horária de veículos estacionados

	15h30 - 16h29	15h45-16h44	16h00 - 16h59	16h15 - 17h14	16h30 - 17h29
POSTO 1	29	33	31	29	28
POSTO 2	57	54	51	53	55
POSTO 3	43	43	40	41	39

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 52 - Cálculo dos indicadores e determinação do nível de serviço

Número do posto	Vagas disponíveis	Tempo total ocupado (min)	Tempo total disponível (min)	Tempo médio de permanência (min/veh)	Taxa de ocupação (%)	Nível de serviço
1	28	2430	3360	59	72	D
2	39	3600	4680	39	77	D
3	40	2790	4800	42	58	C
Média	36	2940	4280	47	69	D

Fonte: Elaboração própria.

Considerando estes tempos médios de permanência, temos que os postos 1, 2 e 3 abrigam em média (considerando a quantidade de carros por hora no dia igual à 60% da quantidade na hora do pico e 12 horas em um dia útil), 204, 435 e 409 carros respectivamente. E que o sistema, nestas três ruas, tem taxa de ocupação média igual a 69%, resultando num nível de serviço D, com qualidade regular. O resultado da pesquisa indica uma ampla utilização das vagas de estacionamento públicas, com um tempo médio de permanência alto, com oito ocorrências de veículos que ficaram na mesma vaga durante todo o período da pesquisa, indicando a possibilidade de uso das vagas para residentes ou trabalhadores da região.

Esta demanda por estacionamento, apesar de ser expressiva, pode ser absorvida pelas 396 vagas restantes da ADA e, além disso, a retirada de vagas de estacionamento na via constitui uma política de desincentivo ao uso do transporte motorizado individual. Medidas como essa são importantes para ampliação de espaços para outros modos de transporte, como o transporte coletivo e o não-motorizado, estando assim de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

1.10.5. Poluição atmosférica

A preocupação com a poluição atmosférica e suas consequências abarca diversas áreas, como a saúde da população, a qualidade do ar, o efeito estufa e seus reflexos ambientais.

A fim de minimizar os impactos negativos gerados pela intensa emissão de poluentes por veículos automotores, o Brasil, juntamente com diversos outros países do mundo, possui uma série de legislações relacionadas à qualidade do ar, que vêm sendo desenvolvidas desde os anos 1980. A partir destas leis, diversos programas de controle de emissão de poluentes foram criados, tais como o PRONAR (Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar), o PROCONVE (Programa de Controle da Poluição do Ar

por Veículos Automotores) e o PROMOT (Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares) (CANCELLI e DIAS, 2014).

Mesmo que um ônibus urbano emita mais poluentes do que um automóvel leve, o estímulo ao transporte público busca reduzir a emissão destes, uma vez que, em proporção, um ônibus pode retirar uma numerosa quantidade de carros das ruas, como demonstra a Figura 173.

Figura 173 - Espaço ocupado pelos diferentes modais



Fonte: Mobilize (2014).

Contudo, uma vez prevista a expansão do Sistema de Transporte Coletivo, igualmente corre-se o risco do aumento da emissão de poluentes por estes. Afim de quantificar este aumento, foi utilizado a metodologia apresentada por Diana Maria Cancelli e Nelson Luís Dias no artigo técnico “Brevê (2014): uma metodologia objetiva de cálculo de emissões para a frota brasileira de veículos”. Neste, é utilizado como base os fatores de emissão veicular apresentados pelo INEA (Primeiro Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários), elaborado pelo MMA (Ministério do Meio Ambiente), pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), pela ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis),

pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), pela ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) e pela PETROBRAS (Petróleo Brasileiro S/A) (MMA, 2011).

Para o cálculo das emissões, a metodologia considera que a fonte de poluentes pode ser em linha (sendo esta uma via de muito movimento), ou uma fonte em área (considerando uma região onde o fluxo de veículos é intenso, como, por exemplo, o centro de uma cidade).

1.10.5.1. Fonte de poluentes em linha

Para o cálculo que considera a fonte em linha, é possível calcular a emissão de poluentes para cada via estudada, uma vez conhecida a frota total de veículos que transitam por esta durante um período t de tempo. Por esta metodologia, a quantidade total de poluentes emitidos pela frota de veículos em uma determinada via é dada segundo a seguinte equação:

$$E_{linha,i} = F_{r,j} \times (F_{e,i}/1000) \times L$$

Onde:
$E_{linha,i}$ = Quantidade total do poluente i emitido (kg/h);
$F_{e,i}$ = Fator de emissão do poluente i (g.km^{-1});
$F_{r,j}$ = Número total de veículos da categoria j que circulam na via de interesse durante um período de tempo t;
1000 = Fator de conversão de g para kg;
L = Comprimento total da via (km).

1.10.5.2. Fonte de poluentes em área

Já de acordo com o cálculo que considera a fonte em área, a quantidade total de poluentes emitidos pela frota que circula em uma determinada área também depende do número da frota de veículos que transitam por esta. Contudo, para o cálculo da fonte em área, considera-se a soma da extensão (em km) das vias que comportam a área em estudo para o valor $L_{área}$. Segundo a metodologia estudada, este valor é dado segundo a equação:

$$E_{área,i} = F_{r,j} \times (F_{e,i}/1000) \times L_{área}$$

Onde:

$E_{área,i}$ = Quantidade total do poluente i emitido (kg);
$F_{e,i}$ = Fator de emissão do poluente i (g.km^{-1});
$F_{r,j}$ = Número total de veículos da categoria j que circulam na via de interesse durante um período de tempo t;
1000 = Fator de conversão de g para kg;
$L_{área}$ = Soma da extensão das vias existentes na área de interesse (km).

A taxa de emissão de poluente por unidade de área $E_{A,i'}$ é obtida através da seguinte equação:

$$E_{A,i'} = \frac{E_{área,i}}{A \times t}$$

Onde:
$E_{A,i'}$ = Taxa de emissão de poluente por unidade de área (kg.h^{-1}.km^{-2})
A = Área de interesse (km²)
t = Tempo

1.10.5.3. Emissão do Sistema de Transporte Coletivo de Pato Branco

Para identificar as categorias de veículos e poluentes emitidos, utilizou-se o Quadro 53 definido pelo INEA, que indica que, para a categoria "ônibus urbanos e rodoviários", o combustível utilizado é o diesel (MMA, 2011, p. 23).

Os fatores de emissão para este combustível são apresentados no Quadro 54. Os poluentes emitidos são: CO (monóxido de carbono), NOx (óxidos de nitrogênio), NMHC (hidrocarbonetos não metano) e MP (material particulado). Foi constatado, com base no Cadastro de Veículos do Transporte Regular de Passageiros, que a idade máxima dos veículos da frota é igual a 10 anos, ou seja, o veículo mais antigo foi fabricado em 2009. Assim, o estudo utilizou os fatores de emissão correspondentes aos ônibus urbanos construídos a partir do ano de 2009.

Quadro 53 - Categorias de veículos consideradas pelo Primeiro Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários (INEA)

Categorias	Combustível	Definição
Automóveis	Gasolina Flex Fuel GNV Etanol	Veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, excluindo o motorista
Veículos comerciais leves	Gasolina Flex Fuel GNV Etanol	Veículo automotor destinado ao transporte de pessoas ou carga, com peso bruto total de até 3.500 kg
Motocicletas	Gasolina Etanol	Veículo automotor de duas rodas com ou sem side-car, dirigido em posição montada
Caminhões leves, médios e pesados (acima de 3,5; 10 e 15 ton)	Diesel	Veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroçaria e peso bruto total superior a 3.500 kg
Ônibus urbanos e rodoviários	Diesel	Veículo automotor de transporte coletivo

Fonte: MMA (2011).

Quadro 54 - Fatores de emissão de veículos movidos à diesel

Categoria	Ano	CO (g.km^{-1})	NO_x (g.km^{-1})	NMHC (g.km^{-1})	MP (g. km^{-1})
Comerciais leves	Até 1993	0,77	0,28	4,45	0,274
	1994-1997	0,69	0,23	2,81	0,136
	1998-2002	0,38	0,13	2,74	0,053
	2003-2008	0,35	0,07	1,98	0,033
	2009 em diante	0,37	0,07	0,80	0,008
Caminhões leves (3,5-10 ton)	Até 1993	0,92	0,34	5,31	0,328
	1994-1997	0,83	0,28	3,36	0,163
	1998-2002	0,45	0,15	3,28	0,064
	2003-2008	0,42	0,08	2,37	0,040
	2009 em diante	0,44	0,09	0,96	0,010
Caminhões médios (10-15 ton)	Até 1993	1,26	0,46	7,28	0,449
	1994-1997	1,14	0,38	4,60	0,223
	1998-2002	0,62	0,21	4,49	0,087
	2003-2008	0,58	0,11	3,25	0,054
	2009 em diante	0,60	0,12	1,31	0,013
Caminhões pesados (mais de 15 ton)	Até 1993	2,21	0,81	12,73	0,785
	1994-1997	1,99	0,66	8,04	0,391
	1998-2002	1,08	0,37	7,85	0,153
	2003-2008	1,01	0,19	5,68	0,095
	2009 em diante	1,06	0,20	2,30	0,023
Ônibus urbanos	Até 1993	3,06	1,12	17,57	1,084
	1994-1997	2,75	0,92	11,10	0,539
	1998-2002	1,50	0,51	10,84	0,211
	2003-2008	1,39	0,27	7,84	0,131
	2009 em diante	1,46	0,28	3,17	0,032
Ônibus rodoviários	Até 1993	2,32	0,85	13,34	0,823
	1994-1997	2,08	0,69	8,43	0,409
	1998-2002	1,14	0,39	8,23	0,160
	2003-2008	1,06	0,20	5,95	0,099
	2009 em diante	1,11	0,21	2,40	0,024

Fonte: MMA (2011).

Resultados para o cálculo de fonte de poluentes em linha

Para a fonte de poluentes em linha, foram calculadas as emissões antes e depois da implantação do Terminal Urbano, para as ruas Pedro Ramires de Mello, Araribóia e Caramuru, apresentadas no Quadro 55. Para averiguação do cenário pós-implantação, foi considerado um acréscimo de 32 ônibus urbanos, referente ao número máximo de partidas por hora do transporte coletivo (vide item 1.9.2.2).

Quadro 55 – Quantidade de poluentes emitidos pela frota na Rua Pedro Ramires de Mello antes e depois da implantação do Terminal Urbano (T.U.)

Rua Pedro Ramires de Mello				
	Pré-implantação do T.U.		Pós-implantação do T.U.	
Dados	*Fr,j*	3	*Fr,j*	35
	L	0,11	*L*	0,11
	Fe,CO	1,46	*Fe,CO*	1,46
	Fe,NOx	0,28	*Fe,NOx*	0,28
	Fe,NMHC	3,17	*Fe,NMHC*	3,17
	Fe,MP	0,032	*Fe,MP*	0,032
Resultados	*Elinha,CO*	0,0004818	*Elinha,CO*	0,005621
	Elinha,NOx	0,0000924	*Elinha,NOx*	0,001078
	Elinha,NMHC	0,0010461	*Elinha,NMHC*	0,0122045
	Elinha,MP	0,00001056	*Elinha,MP*	0,0001232

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 56 - Quantidade de poluentes emitidos pela frota na Rua Araribóia antes e depois da implantação do Terminal Urbano (T.U.)

Rua Araribóia				
	Pré-implantação do T.U.		Pós-implantação do T.U.	
Dados	*Fr,j*	30	*Fr,j*	62
	L	0,12	*L*	0,12
	Fe,CO	1,46	*Fe,CO*	1,46
	Fe,NOx	0,28	*Fe,NOx*	0,28
	Fe,NMHC	3,17	*Fe,NMHC*	3,17
	Fe,MP	0,032	*Fe,MP*	0,032
Resultados	*Elinha,CO*	0,005256	*Elinha,CO*	0,0108624
	Elinha,NOx	0,001008	*Elinha,NOx*	0,0020832
	Elinha,NMHC	0,011412	*Elinha,NMHC*	0,0235848
	Elinha,MP	0,0001152	*Elinha,MP*	0,00023808

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 57 - Quantidade de poluentes emitidos pela frota na Rua Caramuru antes e depois da implantação do Terminal Urbano (T.U.)

Rua Caramuru				
	Pré-implantação do T.U.		Pós-implantação do T.U.	
Dados	*Fr,j*	50	*Fr,j*	82
	L	0,06	*L*	0,06
	Fe,CO	1,46	*Fe,CO*	1,46
	Fe,NOx	0,28	*Fe,NOx*	0,28
	Fe,NMHC	3,17	*Fe,NMHC*	3,17
	Fe,MP	0,032	*Fe,MP*	0,032
Resultados	*Elinha,CO*	0,00438	*Elinha,CO*	0,0071832
	Elinha,NOx	0,00084	*Elinha,NOx*	0,0013776
	Elinha,NMHC	0,00951	*Elinha,NMHC*	0,0155964
	Elinha,MP	0,000096	*Elinha,MP*	0,00015744

Fonte: Elaboração própria.

Resultados para o cálculo de fonte de poluentes em área

Para o cálculo da fonte de poluentes em área, considerou-se em "*Lárea*" a soma das ruas Pedro Ramires de Mello, Araribóia e Caramuru. A área total considerada para o cálculo da taxa de emissão de poluentes por unidade de área foi de 700 m².

Assim como no cálculo da fonte em linha, calculou-se as emissões antes e depois da implantação do Terminal Urbano para fins comparativos (Quadro 58).

Quadro 58 - Resultado da fonte de poluentes em área

	Pré-implantação do T.U.		Pós-implantação do T.U.	
Dados	*Fr,j*	83	*Fr,j*	115
	Lárea	0,29	*Lárea*	0,29
	Fe,CO	1,46	*Fe,CO*	1,46
	Fe,NOx	0,28	*Fe,NOx*	0,28
	Fe,NMHC	3,17	*Fe,NMHC*	3,17
	Fe,MP	0,032	*Fe,MP*	0,032
	área (m2)	700	*área (m2)*	700
Resultados	*Eárea,CO*	0,0351422	*Eárea,CO*	0,048691
	Eárea,NOx	0,0067396	*Eárea,NOx*	0,009338
	Eárea,NMHC	0,0763019	*Eárea,NMHC*	0,1057195
	Eárea,MP	0,00077024	*Eárea,MP*	0,0010672
Taxa de emissão de poluentes por unidade de área (kg/m2)	*Eárea,CO*	5,02031E-05	*Eárea,CO*	6,95586E-05
	Eárea,NOx	0,000009628	*Eárea,NOx*	0,00001334
	Eárea,NMHC	0,000109003	*Eárea,NMHC*	0,000151028
	Eárea,MP	1,10034E-06	*Eárea,MP*	1,52E-06

Fonte: Elaboração própria.

Conclusões

Como pode ser observado tanto no cálculo de fonte em linha quanto no cálculo de fonte em área, o valor encontrado pós a implantação do terminal urbano, em comparação com o cenário anterior, não representa um acréscimo excessivo de poluição atmosférica, não se fazendo necessário, portanto, medidas compensatórias nesse sentido.

Contudo, a fim de garantir o controle das emissões, é recomendada a realização de medições futuras em campo, de forma a verificar as concentrações de poluentes atmosféricos. Estas medições podem estar ligadas a um programa de monitoramento,

que permitirá a identificação dos veículos com necessidade de manutenção e regulagem conforme a orientação dos fabricantes. Desta forma, será possível realizar a substituição de filtros e demais equipamentos desenvolvidos para diminuir as emissões provenientes da queima de combustíveis quando necessário.

1.10.6. Poluição sonora

De acordo com a Norma Europeia relativa a gestão e avaliação do ruído ambiente, ruído diz respeito ao som externo indesejado ou prejudicial criado a partir de atividades humanas (Norma 2002/49/CE do parlamento europeu e do conselho, de 25 de junho de 2002). Dentre os efeitos negativos causados pelo excesso de ruído, tem-se irritação geral e o incômodo, perturbação na comunicação, prejuízo ao repouso e relaxamento dentro e fora da residência, prejuízo à concentração e desempenho, até efeitos mais graves, como hipertensão, medo, ansiedade, mudança na conduta social e psicoses.

O presente estudo visa identificar os níveis de ruído sonoro emitidos pelo tráfego viário da ADA antes e depois da implantação do Terminal Urbano, com o objetivo de verificar o real impacto gerado por este equipamento, assim como promover uma abordagem que evite, previna ou reduza os efeitos prejudiciais da exposição do ruído ambiente, caso necessário.

As avaliações do nível de ruído tiveram como base a NBR 10151:1999 – Avaliação do ruído em áreas habitáveis, visando o conforto da comunidade. Nesta, o Nível de Critério de Avaliação (NCA) para ambientes externos está indicado no Quadro 59. Para os valores considerados máximos segundo a norma, considerou a ADA como “Área mista, com vocação comercial e administrativa”, cujo valores máximos aceitáveis é de 60 dB para o período diurno, e 55 dB para o período noturno.

Quadro 59 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, dB (A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: NBR 10151 (2000).

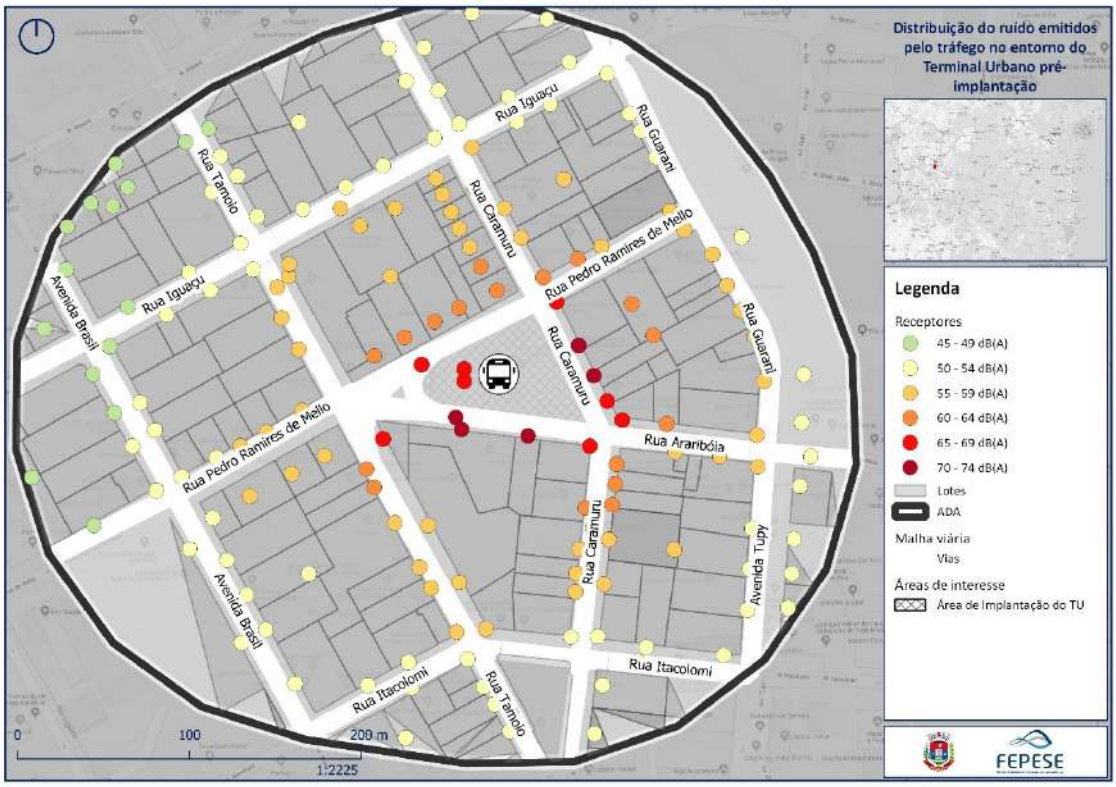
1.10.6.1. Metodologia de cálculo

A fim de identificar os níveis de ruído gerados pelo tráfego urbano na Área Diretamente Afetada - ADA, utilizou-se do *plugin opeNoise*, desenvolvido pela *Arpa Piemonte* (Agência de Proteção Ambiental da Piemonte – Itália). Este *plugin* é capaz de gerar os níveis de ruído para diferentes distâncias da fonte.

Para fins comparativos, foram utilizados os dados de tráfego para a hora-pico levantados em campo pela equipe de pesquisa, de forma a gerar a situação atual da propagação de ruído. Para compreender a situação futura após a implantação do Terminal Urbano, adicionou-se aos cálculos o valor encontrado como o número máximo de partidas por hora do Sistema de Transporte Coletivo, totalizando 32 partidas.

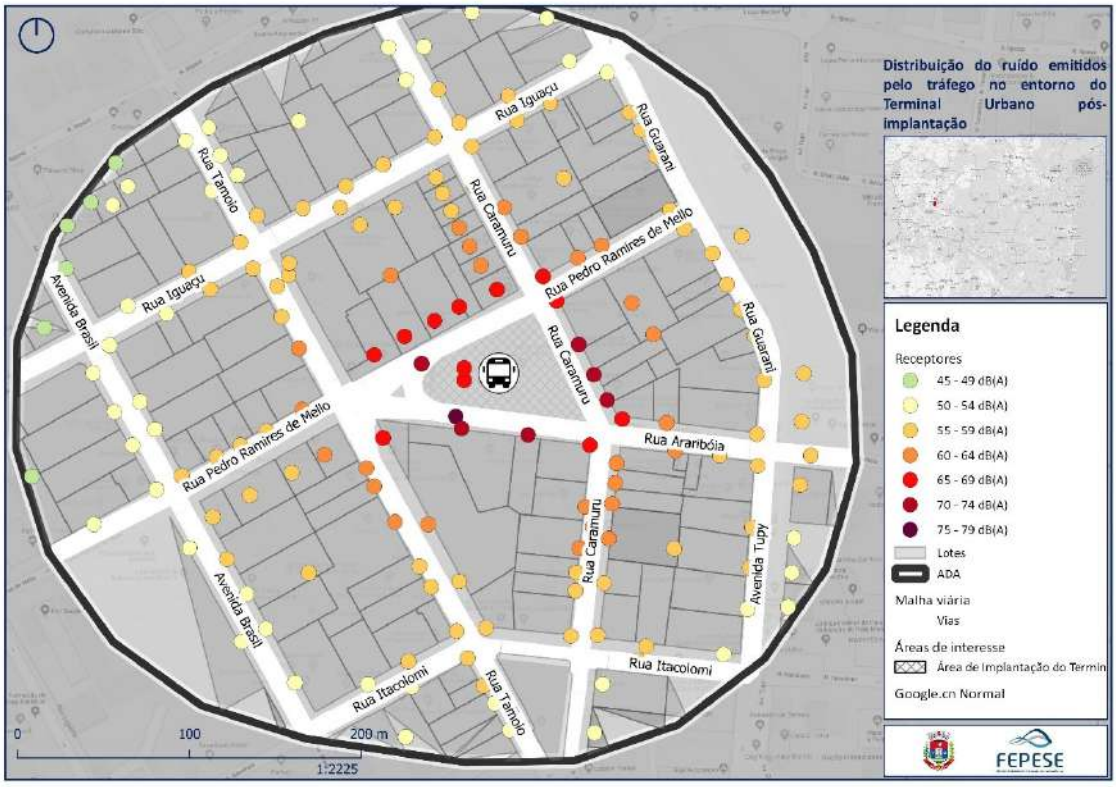
Desta forma, foram gerados os seguintes mapas de propagação de ruído, sendo apresentada na Figura 174 a distribuição da intensidade de ruído (em dB) prévia à implantação do Terminal Urbano, e na Figura 175, a distribuição da intensidade de ruído (em dB) após a implantação do terminal.

Figura 174 - Distribuição do ruído emitido pelo tráfego no entorno do Terminal Urbano pré-implantação



Fonte: Elaboração própria.

Figura 175 - Distribuição do ruído emitido pelo tráfego no entorno do Terminal Urbano pó-s-implantação



Fonte: Elaboração própria.

Conclusões

Como pode ser observado no mapa da Figura 174 o nível de ruído da situação atual, principalmente no que se refere às ruas do entorno do Terminal Urbano, já se encontra acima do exigido pela NBR 10151, que estipula um máximo de 60 dB para regiões mistas com vocação comercial e administrativa.

Ainda, com a implantação do Terminal Urbano, a tendência é de que o ruído seja incrementado em média 5 dB nas ruas do entorno imediato do terminal. Chegando a um total de 79 dB na Rua Araribóia. Sendo previsto, assim, um ruído muito acima do limite de tolerância por norma, fato que prejudica, principalmente, as atividades residenciais da área.

Para as demais ruas da ADA, contudo, percebe-se que não haverá modificações consideráveis entre o cenário atual e futuro, de forma a concluir-se, então, que a implantação do Terminal Urbano será de baixo ou nenhum impacto para estas áreas.

No que diz respeito ao período de obras, prevê-se características de ruído habituais da construção civil, gerados, principalmente, a partir de maquinários. Os valores dos ruídos gerados (em dB), foram aferidos pela *Laborarh* (2011), sendo estes:

- Caminhão caçamba basculante – 78 dB (A);
- Escavadeira – 79 dB (A);
- Retroescavadeira - 79 dB (A);
- Rolo compactador – 76 dB (A);
- Patrola – 80 dB (A);
- Acabadora de asfalto – 76 dB (A);
- Rolo de pneus – 76 dB (A);
- Espargidor – 76 dB (A);
- Caminhão munk – 78 dB (A);
- Rompedor hidráulico – 78 dB (A);
- Explosivo – ruído de impacto;
- Bate estaca – de 80 a 88 dB (A), e;
- Hélice contínua – 80 dB (A).

Contudo, indica-se que esses valores para o ruído gerado durante o período de obras serão de caráter provisório e intermitente, não causando graves prejuízos que coloquem em risco a saúde e bem-estar público.

1.10.7. Considerações sobre o tráfego e transporte coletivo

O projeto viário para o entorno do Terminal Urbano proporciona poucas mudanças para o tráfego de veículos motorizados, sendo as principais modificações relacionadas à retirada de vagas de estacionamento na via. Esta, apesar de poder causar estranhamento aos usuários, constitui uma medida positiva para a mobilidade urbana do município, estando de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

A quantidade de vagas para embarque e desembarque de ônibus no Terminal Urbano constitui uma limitação operacional para o STC/PB, mas que pode ser contornada com medidas operacionais simples, como a implementação de linhas circulares nos bairros, que não necessitariam de passagem pelo Terminal, além de ajuste dos horários de partida dos ônibus. Essas medidas, contudo, deverão ser decididas por meio de um Estudo Operacional do STC/PB. Alerta-se que, no caso de não observância do limite operacional, há possibilidade de congestionamento na entrada de ônibus no Terminal, ocasionando congestionamento nas vias do entorno.

O projeto contempla ainda, alterações para pedestres, com aumento de largura e implantação de árvores nas calçadas. Contudo, a retirada das faixas de travessia na interseção entre a Rua Pedro Ramires de Mello e a Rua Araribóia podem se tornar um ponto de travessia insegura, uma vez que a Rua Pedro Ramires de Mello possui fluxo intenso de pedestres e o trajeto desta interseção até o Terminal ou até a Rua Araribóia seriam estendidos. Também, a restrição de acesso à Praça Rotary e retirada dos equipamentos de academia podem causar diminuição da apropriação do espaço, tornando o entorno do Terminal um local de passagem e não de descanso. Contudo, este impacto pode ser minimizado pela presença de outras praças, tais como a Praça Getúlio Vargas.

Além disso, alerta-se para a falta de infraestrutura cicloviária no entorno e no próprio Terminal Urbano. Considera-se que uma política de mobilidade urbana adequada contempla a intermodalidade e que, sem infraestrutura adequada, como ciclovias e bicicletários, não há incentivos para a migração modal de modos motorizados para a bicicleta, destacando ainda a importância do incentivo à modos não-motorizados conforme a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Referências bibliográficas

ALFA PATO BRANCO. Alfa Online. Disponível em: <https://alfaonline.com.br/unidade/alfa-pato-branco/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

A MATER DEI. Faculdade Mater Dei. Disponível em: <http://www.materdei.edu.br/pt/a-materdei/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

ATLAS BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasi**l. Disponível em; < http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/pato%20branco_pr>. Acesso em: 03 dez. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. **NBR 5419.** Rio de Janeiro, 2005. 42p.

_____. Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. **NBR 13434-1.** Rio de Janeiro, 2004. 15 p.

_____. **NBR 5626:** Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro. 1998.

_____. **NBR 8160:** Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Rio de Janeiro. 1999.

_____. **NBR 10844:** Instalações prediais de águas pluviais. Rio de Janeiro. 1989.

ASSOCIAÇÃO DE CICLISMO DE BALNEÁRIO CAMBURIÚ E CAMBURIÚ. **Guia para construção de bicicletários adequados.** Balneário Camburiú, 2012.

ATIVO. **Quais os melhores tipos de paraciclos para estacionar e proteger sua bike.** 2017. Disponível em: <https://www.ativo.com/bike/papo-de-pedal/quais-os-melhores-tipos-de-paraciclo/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

BRASIL, Estatuto da Cidade, 2001.

_____, Constituição Federal, 1988.

_____. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília.** Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

_____. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.** Brasília. Lei n. 12.587, de 03 de janeiro de 2012.

_____. Lei n. 6766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em 03 dez. 2019.

CAPORUSSO, D.; MATIAS, L. F. **Áreas Verdes Urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual**. In: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Anais... Rio Claro/SP, Unesp. 2008.CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas Verdes: Conceitos, Objetivos e Diretrizes para o Planejamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA,1., ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 4.,1992. Vitória/ES. Anais...Vitória/ ES, 1992. p. 29-38. CAVALHEIRO, F.; et. al. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, SBAU: Rio de Janeiro, v. 7, n.3, jul./ago/set.1999.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. **Manual para instalação de paraciclos na cidade de Sã Paulo.** São Paulo, 2015.

CONAMA. Dispõe sobre licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de pequeno potencial de impacto ambiental e a regularização dos empreendimentos em operação. **Resolução n. 349**, de 16 de agosto de 2004. Brasil, 5p.

CORRÊA, R.L, ZENY ROSENDAHL. **Paisagem, tempo e cultura.** Rio de Janeiro: Ed UERJ, 1998.

CORPO DE BOMBEIROS BM/7. Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco. **NPT 014.** Paraná, 2018. 15 p.

_____. Sistema de proteção por extintores de incêndio. **NPT 021.** Paraná, 2014. 5 p.

_____. Sinalização de emergência. **NPT 020.** Paraná, 2014. 38 p.

_____. Saídas de emergência. **NPT 011**. Paraná, 2016. 38 p.

CONTRAN. Conselho Nacional de Trânsito. **Estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em vias públicas.** Brasília. Resolução n. 738, de 06 de setembro de 2018.

_____. **Estabelece padrões e critérios para sinalização semafórica com sinal sonoro para travessia de pedestres com deficiência visual.** Inciso III do Art. 6º. Brasília. Resolução n. 704, de 10 de outubro de 2017.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.** Volume IV – Sinalização Horizontal. Brasília, 2007.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.** Volume V – Sinalização Semafórica. Brasília, 2014.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER. **Manual de projeto geométrico de rodovias rurais.** Rio de Janeiro, 1999.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN. **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. **Manual de estudos de tráfego.** Rio de Janeiro, 2006.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. **A faixa elevada ou lombofaixa – um dispositivo de sucesso sujeito ao ocaso.** 2018. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2018/09/13/opiniao-a-faixa-elevada-ou-lombofaixa-um-dispositivo-de-sucesso-sujeito-ao-ocaso/>. Acesso em: 09 jan. 2020.

ECYCLE. **Veículos movidos a diesel poluem sete vezes mais o meio ambiente e são nocivos à saúde.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1136-veiculos-movidos-

a-diesel-poluem-sete-vezes-mais-o-meio-ambiente-e-sao-nocivos-a-saude.html>. Acessado em: 09 jan. 2020.

FOLHA DO OESTE. **Memorial aos Pioneiros é realocado para a praça. São Miguel do Oeste.** 2018. Disponível em: <http://www.folhadooeste.com.br/cidades/memorial-aos-pioneiros-%C3%A9-realocado-para-a-pra%C3%A7a-1.2068079>. Acessado em: 09 jan. 2020.

FOTOVOLTAICAUFSC. **Ônibus elétrico.** Disponível em: < http://fotovoltaica.ufsc.br/sistemas/fotov/blog/2017/04/24/onibus-eletrico/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

FUNDACENTRO. **A importância da memória institucional.** Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/resgate-historico/a-importancia-da-memoria-institucional>. Acessado em: 09 jan. 2020.

G1. **Tecnologia em ônibus ajuda a reduzir emissão de poluentes em Aracaju.** Disponível em: <http://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2016/12/tecnologia-em-onibus-ajuda-reduzir-emissao-de-poluentes-em-aracaju.html>. Acessado em: 09 jan. 2020.

GENTNER, D.R; ISAACMAN, G; WORTON, D.R; CHAN, A.W.H; DALLMANN, T.R; DAVIS, L; LIU, S; DAY, D.A; RUSSELL, L.M; WILSON, K.R; WEBER, R; GUHA, A; HARLEY, R.A; GOLDSTEIN, A.H. **Elucidation secondary organic aerossol from diesel and gasoline vehicles through detailed characterization of organic carbono emissions.** University of California, Berkeley, 2012.

IARC – International Agency for Research on Cancer. **Diesel engine exhaust carcinogenic.** Lyon, 2012.

ITDP. **Implantação de infraestrutura cicloviária e seus efeitos: o caso da Av. Berrini em São Paulo.** São Paulo, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Enciclopédia dos municípios brasileiros – XXXI Volume**. Rio de Janeiro, 1959.

_____. **Resultado dos Dados Preliminares do Censo – 2000**. Disponível em: < www.ibge.gov.br/cidade@>. Acesso em: 03 dez. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica.** 2018. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 03 dez. 2019.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ – IAPAR. **Atlas climático do Estado do Paraná.** Londrina, 2019.

IPARDES. Caderno estatístico do município de Pato Branco. 2019 47 p.

Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento - ITDP. **Índice de Caminhabilidade: Ferramenta.** Brasil, fevereiro de 2018.

JABUR, Andreia Sartori. **Alterações hidrológicas decorrentes de mudança no uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Ligeiro, Pato Branco – PR.** Pato Branco: Universidade Federal do Paraná, 2010.

KUNEN, Adriana. **Breve apresentação da evolução histórica da cidade de Pato Branco – Paraná/Brasil**. Pato Branco: Universidade Técnica do Paraná, 2018.

LEOPOLD, L.B.; CLARKE, F.E.; HANSHAW, B.B; BALSLEY, J. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact.** Geological survey circular 645. United States Department of the Interior. Washington, 1971.

MUNDO ELÉTRICA. Disponível em: https:<//www.mundodaeletrica.com.br/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

PATO BRANCO. **Plano Municipal de Saneamento Básico.** 2017. 124 p.

_____. **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. Pato Branco: Câmara Municipal, [2011]. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-pato-branco-pr. Acesso em: jan. 2020.

_____. **Lei Complementar nº 28, de 27 de junho de 2008**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Pato Branco, sua revisão e adequação ao Estatuto da Cidade - Lei Federal nº. 10.257/01; cria o Conselho do Plano Diretor de Pato Branco e o Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social; revoga a Lei nº. 997, de 30 de novembro de 1990 e dá outras providências. Pato Branco: Câmara Municipal, [2008]. Disponível em: http://www.patobranco.pr.gov.br /planejamento. Acesso em: jan. 2020.

_____. **Lei Complementar nº 001, de 17 de dezembro de 1998**. Dispõe sobre o sistema tributário do Município de Pato Branco e dá outras providências. Pato Branco: Câmara Municipal, [1998]. Disponível em: http://www.patobranco.pr.gov.br/omunicipio/legislacao/. Acesso em: jan. 2020.

PNUD/IPEA/Fundação João Pinheiro/IBGE. **Atlas do desenvolvimento humano**. Brasília: PNUD / IPEA / FJP / IBGE, 2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO. **Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos**. Pato Branco, 2011.

_____. **Município e arquitetos apresentam projeto da nova Prefeitura.** Disponível em: <http://www.patobranco.pr.gov.br/noticias/planejar-o-futuro/municipio-e-arquitetos-apresentam-projeto-da-nova-prefeitura/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

_____. **Audiência pública debate nova estação de tratamento de esgoto de Pato Branco.** Disponível em: <http://www.patobranco.pr.gov.br/noticias/audiencia-publica-debate-nova-estacao-de-tratamento-de-esgoto-de-pato-branco/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

_____**. Lei complementar nº 28, de 27 de junho de 2008. Plano Diretor de Pato Branco.**

_____**. Lei Orgânica do município de Pato Branco. Ed. n° 210. Pato Branco, 1990.**

_____. **Lei n° 46, de 26 de maio de 2011. Lei do Uso e Ocupação do Solo. Pato Branco, 2011.**

_____. **Lei complementar n° 3.587, de 13 de maio de 2011. Lei do Estudo de Impacto de Vizinhança. Pato Branco, 2011.**

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano**. Washington, 2010.

ROUALFIC. **Diesel S10 e S500.** 2018. Disponível em: <https://www.royalfic.com.br/diesel-s10-e-s500-confira-as-cinco-principais-diferencas/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SÃO PAULO. **Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei 13.** Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.leg.br/planodiretor/wpcontent/uploads/sites/14/2014/06/Substitutivo-3_PSDB.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2019.

_____. **Dá nova redação ao art. 50 da Lei nº 14.933/2009, que dispõe sobre o uso de fontes motrizes de energia menos poluentes e menos geradoras de gases do efeito estufa na frota de transporte coletivo urbano do Município de São Paulo e dá outras providências.** Lei n. 16.802, de 17 de janeiro de 2018.

_____. **Manual operacional para implantar um parklet um São Paulo.** 2014.

_____. **Regulamenta a instalação e o uso de extensão temporária de passeio público, denominado "parklet".** Decreto n. 55.045, de 16 de abril de 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução 024**, 14 de julho de 2008. Paraná.

SERPA, Angelo. **Milton Santos e a paisagem: Parâmetros para a construção de uma crítica da paisagem contemporânea.** São Paulo, 2010.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ – MINEROPAR. **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná**. Curitiba, 2006.

SILVEIRO, Guilherme Sebastião. **A sustentabilidade dos loteamentos Picollo, Wurzius e a cidade Campo III da cidade de Pato Branco, criados a partir do Plano Diretor de 2008**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, 2013.

SILVA, A.L.E; MORAES, J.A.R.M; MACHADO, E.L. **Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de ecodesign e logística reversa.** Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Santa Cruz do Sul, 2015.

SUSTRANS. **Estacionamento para bicicletas.** Bristol, 2007.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD – TRB. **Highway Capacity Manual**. Washington, DC, 2010.

TELEBRASIL. Associação Brasileira de Telecomunicações. Disponível em: <http://www.telecocare.com.br/telebrasil/erbs/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

TECNOBLOG. **Estes são os primeiros ônibus 100% elétricos da BYD que irão rodar em São Paulo.** 2019. Disponível em: <https://tecnoblog.net/271210/byd-onibus-eletrico-projeto-sao-paulo/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

THE GREENEST POST. **Já circula pelas ruas de Florianópolis um ônibus elétrico 100% movido à energia solar.** 2017. Disponível em: < https://thegreenestpost.com/ja-circula-pelas-ruas-de-florianopolis-um-onibus-eletrico-100-movido-energia-solar/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

TRIBUNA DE MINAS. **Juiz de Fora ganha feira de produtos orgânicos.** Disponível em: <https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/15-09-2017/juiz-de-fora-ganha-feira-de-produtos-organicos.html>. Acessado em: 09 jan. 2020.

VOLTOLINI, Sittilo. **Retorno 3 - Ciclo da Madeira**. Pato Branco: Imprepel, 2000.

_____. **Retorno 4 - Plácido Machado - primeiro prefeito de Pato Branco**. Pato Branco: Imprepel, 2002.

_____. **Retorno 1 - Origens de Pato Branco**. 2ª ed. Pato Branco: Imprepel, 2005.

WEB RÁDIO ÁGUA. **Terminal de Transporte Urbano de Foz do Iguaçu ganha feira agroecológica permanente.** 2019. Disponível em: <https://webradioagua.pti.org.br/2019/04/12/terminal-de-transporte-urbano-de-foz-do-iguacu-ganha-feira-agroecologica-permanente/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

ANEXOS

Anexo 1 – Ata sobre a retirada do terreno da Praça Rotary da Área Socio Ambiental – AESA do Plano Diretor vigente – destaque para o assunto referido

Ata nº. 20

Aos 28 (vinte e oito) dias do mês de novembro de dois mil e dezenove, às 14h15min, na sala de reuniões do Largo da Liberdade, nesta cidade de Pato Branco, foi realizada a reunião dos membros do COPLAN – Conselho do Plano Diretor de Pato Branco que contou com a presença de 18(dezoito) Conselheiros representando as entidades conforme assinatura na Lista de Presença em anexo a qual é parte integrante desta ata. A reunião teve a seguinte pauta conforme convocação: **I. – *Análise da proposta do Projeto de Lei 131/2019 de autoria do Vereador Carlinho Antonio Polazzo, que Cria o Programa "Caminhos da Escola", com o objetivo de disciplinar a prioridade absoluta de vias para recebimento dos serviços públicos essenciais à segurança e acessibilidade aos estudantes que se dirigem às instituições de ensino, utilizando as calçadas, as quais, terão prioridade na execução de serviços públicos*; II.- Análise da proposta do *Projeto de Lei 71/2019 de autoria do Vereador Carlinho Antonio Polazzo, que estabelece a àrea escolar de segurança, correspondente a 100m dos portões das escolas e CMEIS, como espaço de prioridade especial do poder público municipal na manutenção de iluminação pública, pavimentação de ruas e manutenção de calçadas, manutenção permanente de faixas de travessia de pedestres, semáforos e redutores de velocidade e outras ações descritas no referido projeto de lei*; III. - Assuntos diversos;** O Presidente do COPLAN saudou os presentes e pôs em discussão e aprovação o **item I** da pauta, e passou a informar aos presentes que o referido projeto de lei traz em seu texto obrigatoriedade para atos administrativos que são próprios do Executivo Municipal, da sua tomada de decisões em relação à política urbana do Município. Após várias manifestações dos presentes, o Sr. Presidente pos em votação o referido Projeto de Lei 131/2019, e o mesmo foi desaprovado, reprovado por unanimidade pelos presentes com direito a voto. Dando sequência a reunião, o Sr Presidente pôs em discussão o **item II** da pauta referente a analise do Projeto de Lei 71/2019. Após as devidas explicações e questionamentos dos presentes, o Sr Presidente pos o referido projeto em votação e o mesmo foi também desaprovado, reprovado por unanimidade pelos presentes com direito a voto. Ato contínuo, o Sr Presidente passou a discussão do **item III** da pauta o qual se refere a **assuntos diversos**, informando a seguir que possui os seguintes assuntos para serem analisados e aprovados como assuntos diversos, conforme segue descritos na forma de numerais cardinais: **1)** EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança para a construção do Novo Edifício da Prefeitura que será edificado na nova Zona de Expansão Central 1 – ZC-1 delimitada no "*Anexo IV - Mapa de Zoneamento Urbano*", o qual foi analisado e explicado aos presentes por se tratar de um Loteamento Novo feito com o propósito de implantar a edificação e fazer a ligação da Avenida da Inovação, à av Tupi na entrada da cidade. Também ao loteamento onde está sendo edificado o "Pato Branco Shopping". Neste contexto, para a implantação do novo shopping e a criação dos novos loteamento ja foram analisados os estudos de Impacto de vizinhança, sendo assim foi aprovado por unanimidade pelos presentes com direito a voto a não necessidade de fazer o Estudo de Impacto de Vizinhança para a implantação da Nova prefeitura; Ato contínuo, o Sr Presidente informou aos presentes o assunto diverso numero 2 que é o seguinte: **2)** Em vista de ser verificado no "*Anexo VII – Mapa de Zonas Especiais*" da LUPA a descrição de AESA –Area Especial Sócio Ambiental com muitas divergências com a referida Lei, o Sr Presidente pos o assunto em discussão nesta reunião com a proposta de que todo projeto a ser aprovado nas referidas areas sejam analisados e votados pelo Coplan, tendo sido aprovado por

unanimidade dos presentes com direito a Voto; Ato contínuo o Sr Presidente pos em votação o terceiro item dos assuntos diversos conforme segue: **3)** Anuência do COPLAN para retirar a delimitação da AESA- Area socio ambiental do Mapa Anexo VII o terreno onde está situado o atual edifício da Prefeitura Municipal de Pato Branco devido ao mesmo atualmente não possuir as características exigidas, posto que ja existe uma edificação e a Administração atual possuir um estudo de um terminal urbano central no referido local que atenderá a contento toda a população. Após os devidos esclarecimentos e manifestações dos presentes, a proposta foi aprovada por unanimidade pelos presentes com direito a voto. E não havendo mais nada a ser tratado, o Senhor Presidente encerrou a reunião e determinou a mim, Carlos R. G. Lins, secretário executivo do COPLAN, que digitasse a presente ata, a qual segue assinada juntamente com o Senhor Presidente e relação de presenças em anexo.

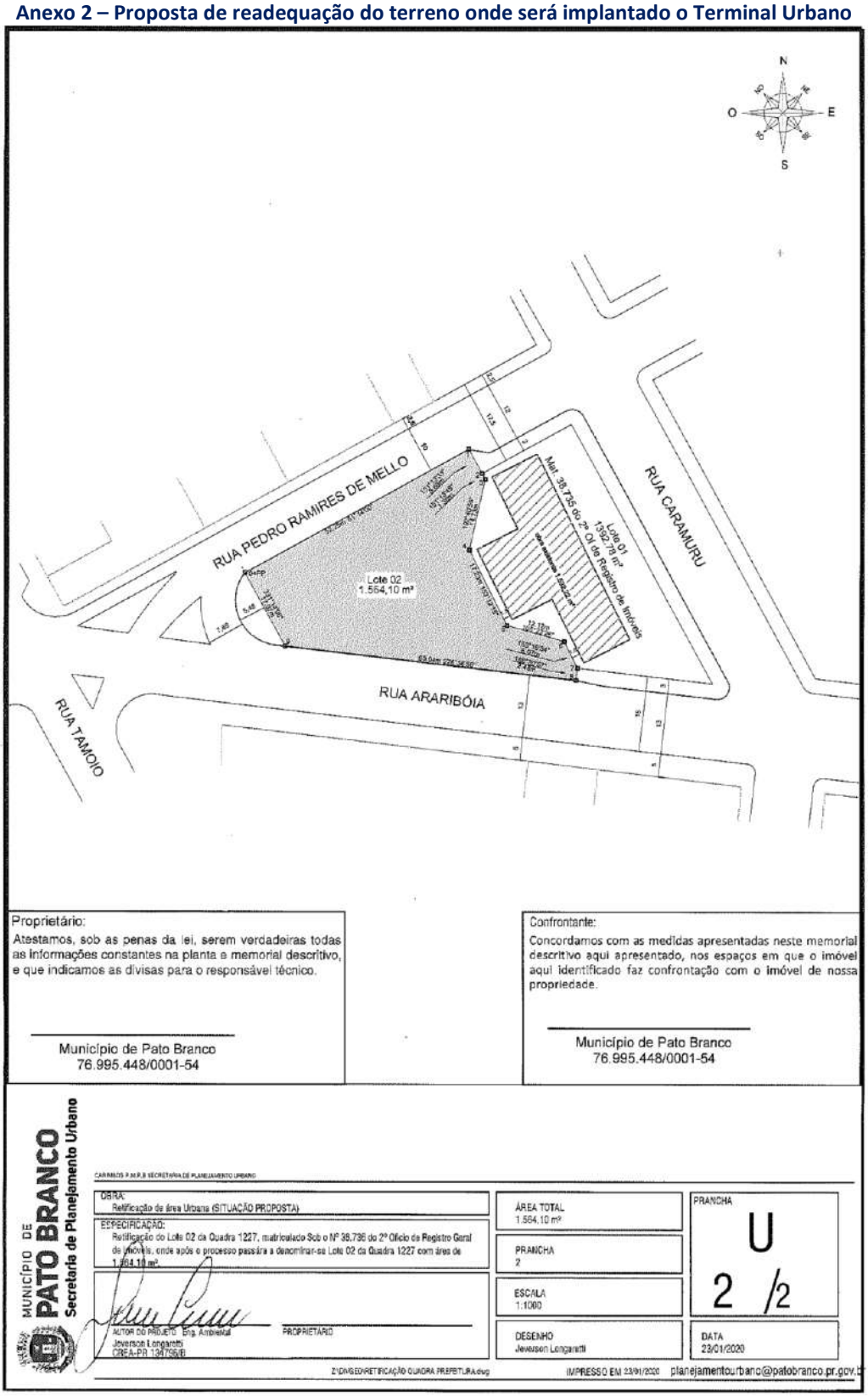
Emerson Carlos Michelin
Presidente do COPLAN

Carlos R.G.Lins
Secretário Executivo

Obs: Fazem parte integrante da presente Ata a Lista de Presenças fls. 1 e 2;

Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2019).

Anexo 2 – Proposta de readequação do terreno onde será implantado o Terminal Urbano



Fonte: Elaboração própria.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Pato Branco 10

Figura 2 - Esquema de delimitação da área de influência.....11

Figura 3 – Área de influência diretamente afetada – ADA – raio de 200 metros do empreendimento.....12

Figura 4 – Área de influência direta– AID – bairro Centro 13

Figura 5 – Área de influência indireta– AII – linhas do transporte público coletivo 14

Figura 6 – Mapa da localização do Terminal Urbano de Pato Branco - PR 16

Figura 7 - Imagem da área de implantação do terminal urbano – vista da Rua Pedro Ramires de Melo.....17

Figura 8 – Imagem da área de implantação do terminal urbano – vista da Rua Araribóia 17

Figura 9 - Implantação do Terminal Urbano Central, com realce para a área edificada 18

Figura 10 – Mapa esquemático de setorização dos ambientes do Terminal Urbano.....21

Figura 11 – Perspectiva da área de circulação controlada 01 22

Figura 12 – Perspectiva da área de circulação controlada 02 22

Figura 13 – Área de alimentação.....23

Figura 14 – Área de embarque e desembarque.....24

Figura 15 - Área de permanência externa impermeável e permeável 24

Figura 16 – Área de circulação – não controlada 25

Figura 17 – Entrada principal do Terminal Urbano 25

Figura 18 – Mapa esquemático dos acessos ao Terminal Urbano 26

Figura 19 – Mapa dos sentidos das vias depois da implantação do Terminal Urbano ...27

Figura 20 – Identificação dos trechos que serão retirados os estacionamentos após a implantação do Terminal Urbano.....27

Figura 21 - Classificação climática de Köppen para o estado do Paraná 29

Figura 22 - Temperatura média do ar anual no estado do Paraná 30

Figura 23 - Insolação anual no estado do Paraná.....31

Figura 24 - Precipitação anual no estado do Paraná.....31

Figura 25 - Umidade relativa do ar anual no estado do Paraná.....32

Figura 26 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de verão – às 7 horas.....34

Figura 27 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de verão – às 12 horas...34

Figura 28 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de verão – às 18 horas...35

Figura 29 - Projeção da insolação no edifício da Prefeitura Municipal durante o solstício de verão – às 18 horas.....35

Figura 30 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de inverno – às 7h30 36

Figura 31 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de inverno – ao meio dia 37

Figura 32 - Projeção da insolação na ADA durante o solstício de inverno – às 17h30 ...37

Figura 33 - Projeção da insolação no edifício da Prefeitura Municipal durante o solstício de inverno – às 15h30 38

Figura 34 - Ponto crítico da ventilação urbana após a implantação do Terminal.....38

Figura 35 - Corte com realce para o reservatório 40

Figura 36 - Sinalização para extintor de incêndio 42

Figura 37 - Sinalização de solo para equipamentos de compare a incêndio 42

Figura 38 - Sinalização de orientação e salvamento 42

Figura 39 - Dimensionamento das unidades de passagem (UP) 43

Figura 40 - Esquematização do Método de Faraday 44

Figura 41 – Mapa da Hierarquia Viária de Pato Branco/PR – destaque para a localização do terminal 53

Figura 42 – Mapa dos bairros e regiões de Pato Branco – PR.....55

Figura 43 – Mapa do Zoneamento de Pato Branco/PR – destaque para a localização do terminal 56

Figura 44 – Mapa da Zonas Especiais de Interesse Paisagístico e Ambiental –Pato Branco/PR 58

Figura 45 - Mapa da densidade demográfica de Pato Branco – PR, com enfoque para a AID 66

Figura 46 – Mapa da densidade populacional x linhas do transporte público coletivo..68

Figura 47 – Mapa da proporção de domicílios próprios e quitados, com enfoque para a AID 70

Figura 48 – Mapa da proporção de domicílios alugados, com enfoque para a AID 70

Figura 49 - Rendimento médio mensal dos responsáveis por domicílio de Pato Branco - PR 72

Figura 50 – Mapa do rendimento mensal x linhas do transporte público coletivo 72

Figura 51 - Subunidades morfoesculturais do Paraná PR 77

Figura 52 - Bacias Hidrográficas do Paraná 78

Figura 53 - Bacia do Rio Iguaçu.....78

Figura 54 - Bacia Hidrográfica do Rio Ligeiro.....79

Figura 55 - Bacia Hidrografia do Alto do Rio Ligeiro – com destaque para Pato Branco 80

Figura 56 - Rua Tapajós e o Rio Ligeiro na década de 1940 81

Figura 57 - Mapa fitogeográfico do Estado do Paraná.....82

Figura 58 - Uso do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Ligeiro - 1980 83

Figura 59 -Uso do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Ligeiro - 2008 84

Figura 60 – Equipamentos comunitários da AID do Terminal Urbano de Pato Branco ..86

Figura 61 – Tempo de viagem dos pedestres – dos equipamentos comunitários da AID ao Terminal Urbano de Pato Branco 87

Figura 62 – Mapa dos equipamentos comunitários x linhas de transporte público coletivo da AID do Terminal Urbano 88

Figura 63 – Escola Estadual Agostinho Pereira.....89

Figura 64 – Escola Estadual Castro Alves.....89

Figura 65 – Escola Estadual CEEBJA Pato Branco 89

Figura 66 – Colégio Privado Águia 90

Figura 67 – Colégio Águia Pré-Vestibular 90

Figura 68 – Colégio Privado Alfa.....90

Figura 69 – Colégio Privado Dona Frida.....91

Figura 70 – Colégio Privado Nossa Senhora das Graças.....91

Figura 71 – Faculdade Mater Dei Pato Branco 92

Figura 72 – Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Pato Branco 92

Figura 73 – Praça Presidente Vargas – Pato Branco.....93

Figura 74 – Praça Santos Dumont 93

Figura 75 – Praça Rotary.....94

Figura 76 – Vigilância Sanitária e Epidemiológica de Pato Branco.....94

Figura 77 – Secretaria de Saúde, NIS e COAS de Pato Branco 95

Figura 78 – CAPS de Pato Branco 95

Figura 79 – 5 ª Subdivisão Policial de Pato Branco.....96

Figura 80 – Mapa da proporção de domicílios com calçamento por setor censitário, com enfoque para a AID.....97

Figura 81 – Calçamento do passeio da Praça Rotary – Rua Pedro Ramires de Mello.....98

Figura 82 – Calçamento do passeio da Praça Rotary – Rua Araribóia.....98

Figura 83 – Proporção de domicílios com pavimentação por setor censitário, com enfoque para a AID.....99

Figura 84 – Pavimentação asfáltica – Rua Araribóia 99

Figura 85 – Pavimentação asfáltica – Rua Pedro Ramires de Mello 100

Figura 86 – Mapa do abastecimento de água na AID do Terminal Urbano de Pato Branco 103

Figura 87 – Estação de Tratamento de Esgoto de Pato Branco 104

Figura 88 – Mapa de esgotamento sanitário de Pato Branco.....105

Figura 89 – Mapa de drenagem da ADA do Terminal Urbano 106

Figura 90 – Bocas de lobo nas vias que circundam a Praça Rotary.....106

Figura 91 – Ilustração das lixeiras urbanas de Pato Branco 107

Figura 92 – Aterro Sanitário Municipal de Pato Branco.....108

Figura 93 – Consumo e número de consumidores de energia elétrica 108

Figura 94 – Proporção de domicílios com iluminação pública por setor censitário, com enfoque para a AID.....109

Figura 95 – Mapa de iluminação pública da AID 110

Figura 96 – Mapa de iluminação pública da ADA.....110

Figura 97 – Iluminação pública nas vias que circundam a Praça Rotary.....111

Figura 98 – Mapa dos pontos de estação de rádio base próximas ao local de implantação do terminal urbano.....112

Figura 99 – Primeira delimitação do perímetro urbano do município de Pato Branco 115

Figura 100 - Evolução histórica de Pato Branco 115

Figura 101 - Evolução histórica de Pato Branco – tecido urbano 116

Figura 102 - Pato Branco na década de 1940, onde podem ser visualizados araucárias ao fundo.....117

Figura 103 - Criadores de porcos na década de 1940 117

Figura 104 - Mapa de usos residenciais na ADA do Terminal Urbano Central de Pato Branco.....120

Figura 105 - Uso do solo dos lotes que circundam as vias de implantação do Terminal Urbano Central 121

Figura 106 – Imagem do uso do solo existentes na Rua Araribóia – Pato Branco/PR ..122

Figura 107 – Imagem do uso do solo existentes na Rua Pedro Ramires de Mello – Pato Branco/PR 123

Figura 108 – Imagem do uso do solo existentes na Rua Pedro Ramires de Mello 124

Figura 109 - Mapa de período de funcionamento na ADA do Terminal Urbano Central de Pato Branco 125

Figura 110 - Mapa de quantificação de arborização da Praça Rotary.....126

Figura 111 – Arborização da Praça Rotary – Pato Branco/PR 126

Figura 112 – Arborização da Praça Rotary – com destaque para as Araucárias - Pato Branco/PR 127

Figura 113 - Mapa de quantificação de equipamentos públicos da Praça do Rotary...127

Figura 114 – Bancos de permanência da Praça Rotary 128

Figura 115 – Ponto de táxi e localização do telefone público - Praça Rotary 128

Figura 116 – Academia ao ar livre da Praça Rotary.....129

Figura 117 - Prefeitura Municipal de Pato Branco 130

Figura 118 - Secretarias de Planejamento Urbano e de Engenharia e Obras 130

Figura 119 - Croqui pesquisa de terrenos 137

Figura 120 – Croqui pesquisa de casas 138

Figura 121 – Croqui pesquisa de apartamentos.....140

Figura 122 – Croqui pesquisa de salas e lojas 141

Figura 123 – Comparativo R$/m² de lojas e salas do município e bairro Centro 141

Figura 124 - Área Diretamente Afetada pelo Terminal Urbano – vista superior 150

Figura 125 - Vista aérea da Área de Influência Direta.....151

Figura 126 - Interseção entre R. Caramuru e a Rua Araribóia 151

Figura 127 - Fluxo de veículos da Rua Caramuru 152

Figura 128 – Estacionamento na Rua Araribóia como obstáculo para o observador...152

Figura 129 - Piso podotátil da Rua Araribóia.....152

Figura 130 – Rede elétrica aérea na Rua Pedro Ramires de Mello – ADA 153

Figura 131 - Rede elétrica aérea na Rua Caramuru – ADA.....153

Figura 132 – Rede elétrica aérea na Rua Araribóia – ADA 153

Figura 133 - Mapa das áreas verdes de lazer na ADA do Terminal Urbano Central de Pato Branco.....154

Figura 134 - Arborização da Rua Araribóia – ADA.....155

Figura 135 - Arborização da Rua Pedro Ramires de Mello – ADA.....155

Figura 136 - Fachadas ativas da Área de Influência Direta do Terminal Urbano 156

Figura 137 - Fachadas ativas da Área de Influência Direta do Terminal Urbano 156

Figura 138 – Perspectiva atual da Praça Rotary 157

Figura 139 – Projeção futura – perspectiva da entrada principal do Terminal Urbano 157

Figura 140 - Planta baixa do Terminal Urbano, com realce para os estacionamentos de ônibus 158

Figura 141 – Sinalização para o fluxo de pedestres atual 159

Figura 142 – Perspectiva da interseção entre a Rua Araribóia e Pedro Ramires de Mello 159

Figura 143 – Vista superior do empreendimento – enfoque para a sinalização de pedestres entre a Rua Araribóia e Pedro Ramires de Mello 159

Figura 144 – Vista superior do Terminal Urbano – enfoque para os fundos do terminal 160

Figura 145 - Acessos ao norte de Pato Branco/PR 163

Figura 146 - Acessos ao sul de Pato Branco/PR 163

Figura 147 - Mapa dos principais acessos ao Terminal Urbano 164

Figura 148 - Mapa da Hierarquia Viária de Pato Branco/PR – destaque para a localização do terminal 165

Figura 149 - Localização dos Polos Geradores de Tráfego 168

Figura 150 - Rotas aos PGV e respectivos tempos de viagem para carros 169

Figura 151 - Sentidos das vias antes das intervenções viárias 170

Figura 152 - Sentido das vias depois das intervenções viárias.....170

Figura 153 - Localização dos semáforos na ADA 171

Figura 154 - Fotografia do semáforo da interseção da R. Pedro R. M. com a R. Tamoio 172

Figura 155 - Movimentos permitidos na fase verde do Semáforo 1.....172

Figura 156 - Movimentos permitidos na fase verde do Semáforo 2.....173

Figura 157 - Fotografia do semáforo da interseção da R. Caramuru com a R. Araribóia 174

Figura 158 - Movimentos permitidos pelo semáforo 1.....174

Figura 159 - Movimentos permitidos pelo semáforo 2.....175

Figura 160 - Localização dos postos de contagem 177

Figura 161 - Metodologia de determinação do nível de serviço de ruas urbanas.....179

Figura 162 - Planta baixa do Terminal Urbano com localização das vagas para ônibus 184

Figura 163 - Cobertura do Sistema de Transporte Coletivo com raio de 250 metros ..185

Figura 164 - Cobertura do Sistema de Transporte Coletivo com raio de 500 metros ..185

Figura 165 - Resultados das contagens de tráfego e de pedestres na hora-pico 195

Figura 166 - Carregamento da demanda das linhas na rede viária.....196

Figura 167 - Situação atual das travessias de pedestres, com destaque em branco para as faixas na interseção crítica.....197

Figura 168 - Projeto do novo Terminal Urbano, com destaque em vermelho e azul para alterações 197

Figura 169 - Demonstração dos caminhos possíveis para acesso ao Terminal 198

Figura 170 -Mapa dos estacionamentos da ADA atualmente.....202

Figura 171 - Mapa dos estacionamentos da ADA, com as intervenções viárias.....202

Figura 172 - Mapa dos trechos de pesquisa.....203

Figura 173 - Espaço ocupado pelos diferentes modais.....207

Figura 174 - Distribuição do ruído emitido pelo tráfego no entorno do Terminal Urbano pré-implantação 215

Figura 175 - Distribuição do ruído emitido pelo tráfego no entorno do Terminal Urbano pó-s-implantação.....215

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de moradores por domicílio no bairro Centro de Pato Branco – PR 64

Gráfico 2 – Distribuição populacional do Centro de Pato Branco 64

Gráfico 3 - Número absoluto de população do Centro de Pato Branco, por faixa etária 65

Gráfico 4 - Condição de ocupação dos domicílios de Pato Branco – PR 68

Gráfico 5 - Condição de ocupação dos domicílios no bairro Centro de Pato Branco – PR 69

Gráfico 6 - Pessoas responsáveis com rendimento médio nominal (por salário mínimo) – Centro de Pato Branco – PR 73

Gráfico 7 - Nível de escolaridade do município de Pato Branco – PR 73

Gráfico 8 – Consumo *per capita* de água em Pato Branco – projeção 2030.....101

Gráfico 9 – Índice de aproveitamento do solo na ADA de 2009 até 2020 134

Gráfico 10 – Valor médio (R$/m²) de terrenos no bairro Centro.....136

Gráfico 11 - Relação entre frota e população em Pato Branco, entre 2011 e 2019 181

Gráfico 12 – Participação dos dias na demanda média diária em setembro/2019 186

Gráfico 13 - Participação dos dias na oferta média diária em setembro/2019 187

Gráfico 14 - Número de partidas no novo Terminal Urbano, agregadas em 5 e 60 minutos 188

Gráfico 15 - Gráfico da série histórica da demanda anual no STC/PB 190

Gráfico 16 - Gráfico da projeção dos dados de demanda anual 191

Gráfico 17 - Análise comparativa entre demanda futura e oferta atual (pax/ano) 192

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características gerais do empreendimento 18

Quadro 2 – Conteúdo do projeto arquitetônico 19

Quadro 3 – Quadro de características gerais do empreendimento.....19

Quadro 4 – Programa de necessidade do empreendimento e área dos ambientes 20

Quadro 5 – Bairros de Pato Branco – PR 54

Quadro 6 – Parâmetros urbanísticos da Zona Central Consolidada – Plano Diretor de Pato Branco/PR 57

Quadro 7 – Dados demográficos de Pato Branco 66

Quadro 8 – Consumo de água de Pato Branco por categorias – 2000/2009.....101

Quadro 9 – Abastecimento de água segundo as categorias 102

Quadro 10 – Consumo de água faturado e medido 102

Quadro 11 – Projeção do consumo doméstico urbano de Pato Branco.....102

Quadro 12 – Atendimento de esgoto segundo as categorias 104

Quadro 13 – Estações de rádio base de Pato Branco.....111

Quadro 14– Crescimento em R$/m² do solo no bairro Centro.....136

Quadro 15 - Comparativo R$/m² de terrenos do município e bairro Centro 138

Quadro 16 - Comparativo R$/m² de casas do município e bairro Centro.....139

Quadro 17 – Comparativo R$/m² de apartamentos do município e bairro Centro 140

Quadro 18 – Impacto nas alterações do mercado imobiliário.....146

Quadro 19 – Impacto nas alterações sociais 146

Quadro 20 – Impacto na variação sobre a renda dos proprietários 147

Quadro 21 – Impacto na atração de segmentos sociais 147

Quadro 22 - Descrição dos Polos Geradores de Tráfego.....167

Quadro 23 - Ciclos semafóricos.....173

Quadro 24 - Ciclo semafórico.....175

Quadro 25 - Relação de postos de contagem e suas respectivas localizações.....176

Quadro 26 - Definição do horário de pico.....177

Quadro 27 - Resultado das contagens na hora-pico.....178

Quadro 28 - Limites dos níveis de serviço.....179

Quadro 29 - Resultado dos níveis de serviço, considerando atraso devido ao controle semafórico.....180

Quadro 30 - Resultado dos níveis de serviço, desconsiderando o atraso devido ao controle semafórico.....181

Quadro 31 - Série histórica da população e frota e taxas de crescimento populacional anuais.....181

Quadro 32 - Demanda projetada para o futuro.....182

Quadro 33 - Resultado dos níveis de serviço em 2024, considerando o atraso devido ao controle semafórico.....183

Quadro 34 - Resultado dos níveis de serviço em 2029, considerando o atraso devido ao controle semafórico.....183

Quadro 35 - Resultado dos níveis de serviço em 2039, considerando o atraso devido ao controle semafórico.....183

Quadro 36 - Resultado numérico das coberturas da malha viária pelo STC/PB.....184

Quadro 37 - Demanda média diária do STC/PB.....186

Quadro 38 - Oferta média diária do STC/PB.....187

Quadro 39 - Série histórica da demanda do STC/Pato Branco.....189

Quadro 40 - Projeção da demanda do STC/PB.....191

Quadro 41 - Determinação da oferta anual de lugares aos passageiros 192

Quadro 42 - Volume de pedestres na hora-pico, com agregação temporal de 15 minutos 194

Quadro 43 - Demanda pedonal na hora-pico.....199

Quadro 44 - Demanda média pedonal por minuto na hora-pico 199

Quadro 45 - Largura mínima, em metros, para adequação ao fluxo de pedestres de acordo com ITDP (2018) 200

Quadro 46 - Quantidade de vagas de estacionamento na área rotativa.....200

Quadro 47 - Quadro-resumo da quantidade de vagas de estacionamento por trechos de via.....201

Quadro 48 - Localização dos estacionamentos pesquisados 203

Quadro 49 - Escala de definição do Nível de Serviço 205

Quadro 50 - Total de veículos estacionados por posto de pesquisa e intervalo horário 205

Quadro 51 - Agregação horária de veículos estacionados.....205

Quadro 52 - Cálculo dos indicadores e determinação do nível de serviço 206

Quadro 53 - Categorias de veículos consideradas pelo Primeiro Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários (INEA).....210

Quadro 54 - Fatores de emissão de veículos movidos à diesel.....210

Quadro 55 – Quantidade de poluentes emitidos pela frota na Rua Pedro Ramires de Mello antes e depois da implantação do Terminal Urbano (T.U.) 211

Quadro 56 - Quantidade de poluentes emitidos pela frota na Rua Araribóia antes e depois da implantação do Terminal Urbano (T.U.) 211

Quadro 57 - Quantidade de poluentes emitidos pela frota na Rua Caramuru antes e depois da implantação do Terminal Urbano (T.U.) 211

Quadro 58 - Resultado da fonte de poluentes em área.....212

Quadro 59 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, dB (A).....214

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Área Diretamente Afetada
AESA	Área Especial Sócio Ambiental
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
ANSI	*American National Satandards Institute*
CA	Coeficiente de aproveitamento
CAPS	Centro de Atenção Psicossocial
CEEBJA	Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos
CEFET/PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
Cfa	Clima subtropical úmido
CMTC	Conselho Municipal de Transporte Coletivo
COAS	Centro de Orientação e Apoio Sorológico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
COTAAPR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CSCIP	Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico
DEPATRAN	Departamento de Trânsito
EIA	*Eletronic Industries Association*
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FEPESE	Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos
IAPAR	Instituto Agronômico do Estado do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEEE	*Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ether-net*
IFMD	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
LED	*Light Emitting Diode*
LOM	Lei Orgânica do Município
MAP	Macrozona de Adensamento Prioritário
MAP	Macrozona de Adensamento Prioritário
MINEROPAR	Serviço Geológico do Paraná
NBR	Norma Brasileira
NIS	Núcleo Integrado de Saúde
NPT	Norma de Procedimento Técnico
ONU	Organização das Nações Unidas
PCR	Pessoa em cadeira de rodas
PEAD	Polietileno de alta densidade
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PQS	Pó Químico Seco
PR	Paraná
PRH/PR	Plano de Recursos Hídricos de Pato Branco
PVC	Policloreto de Vinila
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SIMEPAR	Sistema Meteorológico do Paraná
SPDA	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

TIA	*Telecommunications Industry Association*
TO	Taxa de ocupação
ULTRA	Universidade Luterana do Brasil
WC	*Water Closet*
ZCC	Zona Central Consolidada


FEPESE
PATO BRANCO

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FEVEREIRO/2020



TERMINAL URBANO CENTRAL

PATO BRANCO

VOLUME II - RELATÓRIO DA MATRIZ DE IMPACTOS E DAS MEDIDAS MITIGATÓRIAS E COMPENSATÓRIAS

FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS (FEPESE)

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) DO TERMINAL URBANO DE PATO BRANCO/PR

VOLUME II

MATRIZ DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGATÓRIAS E COMPENSATÓRIAS

FEVEREIRO/2020

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Rodolfo Carlos Nicolazzi Philippi – Coordenador Geral

EQUIPE TÉCNICA

Lais Caroline Bertolino de Almeida – Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Liane Ramos da Silva – Doutora em Engenharia Civil

Victor Marques Caldeira – Mestre em Engenharia de Transportes

EQUIPE DE APOIO

Danilo Panetta de Faria – Engenheiro Civil

Fernanda Beckhauser Mallon – Estagiária de Engenharia Civil

Sabrina Periotto Berticelli – Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

Violeta de Senna Pereira Aranda – Secretária Executiva

APRESENTAÇÃO

Os estudos referentes à elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV de Pato Branco - PR, objeto do Contrato de Prestação de Serviço nº 205/2019/GP e da Dispensa de Licitação nº79/2019, firmados entre o Município de Pato Branco - PR e a Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos (FEPESE) compreendem a execução de serviços, pesquisas, e estudos de campo na área urbana do Município de Pato Branco, abarcando o levantamento e estruturação de informações, o diagnóstico, a avaliação, e a proposição de medidas mitigatórias e compensatórias para a implementação do novo terminal urbano de transporte coletivo do município de Pato Branco, Paraná.

SUMÁRIO

Apresentação **4**
Sumário **6**
Introdução **7**
2. Matriz de impactos, medidas mitigatórias e compensatórias **10**
2.1. MEDIDAS MITIGATÓRIAS E COMPENSATÓRIAS 16
2.1.1. Medidas mitigatórias 20
2.1.2. Medidas compensatórias 34
Referências bibliográficas **44**
Anexos **52**
Lista de figuras **55**
Lista de gráficos **57**
Lista de quadros **58**
Lista de Siglas **59**

Introdução

O EIV consiste no detalhamento dos impactos positivos e negativos gerados no entorno imediato de uma área urbana por um determinado empreendimento a ser implementado.

O Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2010, apresenta o EIV como um instrumento de planejamento urbano, este apresentado pela lei como uma forma de "contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades" (ESTATUTO DA CIDADE, 2010).

Corroborando com os estabelecimentos dispostos pelo Estatuto da Cidade, o Plano Diretor Municipal de Pato Branco, Lei Complementar nº 28 de 27 de junho de 2008, revisado em 2011, dispõe sobre este instrumento como uma obrigatoriedade para empreendimentos que gerem algum tipo de impacto. Os normativos desta lei sobre o EIV se encontram nos artigos 181, 182 e 183, e é definido por esta Lei como um instrumento de análise para subsidiar as licenças de empreendimentos ou atividades públicas ou privadas para a sua devida instalação ou operação (PATO BRANCO (PR), 2011).

Além do Plano Diretor Municipal, Pato Branco dispõe de uma lei específica sobre o EIV, Lei nº 3.587, de 13 de maio de 2011, apresentando um maior detalhamento sobre os estabelecimentos para a elaboração de um EIV, e conceituado como "um 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" (PATO BRANCO (PR), 2011).

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de investigar e identificar os impactos causados pela futura implantação do Terminal Urbano de Pato Branco, projetado para ser implantado na Praça Rotary, localizada entre as Rua Pedro Ramires de Mello, Rua Araribóia e a Rua Caramuru, no bairro Centro e ao lado do edifício da Prefeitura Municipal.

O estudo está estruturado em duas partes:

I. Os estudos específicos destinados à obtenção do conhecimento necessário para a aplicação da análise dos impactos positivos e negativos da implantação do terminal urbano foram:

- **a.** Caracterização geral da cidade;
- **b.** Delimitação das áreas de influência;
- **c.** Descrição detalhada do empreendimento;
- **d.** Demografia;
- **e.** Aspectos ambientais;
- **f.** Equipamentos urbanos e comunitários;
- **g.** Uso e ocupação do solo;
- **h.** Valorização imobiliária;
- **i.** Paisagem urbana e cultural, e;
- **j.** Tráfego e transporte coletivo.

II. Análise dos impactos positivos e negativos provenientes da implantação do terminal urbano:

- **a.** Matriz de avaliação de potenciais impactos sobre a vizinhança;
- **b.** Medidas mitigatórias e medidas compensatórias.

2. Matriz de impactos, medidas mitigatórias e compensatórias

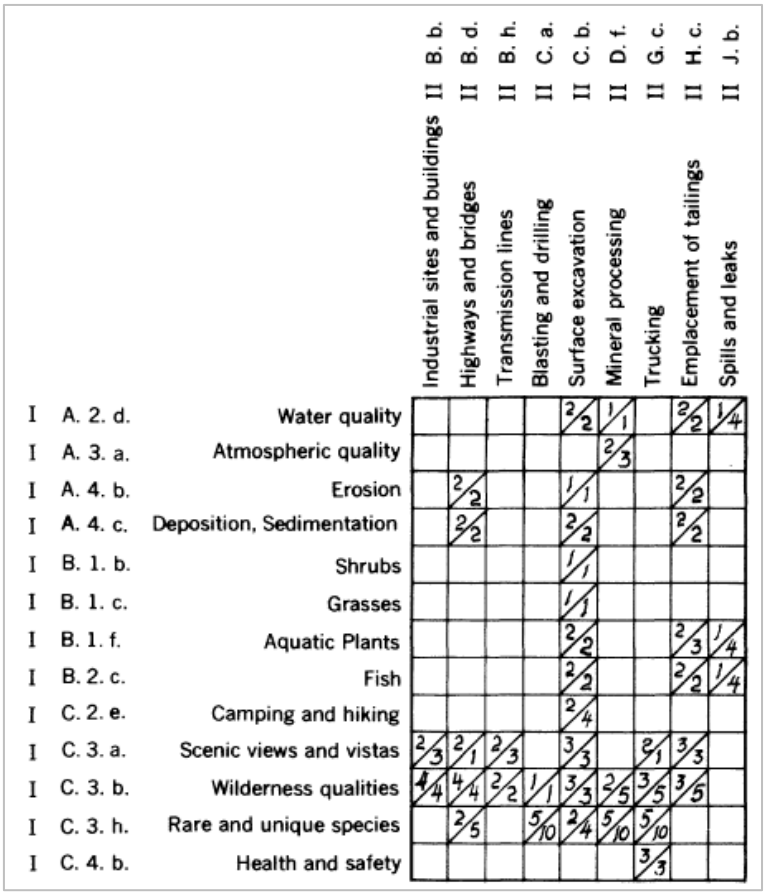
Com o objetivo de analisar a viabilidade e propor medidas mitigatórias e compensatórias aos impactos causados pelo Terminal Urbano de Pato Branco, foram identificados os impactos positivos e negativos a partir do levantamento das informações e do diagnóstico da realidade atual da ADA e da AID.

Com a identificação dos impactos positivos e negativos, se desenvolveu uma matriz de impactos apresentando a magnitude (extensão, reversibilidade e intensidade) e a importância (número de efeitos, tempo causa-efeito e correlação) diante de cada impacto causado pela implantação do empreendimento. A matriz de análise dos impactos se baseou na Matriz de Leopold, e a partir dela foram desenvolvidas medidas mitigatórias e compensatórias necessárias para a implantação do Terminal Urbano de Pato Branco, onde hoje se encontra a Praça Rotary.

Para avaliação dos impactos causados, buscou-se um método que possibilitasse uma análise objetiva dos impactos. Este critério foi importante para determinação do método, uma vez que a análise subjetiva pode carregar consigo a visão de mundo e perspectivas pessoais dos avaliadores, comprometendo a integridade dos resultados obtidos.

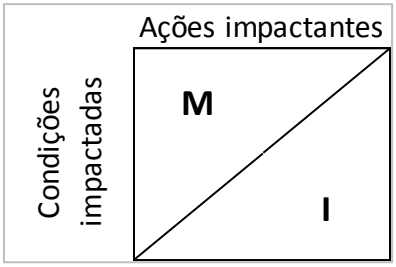
Para tanto, foi considerada a Matriz de Leopold como base teórica de avaliação. Esta introduziu na avaliação de impactos o método de matrizes numéricas, com aparecimento inédito no documento "*A procedure for evaluating environmental impact*", elaborado em 1971 para o Departamento de Interior do Governo Federal dos Estados Unidos (LEOPOLD et al, 1971). A matriz apresentada neste documento possuía 88 linhas, nas quais eram descritas as condições ambientais existentes passíveis de serem afetadas pelas 100 colunas de ações impactantes. Em cada célula de cruzamento entre ação impactante e condição ambiental impactada, há a indicação de dois valores que representam a magnitude das ações impactantes (M) e a importância da interação causa-efeito (I). A Figura 1 representa, de forma reduzida, esta matriz, enquanto a Figura 2 apresenta a disposição dos indicadores contidos na matriz.

Figura 1 - Matriz de Leopold reduzida



Fonte: LEOPOLD et al (1971).

Figura 2 – Disposição dos indicadores na Matriz de Leopold



Fonte: adaptado de BARREIROS (2017).

Contudo, para aplicação neste Estudo de Impacto de Vizinhança, considerou-se que mesmo a Matriz de Leopold apresenta análise pouco objetiva, ao menos para avaliação da magnitude e importância. Assim, o artigo “Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de ecodesign e logística reversa” de Silva, Moraes e Machado (2015) serviu como referência de análise, pois apresenta uma adaptação à Matriz de Leopold em que a atribuição das notas aos indicadores de magnitude e importância são dadas por meio de ponderações de outros atributos, mais objetivos. Esta ponderação foi considerada suficiente e adequada para avaliação dos impactos resultantes da implantação do Terminal Urbano, contudo, algumas alterações foram feitas às

nomenclaturas utilizadas para ponderação, visando aperfeiçoar a clareza de intenção dos indicadores. Assim, o Quadro 1 apresenta a adaptação realizada aos conceitos definidos por Silva, Moraes e Machado (2015).

Quadro 1 - Ponderação dos valores para os atributos adaptados

MAGNITUDE = EXTENSÃO + REVERSIBILIDADE + INTENSIDADE	
EXTENSÃO (Peso: 1 a 4) Área de influência real	Pequena extensão (+1) Média extensão (+2) Grande extensão (+3) Muito grande extensão (+4)
REVERSIBILIDADE (Peso: 1 a 3) Duração do efeito da ação	Ação temporária (+1): cessa quando para a ação Ação variável (+2): não se sabe quando termina o efeito após cessar a ação Ação permanente (+3): não cessa mesmo parando a ação
INTENSIDADE (Peso: 1 a 3) Exuberância da ação impactante	Baixa (+1): ação pouco impactante Média (+2): ação medianamente impactante Alta (+3): ação muito impactante
IMPORTÂNCIA = N. DE EFEITOS + TEMPO CAUSA-EFEITO + CORRELAÇÃO	
N. DE EFEITOS (Peso: 1 a 4) Número de efeitos que a ação causa	Primária (+1): 1 causa = 1 efeito Secundária (+2): 1 causa = 2 efeitos Terciária (+3): 1 causa = 3 efeitos Enésima (+4): 1 causa = n efeitos
TEMPO CAUSA-EFEITO (Peso: 1 a 3) Intervalo de tempo entre ação e efeito	Imediata (+1): efeito simultâneo Médio prazo (+2): efeito surge simultâneo e/ou tempo depois Longo prazo (+3): efeito surge muito tempo depois, concomitante ou não com os casos anteriores
CORRELAÇÃO (Peso: 1 a 3) Nível de relação entre a ação e o efeito que ela provoca	Baixa (+1): correlação fraca entre causa e efeito Média (+2): correlação média entre causa e efeito Alta (+3): correlação alta entre causa e efeito

Fonte: Adaptado de Silva, Moraes e Machado (2015).

Na matriz em si, apresentada no Quadro 3, foram identificadas as ações impactantes, positivas e negativas, oriundas da implantação do Terminal Urbano em relação a cada eixo passível de ser impactado, sendo estas analisadas pela matriz a partir de quatro grandes âmbitos possivelmente impactados, apresentados a seguir, juntamente com seus conceitos (Quadro 2):

Quadro 2 – Âmbitos impactos e seus conceitos

TRÁFEGO E TRANSPORTE COLETIVO	Eficiência do Sistema Viário	Adequação dos diferentes tipos de infraestruturas de transporte às necessidades dos usuários
	Eficiência do Transporte Coletivo	Adequação do sistema de transporte coletivo às necessidades dos usuários
	Estímulo aos modos ativos	Priorização dos modos ativos (pedestres e ciclistas) de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana
	Estímulo à integração modal	Incentivo às oportunidades de uso de mais de um modo de transporte para realização dos deslocamentos urbanos
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	Integração sociocultural	Incentivo à convivência entre diferentes classes sociais e culturas
	Adensamento populacional	Concentração de pessoas em uma área limitada de forma que os equipamentos urbanos e comunitários sejam amplamente utilizados, sem atingir seu esgotamento
	Valorização imobiliária	Aumento do valor do espaço urbano
	Oferta de empregos	Oportunidade de empregos temporários e permanentes
	Circulação de capital	Intensificação das atividades comerciais
ASPECTOS AMBIENTAIS	Sustentabilidade	Manutenção do equilíbrio ambiental a longo prazo
	Cobertura florestal	Existência de vegetação no espaço urbano
	Poluição	Emissão de poluentes atmosféricos
ASPECTOS URBANOS	Paisagem urbana	Conjunto de elementos que geram reação à estética do espaço urbano
	Conforto térmico e acústico	Nível de ruídos ou temperaturas aceitáveis para o convívio no espaço urbano
	Identidade local	Senso de pertencimento ao espaço urbano
	Segurança pública	Garantia de ir e vir sem a ocorrência de transgressões no espaço público (roubo, furto, violência, etc.)
	Diversidade de usos e horários	Presença de usos com funções e horários de funcionamentos diferentes
	Equipamentos urbanos e comunitários	Equipamentos comunitários urbanos: atividades de educação, cultura, lazer e similares. Equipamentos públicos urbanos: abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, coleta de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado (Lei Federal nº 6.766)
	Legislações urbanísticas	Normativos de organização e de desenvolvimento urbano

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 3 – Matriz de impactos

	AÇÕES IMPACTANTES	TRÁFEGO E TRANSPORTE COLETIVO												ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS															ASPECTOS AMBIENTAIS									ASPECTOS URBANOS																							
		Eficiência do Sistema Viário			Eficiência do Transporte Coletivo			Estímulo aos modos ativos			Estímulo à integração modal			Integração sociocultural			Adensamento populacional			Valorização imobiliária			Oferta de empregos			Circulação de capital			Sustentabilidade			Cobertura florestal			Poluição			Paisagem urbana			Conforto térmico e acústico			Preservação da identidade local			Segurança pública			Diversidade de usos e horários			Equipamentos urbanos e comunitários			Legislação urbanística		
AÇÕES MAJORITARIAMENTE POSITIVAS	Preservação das árvores nativas no Terminal Urbano	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	3	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	3	7	+	4	5	+	3	4	+	4	4	+	3	3	+	5	6	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Adequação atual do projeto às infraestruturas urbanas	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	5	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	5	8	NI	NI	NI
	Substituição das vagas de estacionamento na via por faixas exclusivas de ônibus	+	8	10	+	5	9	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	4	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	4	4	NI	NI	NI	+	3	4	+	4	3	+	3	3	-	3	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	3	6	NI	NI	NI
	Atividades necessárias à operação e implantação do Terminal Urbano	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	4	4	+	3	3	NI	NI	NI	+	5	5	+	4	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	3	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Aumento da população flutuante* na AID	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	7	6	+	7	9	+	7	10	+	7	5	+	7	9	+	7	10	+	9	10	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	3	3	-	3	3	NI	NI	NI	+	5	8	+	7	10	+	4	7	NI	NI	NI
	Utilização de terreno público para implantação do Terminal Urbano	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	6	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	4	3
	Sombreamento das calçadas	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	3	3	NI	NI	NI	+	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Alta permeabilidade visual entre o Terminal Urbano e o entorno	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	4	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	3	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Centralidade municipal da implantação do Terminal Urbano	+	7	10	+	8	10	+	7	10	+	7	10	+	7	10	+	6	6	+	7	8	+	6	6	+	6	6	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	7	10	+	6	4	NI	NI	NI
	Criação de infraestrutura de qualificação do sistema de transporte coletivo	+	7	10	+	9	10	NI	NI	NI	+	6	10	+	7	10	+	6	10	+	6	6	+	7	9	+	9	9	+	9	9	NI	NI	NI	-	3	3	-	5	3	+	3	3	-	7	9	+	4	4	+	7	10	+	6	3	NI	NI	NI
	Aumento no fluxo e no tempo de permanência de ônibus na ADA	+	4	5	+	3	4	-	3	3	+	4	3	+	3	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	4	4	NI	NI	NI	-	3	3	-	3	3	-	4	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	4	5	+	4	3	NI	NI	NI
	Possibilidade de ocorrência de atividades informais na ADA	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	6	6	NI	NI	NI	-	5	5	NI	NI	NI	+	6	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	+	4	3	NI	NI	NI	-	4	3	NI	NI	NI	+	6	3	NI	NI	NI	NI	NI
AÇÕES MAJORITARIAMENTE NEGATIVAS	Diminuição da cobertura florestal	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	3	3	NI	NI	NI	-	6	8	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	6	6	-	7	6	-	3	3	-	6	5	-	3	3	-	7	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Retirada da Praça Rotary	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	8	7	NI	NI	NI	-	6	10	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	5	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	7	10	-	5	5	-	8	10	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	5	3	NI	NI	NI
	Retirada das faixas de pedestres entre os canteiros centrais e as Ruas Pedro Ramires, Araribóia e o Terminal Urbano	-	4	8	+	3	3	-	7	9	-	6	8	-	5	7	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	7	6	-	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Possíveis conflitos de movimentos decorrentes das alterações viárias	-	6	9	-	4	4	-	7	9	-	7	9	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	4	3	-	3	3	-	4	7	-	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Capacidade do Terminal Urbano próximo à saturação devido à limitação de vagas	-	5	3	-	4	8	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Inexistência de infraestrutura cicloviária no entorno e no Terminal Urbano	-	6	7	NI	NI	NI	-	7	10	-	8	10	-	4	7	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	4	4	-	5	9	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	6	6	NI	NI	NI
	Conflitos gerados durante o período de obras	-	4	3	NI	NI	NI	-	4	6	NI	NI	NI	-	4	6	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	4	8	-	5	5	-	5	4	-	5	9	-	4	8	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Baixa permeabilidade visual entre a praça nos fundos do Terminal Urbano e as ruas adjacentes	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	4	3	NI	NI	NI	-	3	3	-	6	9	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Trechos adjacentes ao Terminal Urbano com poucos pontos de luz	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	5	3	NI	NI	NI	-	3	3	NI	NI	NI	-	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	6	8	NI	NI	NI	-	4	3	NI	NI	NI
	Retirada do ponto de táxi	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	3	3	-	5	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	-	7	7	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
	Médias	+	0,1	0,6	+	2,9	3,4	-	-2,5	-2,8	+	0,0	0,3	+	0,8	0,6	+	5,5	6,0	+	1,3	2,0	+	6,3	7,5	+	3,9	3,9	+	0,7	0,7	-	-1,5	-0,5	-	-1,2	-1,5	-	-1,8	-1,8	-	-1,1	-1,1	-	-4,5	-5,2	-	-0,8	-1,0	+	6,2	7,6	+	1,4	2,1	+	4,0	3,0
	Índice final	**0,1**			**9,8**			**-6,9**			**0,0**			**0,5**			**33,0**			**2,7**			**46,9**			**14,9**			**0,4**			**-0,8**			**-1,8**			**-3,4**			**-1,2**			**-23,6**			**-0,8**			**47,1**			**3,0**			**12,0**		

Fonte: Elaboração própria.

Como resultado da análise tem-se a magnitude dos impactos em cada âmbito, apresentada numericamente na Figura 3.

Figura 3 - Notas finais da magnitude com que os âmbitos foram impactados

	Âmbito impactado	Nota final
AU	Diversidade de usos e horários	47,1
AS	Oferta de empregos	46,9
AS	Adensamento populacional	33,0
AS	Circulação de capital	14,9
AU	Legislação urbanística	12,0
TTC	Eficiência do Transporte Coletivo	9,8
AU	Equipamentos urbanos e comunitários	3,0
AS	Valorização imobiliária	2,7
AS	Integração sociocultural	0,5
AA	Sustentabilidade	0,4
TTC	Eficiência do Sistema Viário	0,1
TTC	Estímulo à integração modal	0,0
AA	Cobertura florestal	-0,8
AU	Segurança pública	-0,8
AU	Conforto térmico e acústico	-1,2
AA	Poluição	-1,8
AU	Paisagem urbana	-3,4
TTC	Estímulo aos modos ativos	-6,9
AU	Preservação da identidade local	-23,6

Legenda

TTC	TRÁFEGO E TRANSPORTE COLETIVO
AS	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS
AA	ASPECTOS AMBIENTAIS
AU	ASPECTOS URBANOS

Fonte: Elaboração própria

A partir dos resultados obtidos percebe-se que a implantação do Terminal Urbano será majoritariamente positiva para os âmbitos investigados, com soma total das magnitudes dos impactos igual a +132 pontos. Contudo, a presença de notas negativas em alguns âmbitos torna necessária a sugestão de medidas mitigatórias e compensatórias, as quais são apresentadas na próxima seção.

2.1. MEDIDAS MITIGATÓRIAS E COMPENSATÓRIAS

Diante dos impactos encontrados, são propostas medidas mitigatórias e compensatórias para o projeto do Terminal Urbano de Pato Branco.

As medidas mitigatórias visam minimizar os impactos causados pelo futuro empreendimento, ou até mesmo eliminá-los. As medidas compensatórias apresentam o objetivo de compensar, de forma direta ou indireta, os impactos causados, também, pela implantação do empreendimento.

A partir dos impactos positivos e negativos encontrados, foram propostas medidas mitigatórias e compensatórias para as ações impactantes. O Quadro 4 apresenta estas medidas, com a indicação da suficiência de mitigação ou compensação em parcial, total ou medida desnecessária.

Quadro 4 – Medidas mitigatórias e compensatórias (continua)

AÇÕES IMPACTANTES		Nº	MEDIDAS MITIGATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário		MEDIDAS COMPENSATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário	
IMPACTOS POSITIVOS	Centralidade municipal da implantação do Terminal Urbano	1.1	T	Incentivar através de legislações urbanísticas a diversidade de usos e de horários de uso do solo urbano, em especial a permanência e novos usos residenciais, com o objetivo de melhorar a urbanidade do espaço em todos os períodos do dia	D	Desnecessário
	Aumento da população flutuante* na AID	2.1	T	Apresentar no novo Plano Diretor um planejamento estratégico que preveja os novos usos na AID, de forma que a infraestrutura urbana seja projetada para comportar o aumento da população flutuante	D	Desnecessário
	Adequação atual do projeto às infraestruturas urbanas	3.1	T	Rever o abastecimento de água futuro	P	Implementar um sistema de captação da água da chuva para sanitários
		3.2	D	Desnecessário	P	Reutilização da água da pia para sanitários
	Criação de infraestrutura de qualificação do sistema de transporte coletivo	4.1	D	Desnecessário	D	Desnecessário

*População flutuante representa o conjunto de indivíduos presentes no território por um período de curta duração, por motivos recreativos, de turismo, visita a familiares ou de negócios.

Quadro 4 – Medidas mitigatórias e compensatórias (continuação)

AÇÕES IMPACTANTES		Nº	MEDIDAS MITIGATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário		MEDIDAS COMPENSATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário	
IMPACTOS POSITIVOS	Atividades necessárias à operação e implantação do Terminal Urbano	5.1	D	Desnecessário	D	Desnecessário
	Utilização de terreno público para implantação do Terminal Urbano	6.1	D	Desnecessário	D	Desnecessário
	Preservação das árvores nativas no Terminal Urbano	7.1	D	Desnecessário	D	Desnecessário
	Alta permeabilidade visual entre o Terminal Urbano e o entorno	8.1	D	Desnecessário	D	Desnecessário
	Implementação das faixas exclusivas de ônibus, favorecendo a diminuição dos conflitos entre modos motorizados	9.1	D	Desnecessário	D	Desnecessário
	Sombreamento das calçadas	10.1	D	Desnecessário	D	Desnecessário
	Aumento no fluxo e no tempo de permanência de ônibus na ADA	11.1	P	Promover o incentivo municipal para redução dos gases poluentes, através de tecnologias sustentáveis, como os ônibus elétricos (detalhamento no item 2.1.1.1)	P	Promover um programa de monitoramento de emissão de poluentes
	Possibilidade de ocorrência de atividades informais na ADA	12.1	P	Prever uma estrutura móvel de feiras dentro do espaço do terminal urbano, na praça dos fundos, em dias específicos, organizados pela prefeitura (detalhamento no item 2.1.1.2)	D	Desnecessário

Quadro 4 – Medidas mitigatórias e compensatórias (continuação)

AÇÕES IMPACTANTES		Nº	MEDIDAS MITIGATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário		MEDIDAS COMPENSATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário	
IMPACTOS NEGATIVOS	Trechos adjacentes ao Terminal Urbano com poucos pontos de luz	13.1	T	Adicionar pontos de iluminação pública para pedestres na ADA	D	Desnecessário
	Capacidade do Terminal Urbano próximo à saturação devido à limitação de vagas	14.1	P	Adaptação da programação operacional do transporte coletivo de forma a não saturar o Terminal Urbano	T	Realizar estudo do sistema de transporte coletivo a longo prazo, de forma a evitar futura sobrecarga no Terminal Urbano sem deixar de criar novas linhas e/ou horários necessários para a população
	Retirada do ponto de táxi	15.1	P	Realocar os taxistas para os pontos de táxi do entorno	P	Realizar memorial no terminal que conte a história da região, relatando o processo de construção do espaço (detalhamento no item 2.1.2.1)
	Baixa permeabilidade visual entre a praça nos fundos do Terminal Urbano e as ruas adjacentes	16.1	T	Reavaliar o projeto arquitetônico pensando em uma possibilidade de resolução do espaço ocioso causado, melhorando a permeabilidade visual e física, ou incorporando o espaço ao terminal urbano	D	Desnecessário
	Retirada das faixas de pedestres entre os canteiros centrais e as Ruas Pedro Ramires, Araribóia e o Terminal Urbano	17.1	T	Criar travessias sinalizadas e, preferencialmente elevadas, para conexão dos canteiros centrais com o Terminal Urbano e as Ruas Pedro Ramires de Mello e Arariboia (detalhamento no item 2.1.1.3)	D	Desnecessário
	Diminuição da cobertura florestal	18.1	D	Desnecessário	P	Plantar a quantidade de árvores retiradas em outra localização, em conformidade com o Plano de Arborização Urbana de Pato Branco (detalhamento no item 2.1.2.2)

Quadro 4 – Medidas mitigatórias e compensatórias (fim)

AÇÕES IMPACTANTES		Nº	MEDIDAS MITIGATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário		MEDIDAS COMPENSATÓRIAS T = Total P = Parcial D = Desnecessário	
IMPACTOS NEGATIVOS	Conflitos gerados durante o período de obras	19.1	P	Estabelecer horários para realização de atividades com altos índices de ruídos e vibrações, evitando trabalho noturno	D	Desnecessário
		19.2	P	Manter máquinas e equipamentos com silenciadores	D	Desnecessário
		19.3	P	Apresentar junto ao projeto final, o Projeto de Sinalização de Obra	D	Desnecessário
		19.4	P	Aplicação de tapumes para isolamento da obra	D	Desnecessário
	Possíveis conflitos de movimentos decorrentes das alterações viárias	20.1	P	Reprogramação dos semáforos para os novos fluxos e com tempo semafórico específico para pedestres (ver Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume V - Sinalização Semafórica (CONTRAN, 2014) (detalhamento no item 2.1.1.4)	P	Implantação de semáforos para pessoas com deficiência visual, com sinal sonoro (segundo a Lei 10.098/2000) (detalhamento no item 2.1.2.3)
		20.2	P	Melhorar a sinalização viária e o direcionamento do fluxo de pedestres, em principal na esquina entre a Rua Araribóia e Rua Pedro Ramires de Mello (detalhamento no item 2.1.1.5)	D	Desnecessário
	Inexistência de infraestrutura cicloviária no entorno e no Terminal Urbano	21.1	P	Integração dos ciclistas com o transporte público	D	Desnecessário
		21.2	P	Construção de um bicicletário no T.U. (detalhamento no item 2.1.1.6)	D	Desnecessário
		21.3	P	Construção de ciclovias nas ruas circundantes do T.U., como a R. Tamoio e a R. Itacolomi (detalhamento no item 2.1.1.7)	D	Desnecessário
	Retirada da Praça Rotary	22.1	D	Desnecessário	P	Utilizar dos equipamentos de academia já existentes e locá-los nas proximidades do terminal. Uma sugestão seria na praça da rua Itacolomi ou em bairros que carecem desses equipamentos em seus espaços de lazer (detalhamento no item 2.1.2.4)
		22.2			P	Incentivar o uso de outros locais de permanência e lazer no espaço público na AID, disponibilizando nestes locais equipamentos que favoreçam essa ocorrência (detalhamento no item 2.1.2.5)

A cunho de sugestões e exemplificação foram realizados detalhamentos de algumas medidas mitigatórias e compensatórias apresentadas nas seções seguintes.

2.1.1. Medidas mitigatórias

2.1.1.1. Medida mitigatória 11.1 - Promover o incentivo municipal para redução dos gases poluentes, através de tecnologias sustentáveis

De acordo com a portaria MIC nº. 346, de 19 de novembro de 1976, a comercialização de veículos de passagem movidos à diesel foram proibidos no Brasil, sendo este combustível restrito aos veículos pesados, tal como os ônibus do transporte coletivo e aos veículos de carga. Esta medida tem o intuito de reduzir a utilização deste combustível, um dos mais prejudiciais em relação à emissão de poluentes.

De acordo com estudos realizados pela Universidade da Califórnia em Berkeley (2012), o diesel tem potencial 6,7 vezes maior de formar aerossóis orgânicos secundários (partículas nocivas à saúde humana) que a gasolina. Em 2012, a *International Agency for Reseach on Cancer* (IARC), ligada à ONU (Organização das Nações Unidas), classificou as emissões de motores a diesel como cancerígenas para seres humanos. De acordo com a WHO (*World Health Organization*) (2016), é estimado que mais de 80% da população mundial que vive em centros urbanos cuja qualidade do ar é monitorada respira partículas poluentes acima do nível recomendado por este mesmo órgão.

Tendo isto em via, diversas cidades ao redor do mundo, inclusive a cidade de São Paulo, criaram leis e programas que visassem a redução da emissão de resíduos pelo transporte público. Em São Paulo, por exemplo, a Lei nº 16.802, de 17 de janeiro de 2018, que dispõe sobre o uso de fontes motrizes de energia menos poluentes e menos geradoras de gases do efeito estufa na frota de transporte coletivo urbano do Município de São Paulo, determina que:

> "os operadores dos serviços de transporte coletivo por ônibus, integrantes do Sistema de Transporte Urbano de Passageiros do Município de São Paulo, bem como as empresas que prestam serviços de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos e Hospitalares (lixo) no Município de São Paulo, deverão promover a redução progressiva das emissões de dióxido de carbono (CO2) de origem fóssil, e de poluentes tóxicos emitidos na operação de suas respectivas frotas, por meio da utilização gradual de combustíveis e tecnologias mais limpas e sustentáveis".

De maneira semelhante ao transporte coletivo de Pato Branco, recomenda-se a adoção de medidas que busquem a redução das emissões de combustíveis fósseis. De primeiro momento, espelhando na atuação do Sistema de Transporte Coletivo de Aracaju (Figura 4), recomenda-se a adoção de um sistema de Redução Catalizadora Seletiva (SCR), capaz de reduzir os efeitos da ação dos poluentes liberados pela queima do diesel. Outra ação possível é a adequação da frota para a utilização do diesel S-10, fórmula mais eficiente que contém 50 vezes menos partículas de enxofre.

Figura 4 - Sistemas modernos nos ônibus em circulação de Aracajú (SE)



Fonte: G1 (2016).

Outra opção já existente nas cidades brasileiras é a adoção de ônibus híbridos (diesel e elétricos), e totalmente elétricos. No Brasil, São Paulo já conta com parcela de sua frota com veículos 100% elétrico, abastecidos a partir de energia solar. Nestes, realizados pela empresa chinesa BYD, há a presença de dois motores de 150 kW, correspondendo, juntos, à uma potência de 402 cavalos. Os veículos também contam com baterias ferro-lítio e autonomia estimada em 250km com uma recarga completa (Figura 5).

Figura 5 - Ônibus elétrico do Transporte Coletivo de São Paulo



Fonte: Tecnoblog (2019).

Em Florianópolis, o Centro de Pesquisa e Capacitação em Energia Solar da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) também desenvolveu um ônibus 100% elétrico movido à energia fotovoltaica, operante desde 2017. De acordo com o website *The Greenest Post* (2017), o veículo possui autonomia de até 200km rodados, demorando apenas 30 minutos para ser recarregado (Figura 6).

Figura 6 - Ônibus elétrico UFSC (Florianópolis)



Fonte: Fotovoltaica UFSC (2019).

2.1.1.2. Medida mitigatória 12.1 – Feiras em dias específicos

Além de estimular os comércios tradicionais do entorno, atividades como a de um Terminal Urbano, onde há a ocorrência de um fluxo intenso de pessoas, podem acabar fomentando também o surgimento de um comércio informal na área. Este

processo ocorre uma vez que pessoas de baixa renda, ao depararem-se sem melhores oportunidades de emprego, acabam por optar por estas ocupações informais, vendo-as como uma oportunidade de acréscimo da renda familiar.

Considerando este problema público uma condição de muitas cidades brasileiras, e a partir da ineficiência de métodos meramente proibitivos, a promoção de uma feira urbana vem como uma possível alternativa. Além de funcionar como uma oportunidade para estas pessoas que se submeteriam aos empregos informais, também vem como uma maneira de promover a cultura local, fomentando espaços de troca e lazer. Esta solução já vem sendo implantada em diversos terminais urbanos, como o exemplo da feira agroecológica permanente do Terminal Urbano de Foz do Iguaçu, como demonstra a Figura 7.

Figura 7: Feira agroecológica do Terminal Urbano de Foz do Iguaçu



Fonte: Parque Ecológico Itaipu (2019).

Neste espaço, propõe-se que seja estimulado a venda de artesanatos, alimentos agroecológicos, entre outros produtos artesanais. Propõe-se a utilização de uma estrutura móvel, como exemplificada na Figura 8, que possa ser montada apenas nos dias em que ocorram a feira. Pelo fato do projeto arquitetônico do terminal já apresentar uma praça entre a edificação e o prédio da prefeitura, indica-se essa área como um possível local para a implantação da feira, como demonstra a Figura 9.

Figura 8 - Exemplo de estrutura de feira móvel



Fonte: Tribuna de Minas (2017).

Figura 9 - Proposta de localização da feira



Fonte: Adaptado do Projeto Arquitetônico do Terminal Urbanos Central de Pato Branco (2019).

No que se refere à gestão do espaço, fica sugerido que esta fique a encargo da própria prefeitura, que pode coordenar os grupos sociais participantes, dias de funcionamento, limpeza do espaço, etc.

2.1.1.3. Medida mitigatória 17.1 – Travessias sinalizadas e elevadas

Com a retirada das faixas de pedestres no cruzamento entre a Rua Pedro Ramires de Mello e a Rua Araribóia, a passagem de pedestres entre essas vias poderá gerar conflitos entre modos motorizados e ativos. Tendo em vista que o indivíduo escolhe o caminho mais curto e confortável para os deslocamentos a pé, a probabilidade de o

fluxo de pedestres continuar a acontecer, mesmo sem as faixas de pedestres ali instaladas, é alta. Neste sentido, propõe-se, além da readequação no projeto das faixas de pedestre ali existentes, a implantação de travessias sinalizadas e, preferencialmente, elevadas das vias que circundam o Terminal Urbano, em principal a Rua Pedro Ramires de Mello com os canteiros centrais e com a entrada no Terminal Urbano pela Rua Araribóia.

A implantação de travessias elevadas pode reduzir o número de acidentes e as suas gravidades se a causa for o excesso de velocidade, bem como propicia maior segurança aos pedestres ao transitar, assim como aos portadores de deficiência física. O CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), em seu artigo 1º da Resolução nº 738 de 06 de setembro de 2018, estabelece que “a faixa elevada para travessia de pedestres é um dispositivo implantado no trecho da pista onde o pavimento é elevado, conforme critérios e sinalização definidos nesta Resolução, respeitando os princípios de utilização estabelecidos no Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN”. A imagem da Figura 10 apresenta um exemplo de faixa elevada.

Figura 10 – Exemplo de faixa elevada



Fonte: Diário do Transporte (2018).

Outra medida resolutiva são as outras técnicas de *traffic calming* (moderação de tráfego), que buscam favorecer o tráfego de pedestres. As travessia e interseções elevadas, por exemplo, pode ser uma medida mitigatória da interseção entre a Rua

Pedro Ramires de Mello e a Rua Araribóia. Com toda a interseção ao nível dos pedestres, se propõe o favorecimento dos mesmos, e assim, reduzir a velocidade da circulação dos modos motorizados em toda a área (exemplo na Figura 11).

Figura 11 – Exemplo de travessias e interseções elevadas



Fonte: Iniciativa Global para Cidades de Design (2019).

2.1.1.4. Medida mitigatória 20.1 – Semáforos para pedestres

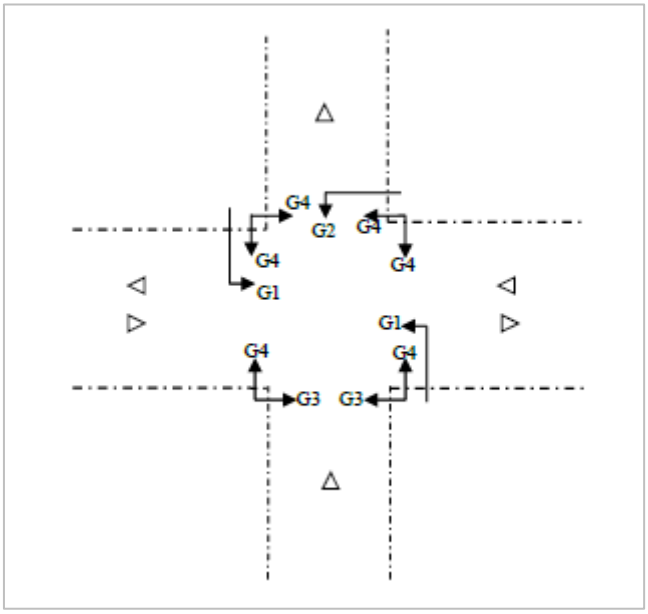
Os semáforos já existentes no entorno do Terminal Urbano possuem apenas dois ciclos semafóricos, de igual duração. Esta condição sujeita o pedestre a duas esperas consecutivas, caso queira realizar travessia nos dois trechos controlados pelo semáforo, aumentando seu tempo de viagem e diminuindo seu conforto. Esta situação tende a ter sua frequência aumentada com a implantação do Terminal Urbano, uma vez que este atrairá mais pedestres para seu entorno.

Assim, considerando as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Mobilidade Urbana, recomenda-se a priorização dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados por meio de programação de tempo de travessia específico para pedestres.

A metodologia desta programação é descrita detalhadamente pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume V - Sinalização Semafórica (CONTRAN, 2014), onde é apresentado um exemplo de programação para um cruzamento com estágio de pedestres, e seu respectivo diagrama de intervalos luminosos. O cruzamento,

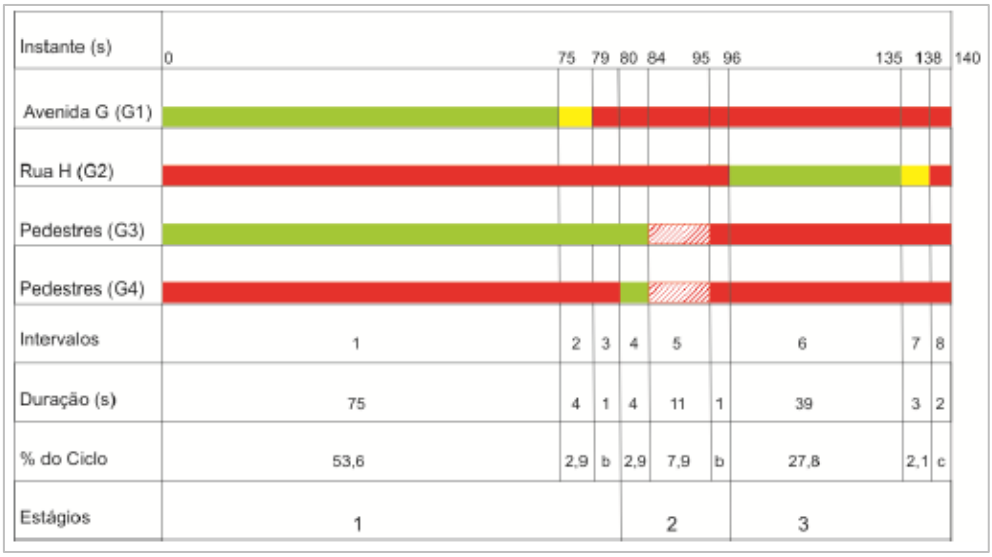
com seus grupos semafóricos, e seu diagrama de intervalos são apresentados respectivamente nas Figura 12 e Figura 13.

Figura 12 - Croqui do cruzamento com distribuição dos grupos semafóricos



Fonte: CONTRAN (2014).

Figura 13 - Diagrama de intervalos luminosos para o tempo de ciclo de 140s



Fonte: CONTRAN (2014).

2.1.1.5. Medida mitigatória 20.2 – Melhoria da sinalização e do direcionamento do fluxo de pedestres

Com a modificação do uso do solo da Praça Rotary, uma de suas consequências é o desconforto na dinâmica urbana local. Para tanto, se propõe a melhoria da sinalização viária e o melhor direcionamento dos fluxos de pedestres, principalmente entre a Rua Araribóia e a Rua Pedro Ramires de Mello, por apresentar um grande fluxo

de circulação de pedestres na área e por ali atrair os usuários do Terminal Urbano pelo seu acesso principal.

Como apresentado na seção 2.1.1.3, uma das medidas para a melhoria do tráfego de pedestre na área são as travessias sinalizadas e elevadas. Além disso, se propõe a melhoria da sinalização e do direcionamento do fluxo de pedestres proposto pelo projeto.

Como analisado no diagnóstico na seção de pedestres (item 1.9.3), a retirada das faixas de pedestres existentes no cruzamento da entrada principal do Terminal Urbano poderá gerar conflitos viários entre modos motorizados e ativos, caso os pedestres optem por não respeitar a sinalização proposta pelo projeto. Tendo em vista que o pedestre escolhe o seu caminho pelo trajeto mais curto (prioritariamente), se propõe a readequação do projeto para a melhoria da sinalização e o direcionamento dos mesmos. Para tanto, se propõe, a cunho de sugestão projetual, duas formas de implementação das faixas de pedestres na interseção em questão, para que não se perca, de forma legal, o direito desses fluxos.

A primeira proposta sugere a permanência de parte do comportamento do fluxo atual, com a conservação das faixas de pedestres existentes que oferecem acesso entre a Rua Pedro Ramires de Mello e o futuro Terminal Urbano. Para o acesso entre o Terminal e a Rua Araribóia, se propõe a realocação da faixa de pedestre para o canteiro logo à frente da futura entrada principal do Terminal Urbano. Juntamente com essa proposta se faz necessário o cuidado de avaliar e readequar a sinalização semafórica e os tempos de ciclos na interseção em questão. O objetivo dessa proposta é a menor modificação possível do comportamento dos fluxos de pedestres atualmente. A Figura 14 apresenta, em azul, os locais propostos para a implementação das faixas de pedestres.

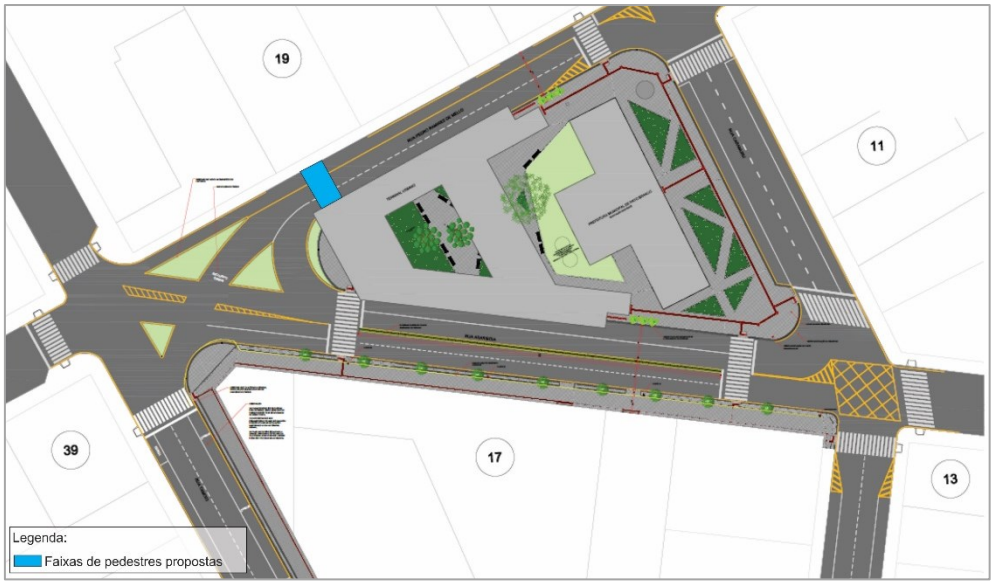
Figura 14 – Proposta -01 para implantação de faixas de pedestres e direcionamento dos fluxos



Fonte: Elaboração própria.

A proposta 02 (Figura 15) objetiva apresentar uma solução para a inexistência do acesso entre a Rua Pedro Ramires de Melo e o terreno do futuro Terminal, não contemplada pelo projeto do Terminal Urbano, priorizando o projeto em questão. Para isso, propõe-se a implantação de uma faixa de pedestres ao lado da entrada principal do terminal (área representada em azul), oferecendo o mesmo direito de acesso nas duas vias que circundam a edificação, mesmo havendo grande modificações no comportamento do fluxo de pedestres atual.

Figura 15 – Proposta 02 para implantação de pedestres e direcionamento dos fluxos



Fonte: Elaboração própria.

Além das proposições pontuais apresentadas, salienta-se que deve se tomar o cuidado de atender aos normativos de sinalização horizontal e vertical estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

2.1.1.6. Medida mitigatória 21.2 – Construção bicicletário no Terminal Urbano

Considerando ainda a diretriz da Política de mobilidade Urbana de integração entre os modos e serviços de transporte urbano, recomenda-se a instalação de bicicletários no Terminal Urbano. De acordo com o guia *Estacionamentos para bicicletas* "a existência de bicicletários e paraciclos seguros e bem localizados é essencial para incentivar as pessoas a usarem a bicicleta como meio de transporte" (SUSTRANS, 2007, p. 1). Diante disso, busca-se propor o incentivo ao uso da bicicleta no município através da implantação de paraciclos junto ao Terminal Urbano.

A implantação dos paraciclos busca além de incentivar o uso da bicicleta, promover a acessibilidade aos usuários já existentes e a integração entre este modo de transporte ao transporte coletivo urbano. O paraciclo apresenta três funções principais: escorar a bicicleta, permitir que se possa amarrá-la e a ordenação do estacionamento de várias bicicletas ao mesmo tempo.

Para a sua implantação, recomenda-se o modelo "U invertido" ou *Sheffield*, por serem considerados a nível internacional a melhor qualidade de paraciclos, representados na Figura 16.

Figura 16 – Exemplo de paraciclo no modelo "U invertido"



Fonte: Ativo (2017).

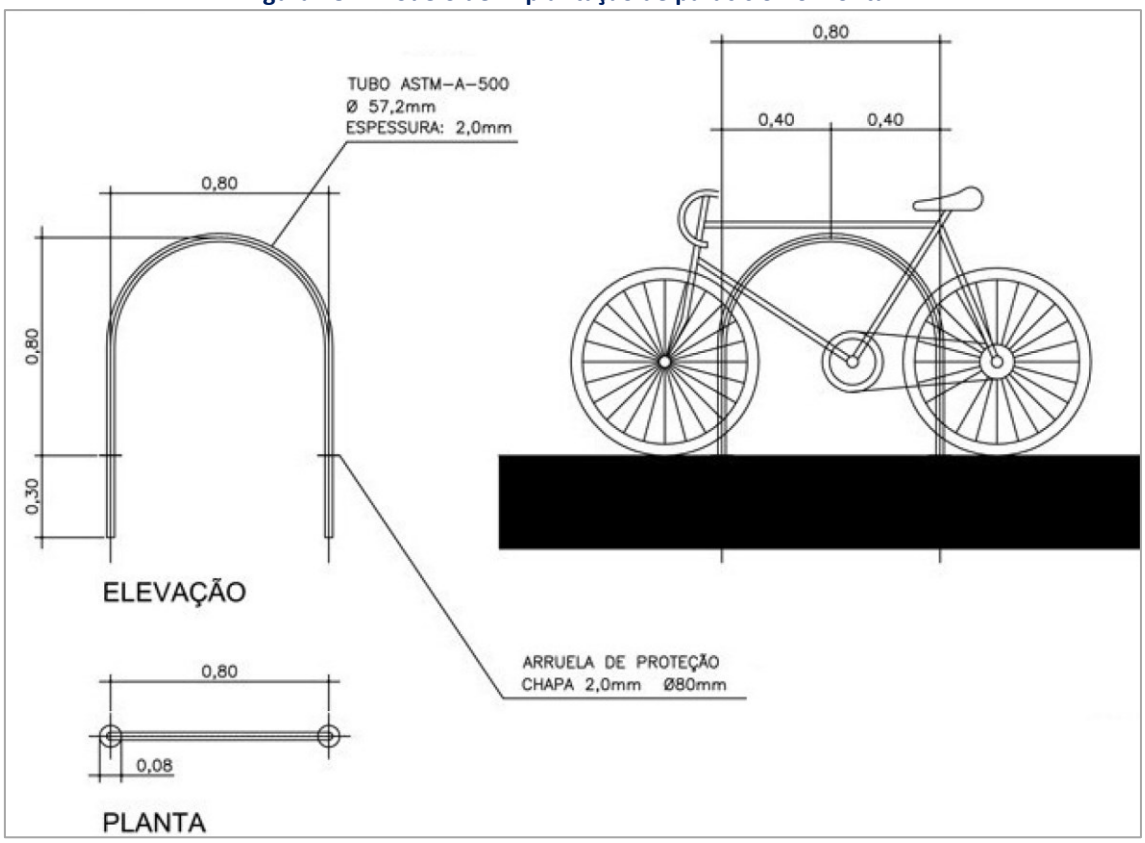
Para o melhor funcionamento dos paraciclos, recomenda-se alguns procedimentos na execução de sua implantação. Deve-se chumbar o paraciclo ao chão, uma vez que o uso de parafusos pode facilitar a ocorrência de furtos ou roubos. O pavimento do estacionamento não deve ser liso e escorregadio, independente do material utilizado, a fim de evitar acidentes. O nível deve ser, preferencialmente plano, caso não seja possível pode-se apresentar até 5% no sentido longitudinal dos paraciclos, no entanto, desse ser acrescentada uma barreira de impedimento do deslocamento da bicicleta. As Figura 17 e Figura 18 apresentam alguns modelos para a implantação dos paraciclos.

Figura 17 – Modelo de implantação de paraciclo em declividade



Fonte: Guia Para Construção de Bicicletários Adequados – Associação de Ciclismo de Balneário Camboriú e Camboriú (ACBC) (2012).

Figura 18 – Modelo de implantação de paraciclo horizontal



Fonte: Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (2015).

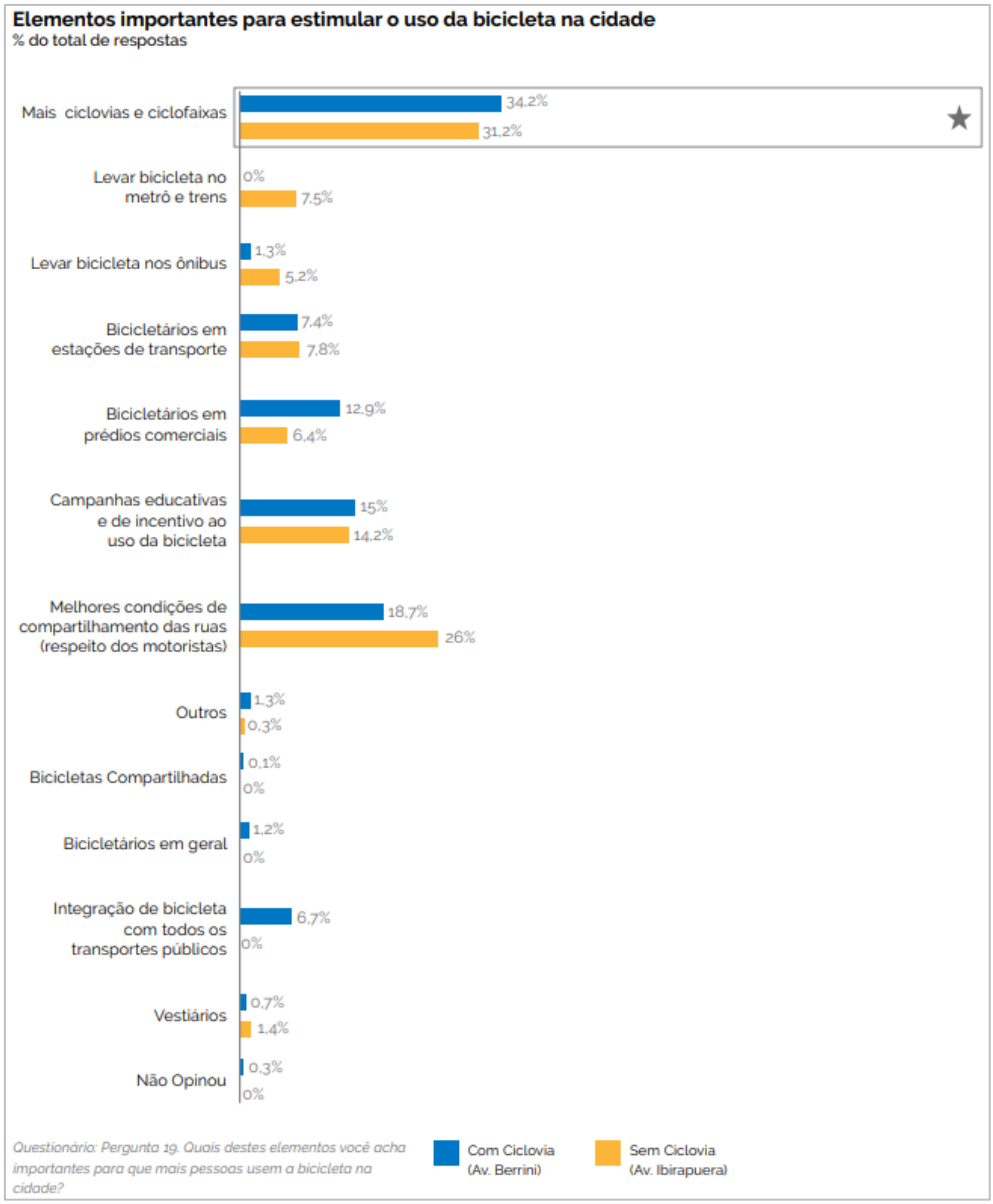
2.1.1.7. Medida mitigatória 21.3 – Circulação de ciclistas

Sabendo que a Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei nº 12.587/2012, tem como diretrizes a prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e a integração entre os modos e serviços de transporte urbano, é recomendada a implantação de infraestrutura de circulação específica para ciclistas. A aderência a este modo de transporte está intimamente relacionada à segurança prevista no trajeto de desejo dos usuários.

Em consonância, o estudo de implantação de infraestrutura cicloviária na Av. Berrini, em São Paulo, elaborado por ITDP (2018) conclui que houve forte relação de causalidade entre a implantação da infraestrutura cicloviária e a adoção da bicicleta, uma vez que quase metade dos ciclistas na Avenida Berrini utilizavam a bicicleta há menos de 1 ano, data de implantação da rede cicloviária. Ou seja, houve um aumento de quase 100% de usuários deste transporte ativo.

Além disso, o ITDP (2018) realizou ainda uma pesquisa com os ciclistas de duas vias de São Paulo, as avenidas Berrini e Ibirapuera, visando definir quais elementos são mais importantes para estímulo do uso de bicicleta como meio de transporte. Os resultados desta pesquisa são apresentados na Figura 19.

Figura 19 - Resultado de pesquisa ao usuário de ITDP (2018)



Fonte: ITDP (2018).

Entende-se por infraestrutura de circulação cicloviária, ciclovias, ciclofaixas e vias compartilhadas, em ordem decrescente de segurança proporcionada ao ciclista. Assim, considerando o objetivo final de criação de uma rede cicloviária conectada e integrada no município, pode-se implantar ciclovias em vias de maior fluxo de veículos motorizados, principalmente caso haja fluxo intenso de veículos pesados, as ciclofaixas em vias com menor fluxo de veículos motorizados e as vias compartilhadas em vias com baixo fluxo de veículos motorizados e sem espaço para acréscimo de faixa exclusiva para bicicletas. Além disso, assim como será detalhado no item 2.5.1.6, é importante também a instalação de estacionamentos para bicicletas ao longo da nova rede cicloviária, com

priorização de locais próximos aos pontos de ônibus, visando integrar os modos de transporte.

2.1.2. Medidas compensatórias

2.1.2.1. Medida compensatória 15.1 – Memorial da história da Praça Rotary no Terminal Urbano

Diante da modificação no uso do solo na Praça Rotary com a implantação do Terminal Urbano haverá perda da identidade local atual, como também a modificação das características da paisagem urbana da área. Além disso, a retirada do ponto de táxi da praça irá ocasionar também a perda da identidade local para com os taxistas, uma vez que estes apresentam uma história de afetividade com o espaço, sendo eles os responsáveis pelo plantio da grande maioria das árvores existentes na Praça Rotary.

Como medida compensatória dessa causa irreversível ao espaço em questão, é proposta a realização de um memorial no terminal que conte a história da região, relatando a história antes do terminal e os motivos para a mudança da história do espaço, sendo aberto ao público usuário do terminal, permanecendo registrada a história desse espaço.

Com o objetivo de exemplificar propostas semelhantes como essa, a própria praça central Presidente Vargas do município dispõe de um memorial histórico apresentando a história do local antes da construção da praça. Como palco de diferentes manifestações populares iniciada na década de 1930, quando a cidade ainda era vila, o memorial resgata a história desse espaço trazendo à população clareza sobre o processo histórico do espaço e da cidade em si. A cunho de exemplificação, a Figura 20 e Figura 21 mostra o memorial existente na praça no período diurno e noturno.

Figura 20 – Memorial histórico na Praça Presidente Vargas



Fonte: LabTrans (2019).

Figura 21 – Memorial histórico na Praça Presidente Vargas – período noturno



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2015).

Outro exemplo de memorial histórico, é por meio de monumento. Próximo ao município de Pato Branco, São Miguel do Oeste adotou um monumento como memorial histórico aos Pioneiros, em homenagem aos imigrantes que colonizaram a cidade, exemplificado na Figura 22.

Figura 22 – Memorial dos Pioneiros no município de São Miguel do Oeste



Fonte: Folha do Oeste (2018).

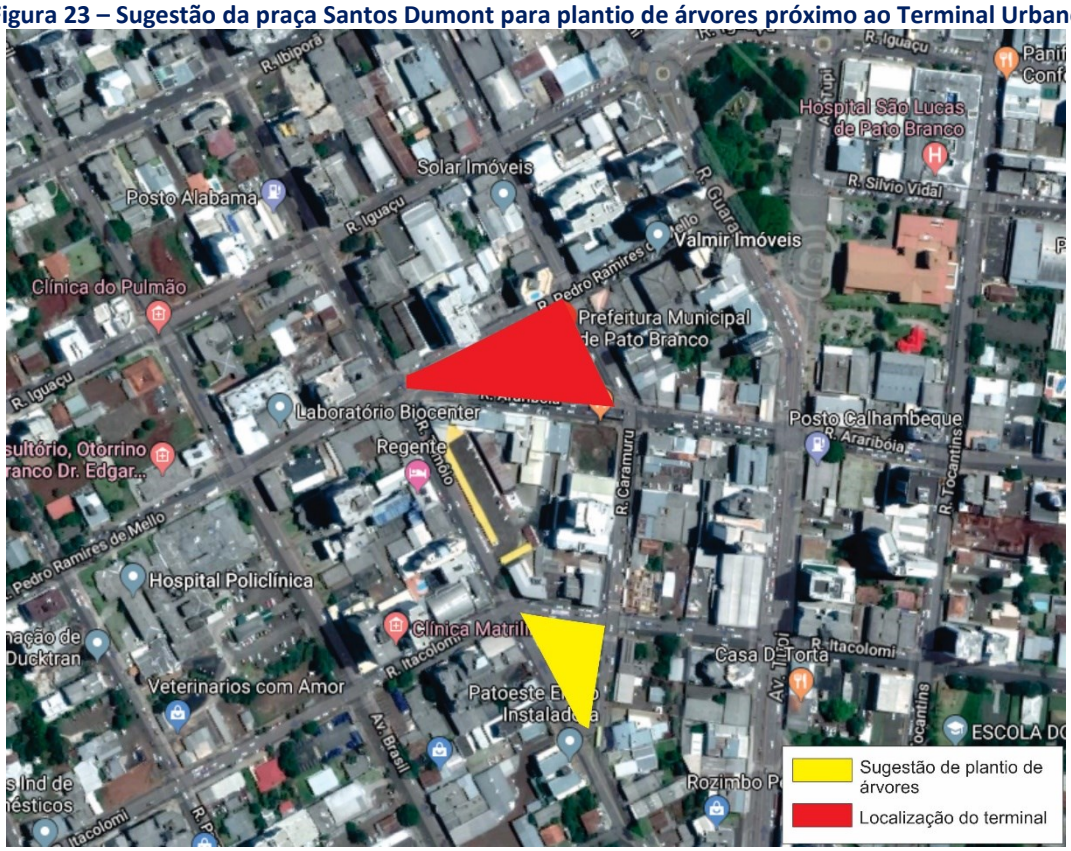
Neste sentido, são apresentados exemplos da possibilidade de desenvolvimento para um memorial para a Praça Rotary a nível municipal, tendo em vista a importância de preservação da memória do espaço urbano, considerando que a "memória é um dos alicerces que dá sentido à vida" (FUNDACENTRO, 2019).

2.1.2.2. Medida compensatória 18.1 – Compensação das árvores retiradas na Praça Rotary

Diante da retirada das árvores não nativas na Praça Rotary para a implantação do Terminal Urbano, mesmo que de forma simbólica, ocorrerá uma diminuição na cobertura florestal. Neste sentido, o estudo busca compensar essa destituição, propõe-se assim, plantar a quantidade de árvores retiradas em outra localização, em conformidade com o Plano de Arborização Urbana de Pato Branco. A cunho de sugestões, propõe-se o replantio nas proximidades da área afetada ou em localidades que carecem de árvores no espaço urbano.

Nas proximidades da Praça Rotary, uma área passível de plantio de algumas dessas árvores por disporem de poucas, atualmente, é a praça Santos Dumont (Figura 23), localizada na Rua Tamoio com a Rua Caramuru, local identificado também como passível de realocação do equipamento da academia ao ar livre.

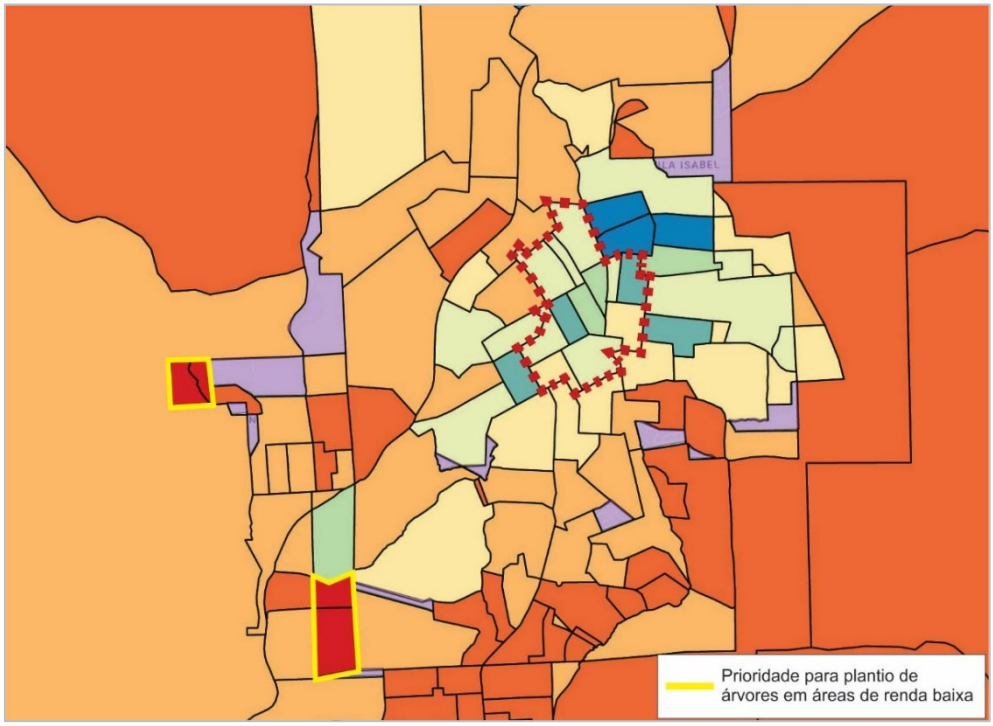
Figura 23 – Sugestão da praça Santos Dumont para plantio de árvores próximo ao Terminal Urbano



Fonte: Elaboração própria.

Como sugestão para o plantio em áreas carentes que possuem rendimentos baixos, propõe-se as áreas mais periféricas e que dispõem dos menores rendimentos em relação aos outros locais do espaço urbano, como uma forma de incentivar o caminhar e a permanência dessas pessoas no espaço público. Além disso, essa medida visa fomentar o incentivo a criação de espaços de permanência e lazer no espaço público nessas áreas, oportunizando o acesso a essas atividades para os residentes locais. A Figura 24 aponta as áreas prioritárias por serem áreas de rendimentos mais baixos, destacadas em amarelo.

Figura 24 – Áreas de baixa renda com prioridade para o plantio de árvores – destaque contorno em amarelo



Fonte: Elaboração própria. Dados do IBGE (2010).

2.1.2.3. Medida compensatória 20.1 – Semáforos para pessoas com deficiência visual

A Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e em seu artigo 9º estabelece:

> "Os semáforos para pedestres instalados nas vias públicas deverão estar equipados com mecanismo que emita sinal sonoro suave, intermitente e sem estridência, ou com mecanismo alternativo, que sirva de guia ou orientação para a travessia de pessoas portadoras de deficiência visual, se a intensidade do fluxo de veículos e a periculosidade da via assim determinarem" (LEI Nº 10.098/2000).

Além disso, a Resolução CONTRAN nº 704, de 10 de outubro de 2017, estabelece os padrões e critérios para sinalização semafórica com sinal sonoro para travessia de pedestres com deficiência visual, onde, em seu inciso III do artigo 6º apresenta especificações dos sinais sonoros, exposta no Quadro 5.

Quadro 5 - Especificação de sinais sonoros

Momento	Intermitência	Duração	Frequência
Para o sinal sonoro de localização	0,5 Hz (1 ciclo a cada 2 s)	60 ms (± 2 ms)	950 Hz (± 10 Hz)
Para o sinal sonoro de início do tempo de travessia (silvo inicial do tempo de verde do foco do pedestre)	1 pulso único, antecedendo o sinal sonoro de travessia	160 ms (± 5 ms)	2000 Hz (± 10 Hz), decrescendo gradativamente até 500 Hz (± 10 Hz)
Para o sinal sonoro de travessia (tempo de verde do foco de pedestre)	1 Hz (1 ciclo/s)	160 ms (± 5 ms)	Frequência Modulada: 2000 Hz (± 10 Hz) + 500 Hz (±10 Hz)
Para o sinal sonoro de advertência de encerramento de travessia (tempo de vermelho intermitente do foco de pedestre)	2 Hz (2 ciclo/s)	160 ms (± 5 ms)	Frequência Modulada: 2000 Hz (± 10 Hz) + 500 Hz (±10 Hz)

Fonte: CONTRAN (2017).

2.1.2.4. Medida compensatória 22.1 – Reutilização dos equipamentos da Praça Rotary em outros espaços de permanência

A Praça Rotary, como já mencionado em relatório, além de apresentar à população áreas arborizadas de estar, também conta com a academia ao ar livre. Esta apresenta 17 equipamentos para exercícios, dispostos em aproximadamente 200m² da praça. Considera-se que a importância destes equipamentos reflete principalmente na população idosa, que é sua maior utilizadora e muitas vezes depende da academia para suas atividades físicas diárias.

A fim de minimizar os impactos negativos gerados pela remoção dos aparelhos, além de evitar que estes, que apresentam boas condições de uso, sejam desperdiçados, sugere-se que os mesmos sejam transferidos para outra localidade. De forma a possibilitar que os mesmos antigos usuários ainda possam utilizar os equipamentos da academia, sugere-se que o local de transferência seja próximo ao terreno da Praça do Rotary, evitando longas distâncias que os desestimulariam.

Como uma opção viável, sugere-se o terreno da Praça Santos Dumont (Figura 25). Esta encontra-se à aproximadamente 170m de distância da Praça do Rotary, distância aceitável para uma caminhada rápida. Além disso, possui um gramado onde poderiam ser implantados os equipamentos, sem a necessidade de grandes obras.

Uma vez que a praça atualmente não apresenta grandes atrativos para permanência, fora a casa do artesanato, imagina-se que a implantação da academia ao ar livre pode trazer impactos positivos à localidade, além de minimizar os impactos negativos gerados pela remoção desta da Praça Rotary.

Figura 25 - Praça Santos Dumont vista pela Rua Itacolomi



Fonte: Google *StreetView* (2012).

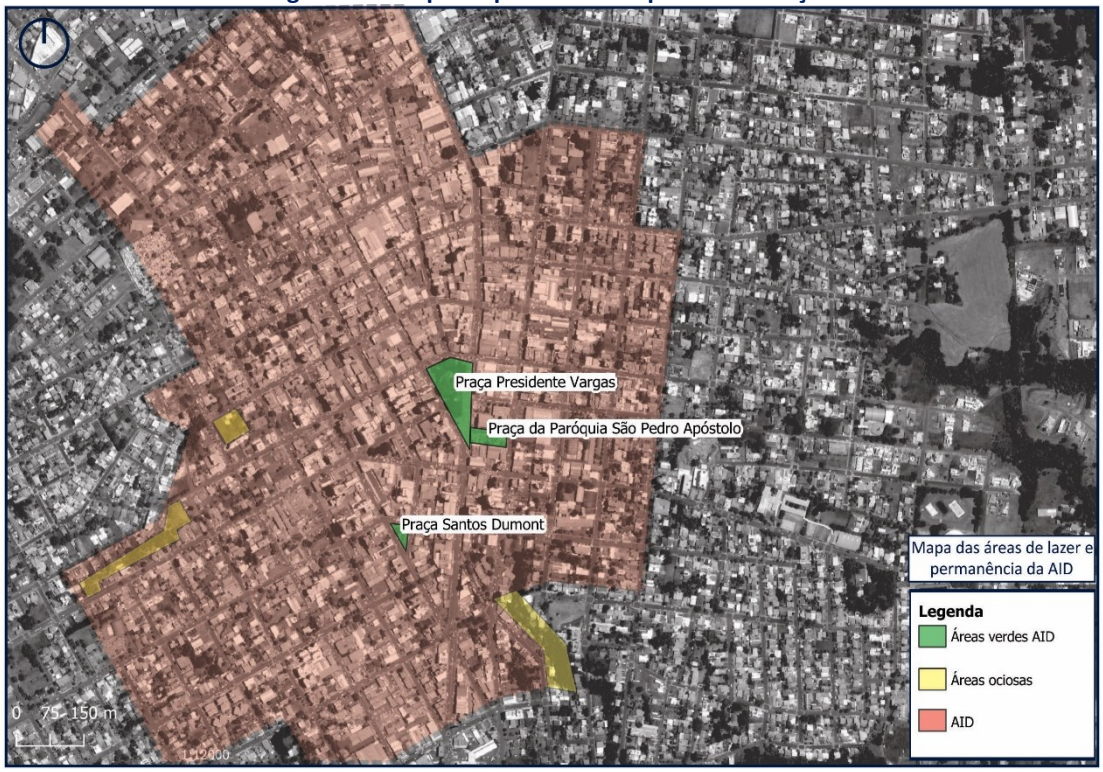
2.1.2.5. Medida compensatória 22.2 – Incentivo de atividades de permanência e lazer na AID

Uma vez retirada a Praça do Rotary, ocorrerá uma inevitável diminuição na oferta de espaços de lazer na cidade. Este fato será sentido principalmente pelos moradores do entorno da região, sendo estes os que provavelmente utilizavam dos espaços da praça com mais frequência em seu dia-a-dia.

De forma a compensar esta perda quantitativa e qualitativa de espaços de integração, sugere-se a "adoção" de áreas na AID do Terminal Urbano, e nestas, fomentar atividades de cultura, lazer e estar, atividades que poderiam ser absorvidas pelos antigos usuários da Praça Rotary. Estas ações poderiam ser a promoção de eventos recreativos, realização de reformas pontuais em equipamentos e vias já existentes, ou a própria promoção de novas praças em terrenos ociosos da AID.

Como proposta, selecionou-se três locais já consolidados como áreas de lazer, onde essas pequenas intervenções poderiam ser implantadas, além de três locais atualmente ociosos, onde poderia ser proposto a construção de novos equipamentos, assim como demonstra a Figura 26.

Figura 26 - Mapa de pontos focais para intervenção

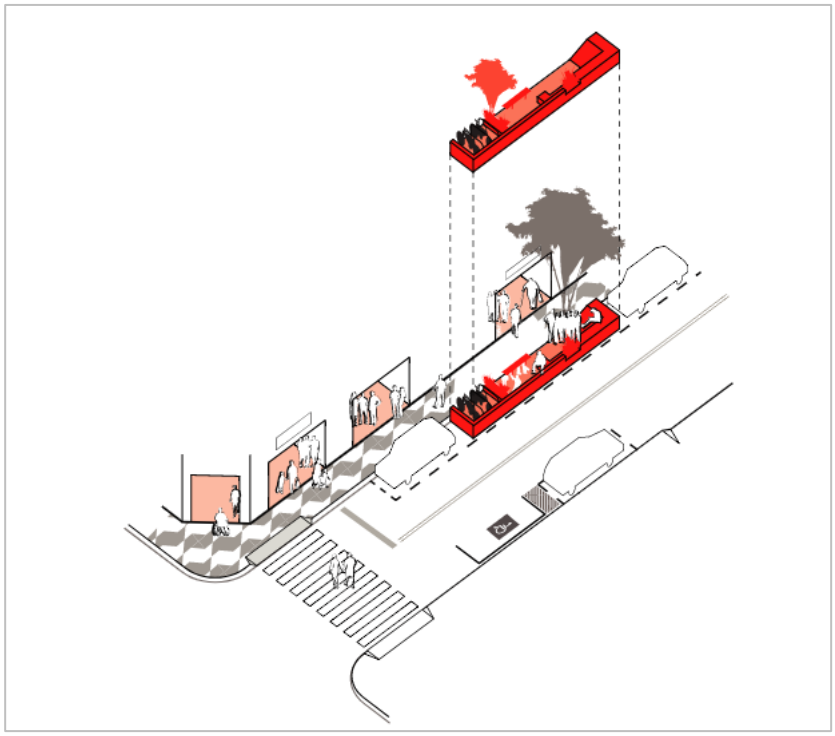


Fonte: Elaboração própria.

A praça Presidente Vargas, juntamente a praça da Paróquia São Pedro Apóstolo, são equipamentos de maior porte e infraestrutura. Para estes locais, sugere-se o aproveitamento da extensa área para a promoção de eventos, podendo ser atividades esportivas, gastronômicas, musicais, etc.

Para a praça Santos Dumont, onde encontra-se a Casa do Artesanato, por esta ser menor e apresentar menos infraestrutura, sugere-se a possibilidade de pequenas reformas, aprimorando os espaços de estar existentes. Uma possibilidade, de baixo custo, mas que agrega espaços qualitativos sem necessidade de grandes áreas, é a criação de *parklets* urbanos, como demonstra a Figura 27. Estes caracterizam-se como extensões temporárias dos passeios públicos, realizados por meio da implantação de uma plataforma sobre a área antes ocupada pelo leito carroçável da via pública. Este equipamento, conforme o Art. 2° do Decreto Municipal de São Paulo n° 55.045/14, deve ser equipado com bancos, floreiras, mesas e cadeiras, guarda-sóis, aparelhos de exercícios físicos, paraciclos ou outros elementos de mobiliário, com função de recreação ou de manifestações artísticas.

Figura 27 – Modelo de implantação de *parklets*



Fonte: Prefeitura de São Paulo (2014).

Referências bibliográficas

ALFA PATO BRANCO. Alfa Online. Disponível em: <https://alfaonline.com.br/unidade/alfa-pato-branco/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

A MATER DEI. Faculdade Mater Dei. Disponível em: <http://www.materdei.edu.br/pt/a-materdei/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

ATLAS BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasi**l. Disponível em; < http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/pato%20branco_pr>. Acesso em: 03 dez. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. **NBR 5419.** Rio de Janeiro, 2005. 42p.

_____. Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. **NBR 13434-1.** Rio de Janeiro, 2004. 15 p.

_____. **NBR 5626:** Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro. 1998.

_____. **NBR 8160:** Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Rio de Janeiro. 1999.

_____. **NBR 10844:** Instalações prediais de águas pluviais. Rio de Janeiro. 1989.

ASSOCIAÇÃO DE CICLISMO DE BALNEÁRIO CAMBURIÚ E CAMBURIÚ. **Guia para construção de bicicletários adequados.** Balneário Camburiú, 2012.

ATIVO. **Quais os melhores tipos de paraciclos para estacionar e proteger sua bike.** 2017. Disponível em: <https://www.ativo.com/bike/papo-de-pedal/quais-os-melhores-tipos-de-paraciclo/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

BRASIL, Estatuto da Cidade, 2001.

_____, Constituição Federal, 1988.

_____. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília.** Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

_____. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.** Brasília. Lei n. 12.587, de 03 de janeiro de 2012.

_____. Lei n. 6766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em 03 dez. 2019.

CAPORUSSO, D.; MATIAS, L. F. **Áreas Verdes Urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual**. In: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Anais... Rio Claro/SP, Unesp. 2008.CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas Verdes: Conceitos, Objetivos e Diretrizes para o Planejamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA,1., ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 4.,1992. Vitória/ES. Anais...Vitória/ ES, 1992. p. 29-38. CAVALHEIRO, F.; et. al. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, SBAU: Rio de Janeiro, v. 7, n.3, jul./ago/set.1999.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. **Manual para instalação de paraciclos na cidade de Sã Paulo.** São Paulo, 2015.

CONAMA. Dispõe sobre licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de pequeno potencial de impacto ambiental e a regularização dos empreendimentos em operação. **Resolução n. 349**, de 16 de agosto de 2004. Brasil, 5p.

CORRÊA, R.L, ZENY ROSENDAHL. **Paisagem, tempo e cultura.** Rio de Janeiro: Ed UERJ, 1998.

CORPO DE BOMBEIROS BM/7. Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco. **NPT 014.** Paraná, 2018. 15 p.

_____. Sistema de proteção por extintores de incêndio. **NPT 021.** Paraná, 2014. 5 p.

_____. Sinalização de emergência. **NPT 020.** Paraná, 2014. 38 p.

_____. Saídas de emergência. **NPT 011**. Paraná, 2016. 38 p.

CONTRAN. Conselho Nacional de Trânsito. **Estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em vias públicas.** Brasília. Resolução n. 738, de 06 de setembro de 2018.

_____. **Estabelece padrões e critérios para sinalização semafórica com sinal sonoro para travessia de pedestres com deficiência visual.** Inciso III do Art. 6º. Brasília. Resolução n. 704, de 10 de outubro de 2017.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.** Volume IV – Sinalização Horizontal. Brasília, 2007.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.** Volume V – Sinalização Semafórica. Brasília, 2014.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER. **Manual de projeto geométrico de rodovias rurais.** Rio de Janeiro, 1999.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN. **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. **Manual de estudos de tráfego.** Rio de Janeiro, 2006.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. **A faixa elevada ou lombofaixa – um dispositivo de sucesso sujeito ao ocaso.** 2018. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2018/09/13/opiniao-a-faixa-elevada-ou-lombofaixa-um-dispositivo-de-sucesso-sujeito-ao-ocaso/>. Acesso em: 09 jan. 2020.

ECYCLE. **Veículos movidos a diesel poluem sete vezes mais o meio ambiente e são nocivos à saúde.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1136-veiculos-movidos-

a-diesel-poluem-sete-vezes-mais-o-meio-ambiente-e-sao-nocivos-a-saude.html>. Acessado em: 09 jan. 2020.

FOLHA DO OESTE. **Memorial aos Pioneiros é realocado para a praça. São Miguel do Oeste.** 2018. Disponível em: <http://www.folhadooeste.com.br/cidades/memorial-aos-pioneiros-%C3%A9-realocado-para-a-pra%C3%A7a-1.2068079>. Acessado em: 09 jan. 2020.

FOTOVOLTAICAUFSC. **Ônibus elétrico.** Disponível em: < http://fotovoltaica.ufsc.br/sistemas/fotov/blog/2017/04/24/onibus-eletrico/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

FUNDACENTRO. **A importância da memória institucional.** Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/resgate-historico/a-importancia-da-memoria-institucional>. Acessado em: 09 jan. 2020.

G1. **Tecnologia em ônibus ajuda a reduzir emissão de poluentes em Aracaju.** Disponível em: <http://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2016/12/tecnologia-em-onibus-ajuda-reduzir-emissao-de-poluentes-em-aracaju.html>. Acessado em: 09 jan. 2020.

GENTNER, D.R; ISAACMAN, G; WORTON, D.R; CHAN, A.W.H; DALLMANN, T.R; DAVIS, L; LIU, S; DAY, D.A; RUSSELL, L.M; WILSON, K.R; WEBER, R; GUHA, A; HARLEY, R.A; GOLDSTEIN, A.H. **Elucidation secondary organic aerossol from diesel and gasoline vehicles through detailed characterization of organic carbono emissions.** University of California, Berkeley, 2012.

IARC – International Agency for Research on Cancer. **Diesel engine exhaust carcinogenic.** Lyon, 2012.

ITDP. **Implantação de infraestrutura cicloviária e seus efeitos: o caso da Av. Berrini em São Paulo.** São Paulo, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Enciclopédia dos municípios brasileiros – XXXI Volume**. Rio de Janeiro, 1959.

_____. **Resultado dos Dados Preliminares do Censo – 2000**. Disponível em: < www.ibge.gov.br/cidade@>. Acesso em: 03 dez. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica.** 2018. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 03 dez. 2019.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ – IAPAR. **Atlas climático do Estado do Paraná.** Londrina, 2019.

IPARDES. Caderno estatístico do município de Pato Branco. 2019 47 p.

Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento - ITDP. **Índice de Caminhabilidade: Ferramenta.** Brasil, fevereiro de 2018.

JABUR, Andreia Sartori. **Alterações hidrológicas decorrentes de mudança no uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Ligeiro, Pato Branco – PR.** Pato Branco: Universidade Federal do Paraná, 2010.

KUNEN, Adriana. **Breve apresentação da evolução histórica da cidade de Pato Branco – Paraná/Brasil**. Pato Branco: Universidade Técnica do Paraná, 2018.

LEOPOLD, L.B.; CLARKE, F.E.; HANSHAW, B.B; BALSLEY, J. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact.** Geological survey circular 645. United States Department of the Interior. Washington, 1971.

MUNDO ELÉTRICA. Disponível em: https:<//www.mundodaeletrica.com.br/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

PATO BRANCO. **Plano Municipal de Saneamento Básico.** 2017. 124 p.

_____. **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. Pato Branco: Câmara Municipal, [2011]. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-pato-branco-pr. Acesso em: jan. 2020.

_____. **Lei Complementar nº 28, de 27 de junho de 2008**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Pato Branco, sua revisão e adequação ao Estatuto da Cidade - Lei Federal nº. 10.257/01; cria o Conselho do Plano Diretor de Pato Branco e o Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social; revoga a Lei nº. 997, de 30 de novembro de 1990 e dá outras providências. Pato Branco: Câmara Municipal, [2008]. Disponível em: http://www.patobranco.pr.gov.br /planejamento. Acesso em: jan. 2020.

_____. **Lei Complementar nº 001, de 17 de dezembro de 1998**. Dispõe sobre o sistema tributário do Município de Pato Branco e dá outras providências. Pato Branco: Câmara Municipal, [1998]. Disponível em: http://www.patobranco.pr.gov.br/omunicipio/legislacao/. Acesso em: jan. 2020.

PNUD/IPEA/Fundação João Pinheiro/IBGE. **Atlas do desenvolvimento humano**. Brasília: PNUD / IPEA / FJP / IBGE, 2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO. **Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos**. Pato Branco, 2011.

_____. **Município e arquitetos apresentam projeto da nova Prefeitura.** Disponível em: <http://www.patobranco.pr.gov.br/noticias/planejar-o-futuro/municipio-e-arquitetos-apresentam-projeto-da-nova-prefeitura/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

_____. **Audiência pública debate nova estação de tratamento de esgoto de Pato Branco.** Disponível em: <http://www.patobranco.pr.gov.br/noticias/audiencia-publica-debate-nova-estacao-de-tratamento-de-esgoto-de-pato-branco/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

_____**. Lei complementar nº 28, de 27 de junho de 2008. Plano Diretor de Pato Branco.**

_____**. Lei Orgânica do município de Pato Branco. Ed. n° 210. Pato Branco, 1990.**

_____. **Lei n° 46, de 26 de maio de 2011. Lei do Uso e Ocupação do Solo. Pato Branco, 2011.**

_____. **Lei complementar n° 3.587, de 13 de maio de 2011. Lei do Estudo de Impacto de Vizinhança. Pato Branco, 2011.**

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano**. Washington, 2010.

ROUALFIC. **Diesel S10 e S500.** 2018. Disponível em: <https://www.royalfic.com.br/diesel-s10-e-s500-confira-as-cinco-principais-diferencas/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SÃO PAULO. **Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei 13.** Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.leg.br/planodiretor/wpcontent/uploads/sites/14/2014/06/Substitutivo-3_PSDB.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2019.

_____. **Dá nova redação ao art. 50 da Lei nº 14.933/2009, que dispõe sobre o uso de fontes motrizes de energia menos poluentes e menos geradoras de gases do efeito estufa na frota de transporte coletivo urbano do Município de São Paulo e dá outras providências.** Lei n. 16.802, de 17 de janeiro de 2018.

_____. **Manual operacional para implantar um parklet um São Paulo.** 2014.

_____. **Regulamenta a instalação e o uso de extensão temporária de passeio público, denominado "parklet".** Decreto n. 55.045, de 16 de abril de 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução 024**, 14 de julho de 2008. Paraná.

SERPA, Angelo. **Milton Santos e a paisagem: Parâmetros para a construção de uma crítica da paisagem contemporânea.** São Paulo, 2010.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ – MINEROPAR. **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná**. Curitiba, 2006.

SILVEIRO, Guilherme Sebastião. **A sustentabilidade dos loteamentos Picollo, Wurzius e a cidade Campo III da cidade de Pato Branco, criados a partir do Plano Diretor de 2008**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, 2013.

SILVA, A.L.E; MORAES, J.A.R.M; MACHADO, E.L. **Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de ecodesign e logística reversa.** Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Santa Cruz do Sul, 2015.

SUSTRANS. **Estacionamento para bicicletas.** Bristol, 2007.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD – TRB. **Highway Capacity Manual**. Washington, DC, 2010.

TELEBRASIL. Associação Brasileira de Telecomunicações. Disponível em: <http://www.telecocare.com.br/telebrasil/erbs/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

TECNOBLOG. **Estes são os primeiros ônibus 100% elétricos da BYD que irão rodar em São Paulo.** 2019. Disponível em: <https://tecnoblog.net/271210/byd-onibus-eletrico-projeto-sao-paulo/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

THE GREENEST POST. **Já circula pelas ruas de Florianópolis um ônibus elétrico 100% movido à energia solar.** 2017. Disponível em: < https://thegreenestpost.com/ja-circula-pelas-ruas-de-florianopolis-um-onibus-eletrico-100-movido-energia-solar/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

TRIBUNA DE MINAS. **Juiz de Fora ganha feira de produtos orgânicos.** Disponível em: <https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/15-09-2017/juiz-de-fora-ganha-feira-de-produtos-organicos.html>. Acessado em: 09 jan. 2020.

VOLTOLINI, Sittilo. **Retorno 3 - Ciclo da Madeira**. Pato Branco: Imprepel, 2000.

_____. **Retorno 4 - Plácido Machado - primeiro prefeito de Pato Branco**. Pato Branco: Imprepel, 2002.

_____. **Retorno 1 - Origens de Pato Branco**. 2ª ed. Pato Branco: Imprepel, 2005.

WEB RÁDIO ÁGUA. **Terminal de Transporte Urbano de Foz do Iguaçu ganha feira agroecológica permanente.** 2019. Disponível em: <https://webradioagua.pti.org.br/2019/04/12/terminal-de-transporte-urbano-de-foz-do-iguacu-ganha-feira-agroecologica-permanente/>. Acessado em: 09 jan. 2020.

ANEXOS

Anexo 1 – Ata sobre a retirada do terreno da Praça Rotary da Área Socio Ambiental – AESA do Plano Diretor vigente – destaque para o assunto referido

Ata nº. 20

Aos 28 (vinte e oito) dias do mês de novembro de dois mil e dezenove, às 14h15min, na sala de reuniões do Largo da Liberdade, nesta cidade de Pato Branco, foi realizada a reunião dos membros do COPLAN – Conselho do Plano Diretor de Pato Branco que contou com a presença de 18(dezoito) Conselheiros representando as entidades conforme assinatura na Lista de Presença em anexo a qual é parte integrante desta ata. A reunião teve a seguinte pauta conforme convocação: **I. – *Análise da proposta do Projeto de Lei 131/2019 de autoria do Vereador Carlinho Antonio Polazzo, que Cria o Programa "Caminhos da Escola", com o objetivo de disciplinar a prioridade absoluta de vias para recebimento dos serviços públicos essenciais à segurança e acessibilidade aos estudantes que se dirigem às instituições de ensino, utilizando as calçadas, as quais, terão prioridade na execução de serviços públicos*; II.- Análise da proposta do *Projeto de Lei 71/2019 de autoria do Vereador Carlinho Antonio Polazzo, que estabelece a àrea escolar de segurança, correspondente a 100m dos portões das escolas e CMEIS, como espaço de prioridade especial do poder público municipal na manutenção de iluminação pública, pavimentação de ruas e manutenção de calçadas, manutenção permanente de faixas de travessia de pedestres, semáforos e redutores de velocidade e outras ações descritas no referido projeto de lei*; III. - Assuntos diversos;** O Presidente do COPLAN saudou os presentes e pôs em discussão e aprovação o **item I** da pauta, e passou a informar aos presentes que o referido projeto de lei traz em seu texto obrigatoriedade para atos administrativos que são próprios do Executivo Municipal, da sua tomada de decisões em relação à política urbana do Município. Após várias manifestações dos presentes, o Sr. Presidente pos em votação o referido Projeto de Lei 131/2019, e o mesmo foi desaprovado, reprovado por unanimidade pelos presentes com direito a voto. Dando sequência a reunião, o Sr Presidente pôs em discussão o **item II** da pauta referente a analise do Projeto de Lei 71/2019. Após as devidas explicações e questionamentos dos presentes, o Sr Presidente pos o referido projeto em votação e o mesmo foi também desaprovado, reprovado por unanimidade pelos presentes com direito a voto. Ato contínuo, o Sr Presidente passou a discussão do **item III** da pauta o qual se refere a **assuntos diversos**, informando a seguir que possui os seguintes assuntos para serem analisados e aprovados como assuntos diversos, conforme segue descritos na forma de numerais cardinais: **1)** EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança para a construção do Novo Edifício da Prefeitura que será edificado na nova Zona de Expansão Central 1 – ZC-1 delimitada no "*Anexo IV - Mapa de Zoneamento Urbano*", o qual foi analisado e explicado aos presentes por se tratar de um Loteamento Novo feito com o propósito de implantar a edificação e fazer a ligação da Avenida da Inovação, à av Tupi na entrada da cidade. Também ao loteamento onde está sendo edificado o "Pato Branco Shopping". Neste contexto, para a implantação do novo shopping e a criação dos novos loteamento ja foram analisados os estudos de Impacto de vizinhança, sendo assim foi aprovado por unanimidade pelos presentes com direito a voto a não necessidade de fazer o Estudo de Impacto de Vizinhança para a implantação da Nova prefeitura; Ato contínuo, o Sr Presidente informou aos presentes o assunto diverso numero 2 que é o seguinte: **2)** Em vista de ser verificado no "*Anexo VII – Mapa de Zonas Especiais*" da LUPA a descrição de AESA –Area Especial Sócio Ambiental com muitas divergências com a referida Lei, o Sr Presidente pos o assunto em discussão nesta reunião com a proposta de que todo projeto a ser aprovado nas referidas areas sejam analisados e votados pelo Coplan, tendo sido aprovado por

unanimidade dos presentes com direito a Voto; Ato contínuo o Sr Presidente pos em votação o terceiro item dos assuntos diversos conforme segue: **3)** Anuência do COPLAN para retirar a delimitação da AESA- Area socio ambiental do Mapa Anexo VII o terreno onde está situado o atual edifício da Prefeitura Municipal de Pato Branco devido ao mesmo atualmente não possuir as características exigidas, posto que ja existe uma edificação e a Administração atual possuir um estudo de um terminal urbano central no referido local que atenderá a contento toda a população. Após os devidos esclarecimentos e manifestações dos presentes, a proposta foi aprovada por unanimidade pelos presentes com direito a voto. E não havendo mais nada a ser tratado, o Senhor Presidente encerrou a reunião e determinou a mim, Carlos R. G. Lins, secretário executivo do COPLAN, que digitasse a presente ata, a qual segue assinada juntamente com o Senhor Presidente e relação de presenças em anexo.

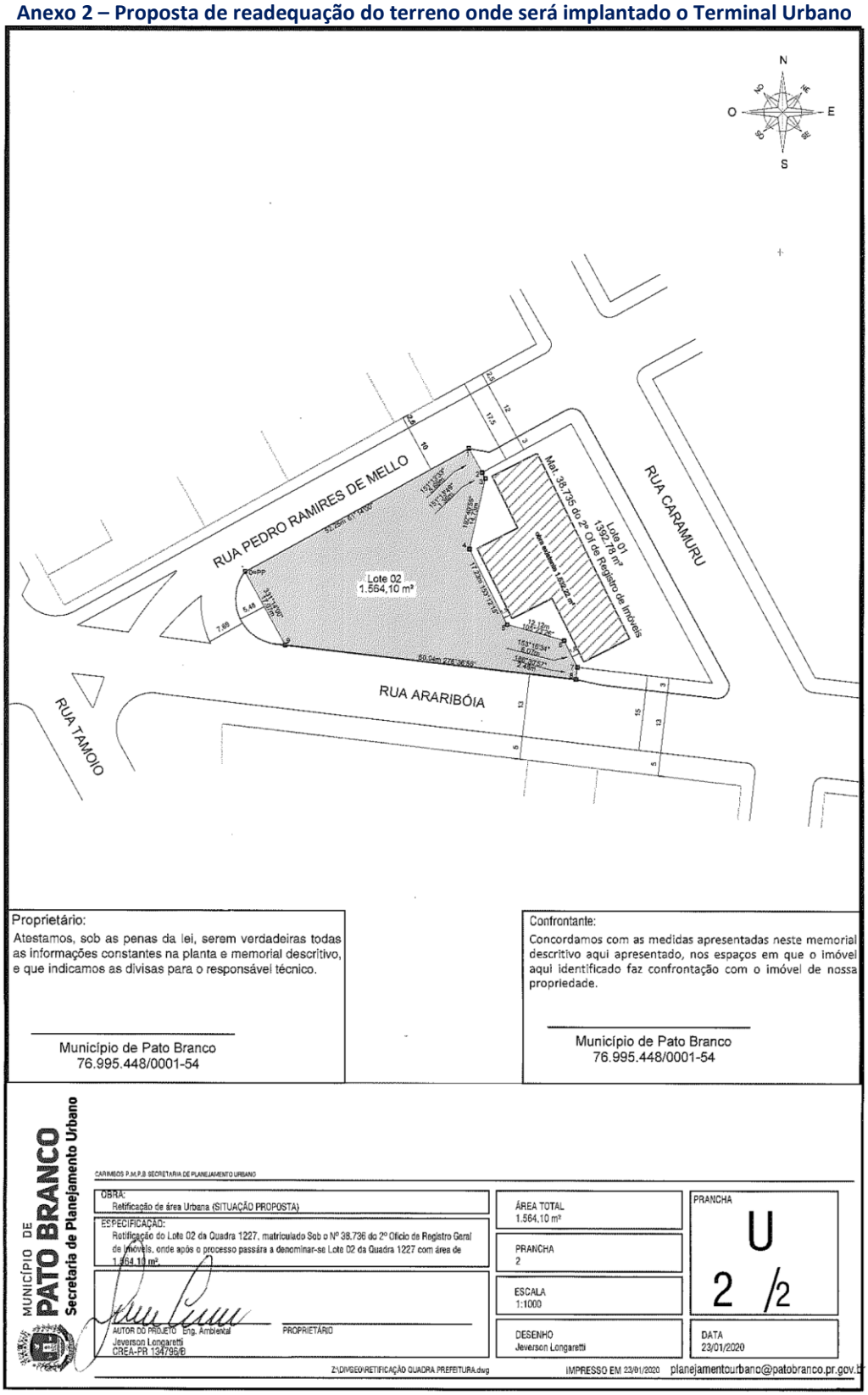
Emerson Carlos Michelin
Presidente do COPLAN

Carlos R.G Lins
Secretário Executivo

Obs: Fazem parte integrante da presente Ata a Lista de Presenças fls. 1 e 2;

Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2019).

Anexo 2 – Proposta de readequação do terreno onde será implantado o Terminal Urbano



Fonte: Elaboração própria.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz de Leopold reduzida.....11

Figura 2 – Disposição dos indicadores na Matriz de Leopold 11

Figura 3 - Notas finais da magnitude com que os âmbitos foram impactados.....15

Figura 4 - Sistemas modernos nos ônibus em circulação de Aracajú (SE) 21

Figura 5 - Ônibus elétrico do Transporte Coletivo de São Paulo.....22

Figura 6 - Ônibus elétrico UFSC (Florianópolis).....22

Figura 7: Feira agroecológica do Terminal Urbano de Foz do Iguaçu 23

Figura 8 - Exemplo de estrutura de feira móvel.....24

Figura 9 - Proposta de localização da feira.....24

Figura 10 – Exemplo de faixa elevada 25

Figura 11 – Exemplo de travessias e interseções elevadas.....26

Figura 12 - Croqui do cruzamento com distribuição dos grupos semafóricos.....27

Figura 13 - Diagrama de intervalos luminosos para o tempo de ciclo de 140s 27

Figura 14 – Proposta -01 para implantação de faixas de pedestres e direcionamento dos fluxos.....29

Figura 15 – Proposta 02 para implantação de pedestres e direcionamento dos fluxos.29

Figura 16 – Exemplo de paraciclo no modelo “U invertido” 30

Figura 17 – Modelo de implantação de paraciclo em declividade.....31

Figura 18 – Modelo de implantação de paraciclo horizontal.....31

Figura 19 - Resultado de pesquisa ao usuário de ITDP (2018).....33

Figura 20 – Memorial histórico na Praça Presidente Vargas 35

Figura 21 – Memorial histórico na Praça Presidente Vargas – período noturno.....35

Figura 22 – Memorial dos Pioneiros no município de São Miguel do Oeste 36

Figura 23 – Sugestão da praça Santos Dumont para plantio de árvores próximo ao Terminal Urbano 37

Figura 24 – Áreas de baixa renda com prioridade para o plantio de árvores – destaque contorno em amarelo 38

Figura 25 - Praça Santos Dumont vista pela Rua Itacolomi.....40

Figura 26 - Mapa de pontos focais para intervenção.....41

Figura 27 – Modelo de implantação de *parklets*.....42

LISTA DE GRÁFICOS

Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ponderação dos valores para os atributos adaptados.....12

Quadro 2 – Âmbitos impactos e seus conceitos 13

Quadro 3 – Matriz de impactos.....14

Quadro 4 – Medidas mitigatórias e compensatórias (continua) 16

Quadro 5 - Especificação de sinais sonoros 39

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Área Diretamente Afetada
AESA	Área Especial Sócio Ambiental
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
ANSI	*American National Satandards Institute*
CA	Coeficiente de aproveitamento
CAPS	Centro de Atenção Psicossocial
CEEBJA	Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos
CEFET/PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
Cfa	Clima subtropical úmido
CMTC	Conselho Municipal de Transporte Coletivo
COAS	Centro de Orientação e Apoio Sorológico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
COTAAPR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CSCIP	Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico
DEPATRAN	Departamento de Trânsito
EIA	*Eletronic Industries Association*
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FEPESE	Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos
IAPAR	Instituto Agronômico do Estado do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEEE	*Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ether-net*
IFMD	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
LED	*Light Emitting Diode*
LOM	Lei Orgânica do Município
MAP	Macrozona de Adensamento Prioritário
MAP	Macrozona de Adensamento Prioritário
MINEROPAR	Serviço Geológico do Paraná
NBR	Norma Brasileira
NIS	Núcleo Integrado de Saúde
NPT	Norma de Procedimento Técnico
ONU	Organização das Nações Unidas
PCR	Pessoa em cadeira de rodas
PEAD	Polietileno de alta densidade
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PQS	Pó Químico Seco
PR	Paraná
PRH/PR	Plano de Recursos Hídricos de Pato Branco
PVC	Policloreto de Vinila
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SIMEPAR	Sistema Meteorológico do Paraná
SPDA	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

TIA	*Telecommunications Industry Association*
TO	Taxa de ocupação
ULTRA	Universidade Luterana do Brasil
WC	*Water Closet*
ZCC	Zona Central Consolidada


FEPESE
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS
PATO BRANCO

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA [EIV]

TERMINAL URBANO CENTRAL EM PATO BRANCO [PR]





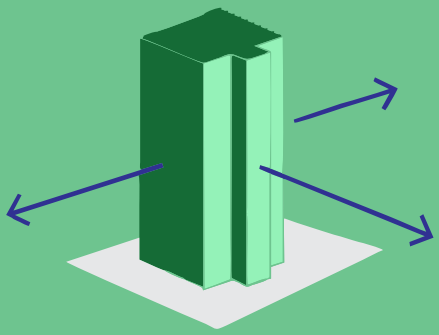
FEPESE

O que é o *Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV*?

O EIV busca identificar os ***impactos positivos e negativos*** *decorrentes da futura implantação do* ***Terminal Urbano****, apresentando as possíveis* ***soluções com as:***

- medidas mitigatórias: *buscam minimizar os impactos causados pelo Terminal Urbano, ou até mesmo eliminá-los;*

- medidas compensatórias: *buscam compensar, de forma direta ou indireta, os impactos causados pela implantação do Terminal Urbano.*



Quais leis federais que orientam o *EIV*?

*O **Estatuto da Cidade**, Lei nº 10.257/2010, artigo nº 37:*

*- o EIV estuda os efeitos positivos e negativos do **Terminal Urbano** quanto à qualidade de vida da população residente na área de suas proximidades.*



Quais as leis municipais que orientam o *EIV*?

*O **Plano Diretor Municipal**, Lei nº 28/2008, artigos 181, 182 e 183:*

*- O EIV é um instrumento que estuda a viabilidade da implantação do **futuro Terminal Urbano Central** para a sua devida instalação ou operação.*

***Lei específica municipal nº 3.587/2011**, que dispõe de forma específica os normativos do EIV, artigo 1º:*

«Fica instituído o 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».

Etapas de desenvolvimento do EIV

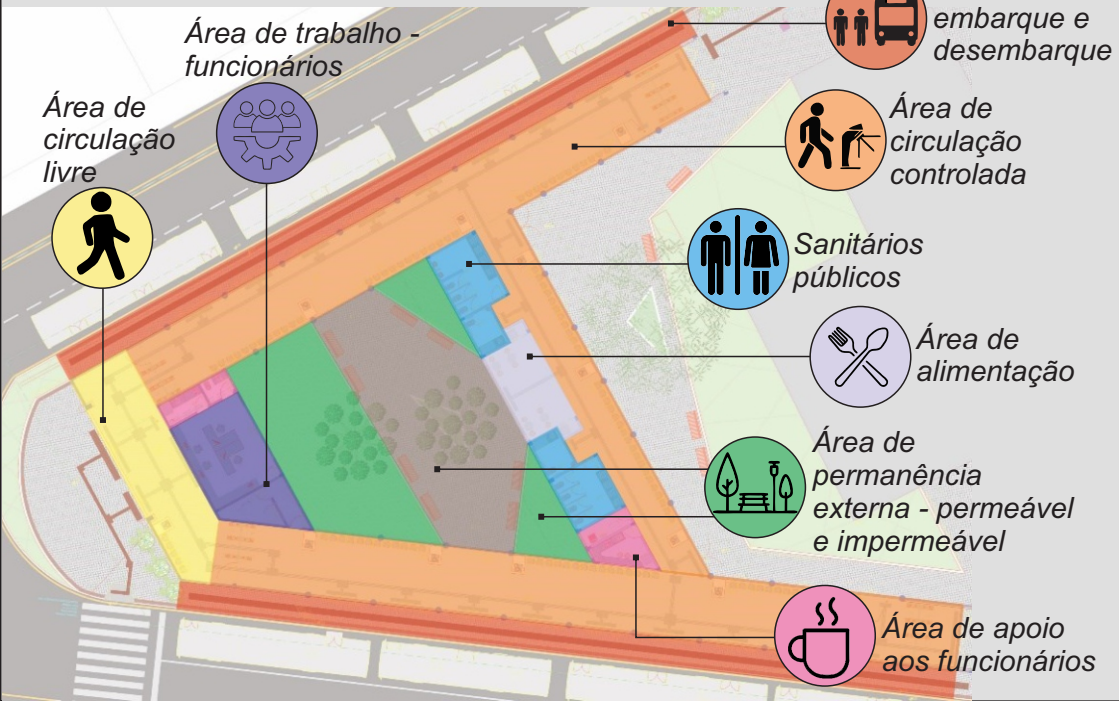
1. **objetivos**
2. **levantamento das informações e diagnóstico**
3. **ações impactantes**
4. **pesquisa de opinião**
5. **matriz de impactos**
   medidas mitigatórias e compensatórias

LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO TERMINAL URBANO (T.U.)



Localização do futuro Terminal Urbano Central de Pato Branco

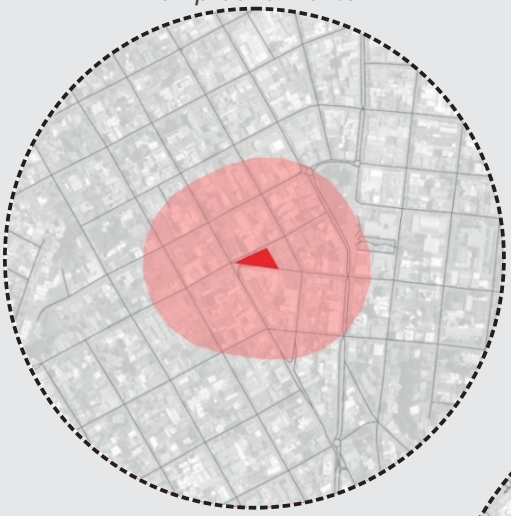
Como serão os espaços do Terminal Urbano?



Áreas de influência estudadas

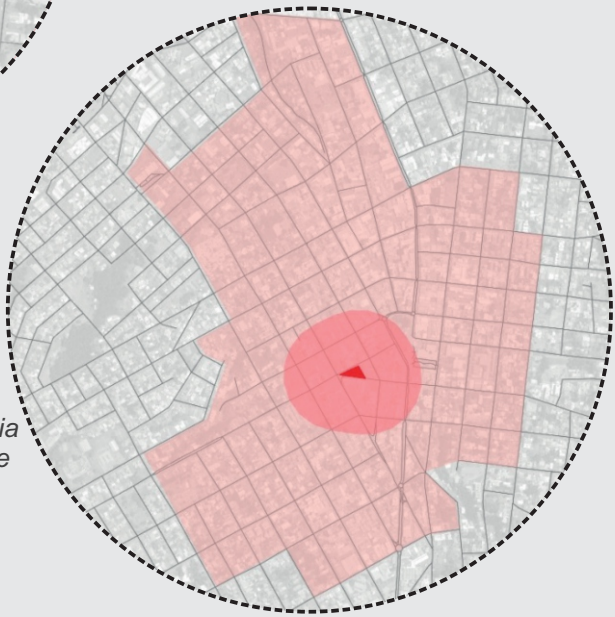
ADA - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

Raio de 200 metros a partir do empreendimento



AID - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Bairro Centro



AII - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

50 metros para cada lado do eixo da via em que passam as rotas de transporte público coletivo



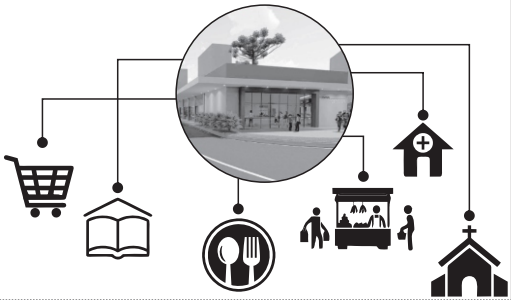
O que foi estudado?

1	Caracterização geral da cidade
2	Delimitação das áreas de influência
3	Descrição detalhada do empreendimento
4	Demografia
5	Aspectos ambientais
6	Equipamentos urbanos e comunitários
7	Uso e ocupação do solo
8	Valorização imobiliária
9	Paisagem urbana e cultural
10	Tráfego e transporte coletivo

*Quais os impactos **positivos** e **negativos** encontrados?*

ponto positivo 1

Terminal Urbano localizado na área central da cidade, próximo a comércio, serviço, hospitais, etc.



ponto positivo 2

Aumento do fluxo de pessoas nas proximidades do Terminal Urbano



ponto positivo 3

O projeto está adequado com as infraestruturas urbanas



abastecimento de água ✓



esgotamento sanitário ✓



drenagem urbana ✓

ponto positivo 4

Qualificação do sistema de transporte coletivo com a construção do Terminal Urbano



ponto positivo 5

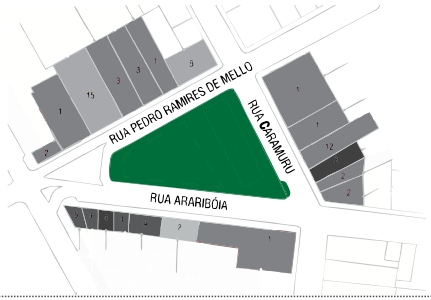
Geração de novos empregos temporários e permanentes



*Quais os impactos **positivos** e **negativos** encontrados?*

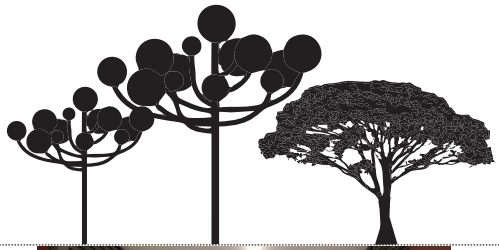
***ponto positivo* 6**

Construção do Terminal Urbano em terreno público



***ponto positivo* 7**

Preservação das árvores nativas



***ponto positivo* 8**

Alta visibilidade entre o Terminal Urbano e o entorno, por ser utilizado material translúcido (vidro)



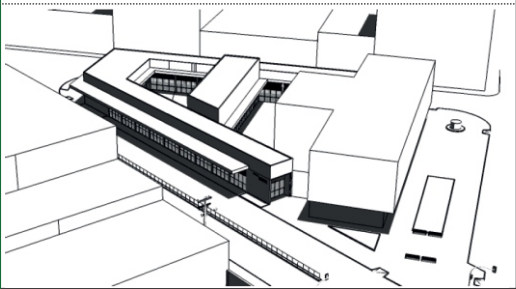
***ponto positivo* 9**

Criação das faixas exclusivas de ônibus, favorecendo a diminuição dos conflitos entre carros, motocicletas e ônibus



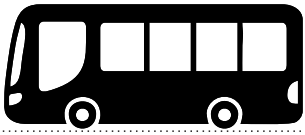
***ponto positivo* 10**

Sombreamento das calçadas



Quais os impactos **positivos** e **negativos** encontrados?

ponto positivo 11
Maior oportunidade de acesso ao transporte coletivo



ponto positivo 12
Possibilidade de aumento das atividades e da economia na região



ponto negativo 13
Diminuição da cobertura florestal



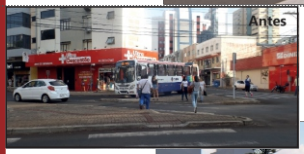


ponto negativo 14
Retirada da Praça Rotary





ponto negativo 15
Retirada das faixas de pedestres entre os canteiros centrais e as ruas Pedro Ramires de Mello, Araribóia e o terminal urbano

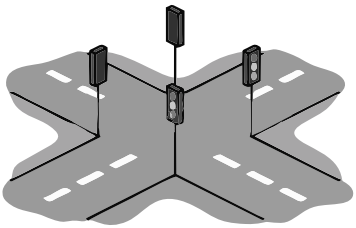




*Quais os impactos **positivos** e **negativos** encontrados?*

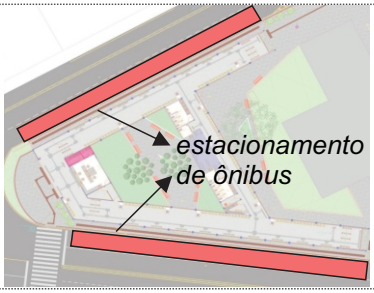
***ponto negativo* 16**

Possíveis conflitos de movimento decorrentes das alterações viárias



***ponto negativo* 17**

Capacidade do Terminal Urbano próxima à saturação devido à limitação de boxes/vagas para embarque e desembarque de passageiros



***ponto negativo* 18**

Inexistência de infraestrutura cicloviária no entorno e no Terminal Urbano



***ponto negativo* 19**

Conflitos gerados no período de obras



***ponto negativo* 20**

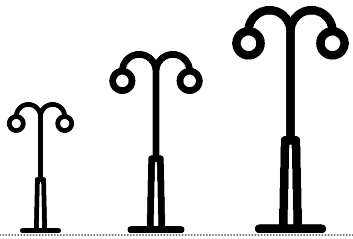
Baixa permeabilidade visual entre a praça nos fundos do Terminal Urbano e as ruas adjacentes



*Quais os impactos **positivos** e **negativos** encontrados?*

***ponto negativo* 21**

Trechos próximos ao Terminal Urbano com poucos pontos de luz



***ponto negativo* 22**

Retirada do ponto de táxi



Como a pesquisa foi realizada?

Realizada entre os dias 04 a 08 de outubro de 2019

- abordagens em domicílio

- pesquisa realizada com usuários do transporte público

- 530 entrevistas

- 25 perguntas totais

Empresa ***Promáxima***
gestão empresarial

Pesquisa de opinião pública

Intervalo de confiança

95%

serão apresentadas neste documentos alguns resultados da pesquisa de opinião pública...

1

*Qual o nível de importância que você dá para a implantação do **Novo Terminal** de Transpor Coletivo em Pato Branco?*

68,6 %	*importante*
21,6 %	*muito importante*
5,3 %	*pouco importante*
3,8 %	*não opinou*
0,7 %	*nada importante*
100%	*total*

2

*Considerando que parte da área verde e algumas árvores serão mantidas, na sua opinião, a praça junto ao prédio da prefeitura é o local adequado para a implantação deste **novo terminal**?*

78,7 %	*sim é o local adequado*
12,9 %	*não é o local adequado*
8,4 %	*não sabe ou não opinou*
100%	*total*

3

*Você considera importante que o **Novo Terminal** fique em uma área central próxima a supermercados, lojas, bancos e farmácias?*

92,6 %	*sim*
4,7 %	*não*
2,7 %	*não sabe ou não opinou*
100%	*total*

4

*Você costuma utilizar ou frequentar **a praça e o comércio/serviços** que fica atrás da prefeitura?*

40,6 %	*não utilizo*
27,6%	*utilizo toda semana*
26,7 %	*utilizo raramente*
5,1 %	*utilizo todo dia*
100%	*total*

5

*Você considera que o **Novo Terminal** ficando na área central atrapalharia o trânsito da cidade?*

60,3 %	*não atrapalharia*
24,4%	*atrapalharia pouco*
9,1 %	*atrapalharia muito*
6,2 %	*não sabe ou não opinou*
100%	*total*

Matriz de impactos

Metodologia

Para o estudo, foi uilizada uma adaptação da ***Matriz de Leopold****, cuja estrutura se baseia na análise da* ***magnitude e importância*** *de cada ação impactante gerada pelo empreendimento.*

Eixos impactados analisados na matriz

1. **Tráfego e transporte coletivo**
2. **Aspectos socioeconômicos**
3. **Aspectos ambientais**
4. **Aspectos urbanos**

Magnitude

extensão

peso de 1 a 4

área de influência real

1 — área de influência territorial menor

4 — área de influência territorial maior

reversibilidade

peso de 1 a 3

duração do efeito a ação (sendo este temporário ou permanente)

1 — efeito dura pouco tempo

3 — efeito pode chegar a ser permanente

intensidade

peso de 1 a 3

intensidade da ação impactante

1 — pouco intenso

3 — muito intenso

Importância

número de efeitos

peso de 1 a 4

número de efeitos que a ação causa

1 — um efeito

4 — mais que três efeitos

tempo causa-efeito

peso de 1 a 3

intervalo de tempo entre ação e efeito

1 — efeito imediato

3 — efeito a longo prazo

correlação

peso de 1 a 3

nível de relação entre a ação e o efeito que ela provoca

1 — pouca relação

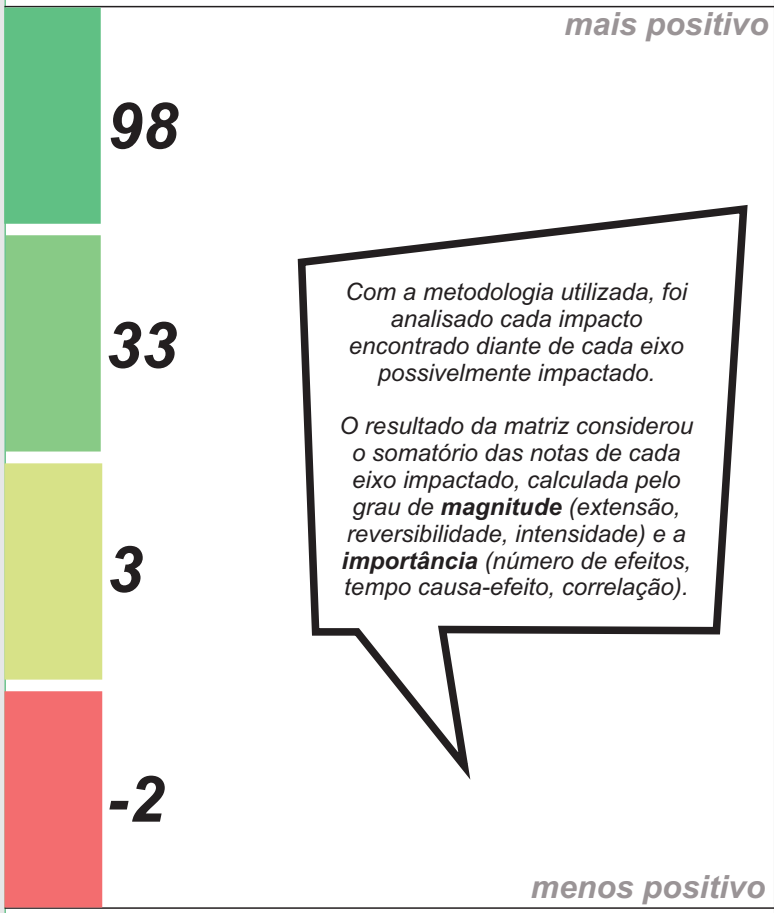
3 — alta relação

resultados da matriz

Eixos impactados analisados na matriz

o que foi encontrado?

A partir do estudo da matriz de impactos foram identificados ***+ 132 pontos positivos*** *a favor da construção do Terminal Urbano*



Com a metodologia utilizada, foi analisado cada impacto encontrado diante de cada eixo possivelmente impactado.

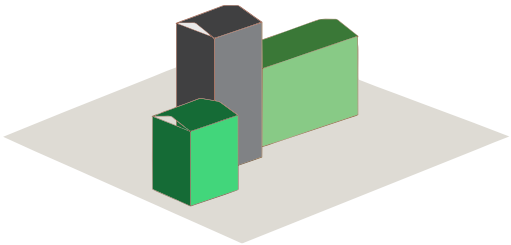
O resultado da matriz considerou o somatório das notas de cada eixo impactado, calculada pelo grau de ***magnitude*** *(extensão, reversibilidade, intensidade) e a* ***importância*** *(número de efeitos, tempo causa-efeito, correlação).*

SOMATÓRIO TOTAL:

+ 132

pontos positivos

1 *Incentivar através de legislações urbanísticas a diversidade de usos e de horários do uso e ocupação do solo urbano, melhorando a urbanidade do espaço em todos os períodos do dia.*



2 *Apresentar no novo Plano Diretor um planejamento estratégico que preveja os novos usos na AID, de forma que a infraestrutura urbana seja protegida para comportar o aumento da população flutuante.*

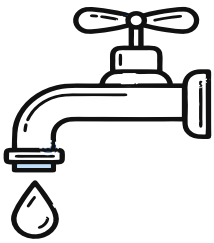
Medidas mitigatórias

Visam minimizar os impactos causados pelo futuro empreendimento, ou até mesmo eliminá-los.



3 *Rever o abastecimento de água futuro.*

4 *Promover o incentivo municipal para redução dos gases poluentes, através de tecnologias sustentáveis, como os ônibus elétricos.*



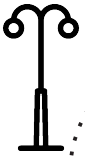
Medidas mitigatórias

Visam minimizar os impactos causados pelo futuro empreendimento, ou até mesmo eliminá-los.

5 *Prever uma estrutura móvel de feiras dentro do espaço do terminal urbano, na praça dos fundos, em dias específicos, organizados pela prefeitura.*



6 *Adicionar pontos de iluminação pública para pedestres na ADA.*



7 *Adaptação da programação operacional do transporte coletivo de forma a não saturar o Terminal Urbano.*

8 *Realocar os taxistas para os pontos de táxi do entorno.*



9 *Reavaliar o projeto arquitetônico pensando em uma possibilidade de resolução do espaço ocioso causado, melhorando a permeabilidade visual e física, ou incorporando o espaço ao terminal urbano.*

10 *Criar travessias sinalizadas e, preferencialmente elevadas, para conexão dos canteiros centrais com o Terminal Urbano e as ruas Pedro Ramires de Mello e Araribóia.*



11 *- Estabelecer horários para realização de atividades com altos índices de ruídos e vibrações, evitando trabalho noturno;*
- Manter máquinas e equipamentos com silenciadores;
- Apresentar junto ao projeto final, o projeto de sinalização de obras;
- Aplicação de tapumes para isolamento da obra.

Medidas mitigatórias

Visam minimizar os impactos causados pelo futuro empreendimento, ou até mesmo eliminá-los.

12 *- Reprogramação dos semáforos para os novos fluxos e com tempo semafórico específico para pedestres (ver Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume V - Sinalização Semafórica (CONTRAN, 2014);*
- Melhorar a sinalização viária e o direcionamento do fluxo de pedestres, em principal na esquina entre a Rua Araribóia e a Rua Pedro Ramires de Mello.

13 *- Integração dos ciclistas com o transporte público;*
- Construção de um paraciclo do T.U.;
- Construção de ciclovias nas ruas circundantes do T.U., como a R. Tamoio e a R. Itacolomi.



14 - Implementar um sistema de captação da água da chuva para sanitários;
- Reutilização da água da pia para sanitários.



Medidas compensatórias

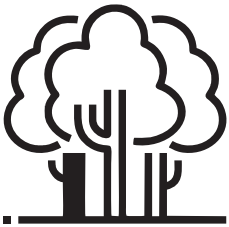
Visam compensar, de forma direta e indireta, os impactos causados pela implantação do empreendimento.

15 Promover um programa de monitoramento de emissão de poluentes.

16 Realizar estudo do sistema de transporte coletivo a longo prazo, de forma a evitar futura sobrecarga no Terminal Urbano sem deixar de criar novas linhas e/ou horários necessários para a população.



17 *Realizar memorial no terminal que conte a história da região, relatando o processo de construção do espaço.*



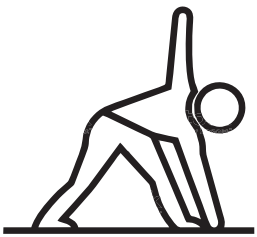
18 *Plantar a quantidade de árvores retiradas em outra localização, em conformidade com o Plano de Arborização Urbana de Pato Branco.*

Medidas compensatórias

Visam compensar, de forma direta e indireta, os impactos causados pela implantação do empreendimento.

19 *Implantação de semáforos para pessoas com deficiência visual, com sinal sonoro (segundo a Lei Federal 10.098/2000).*

20 *- Utilizar dos equipamentos de academia já existentes e realocar nas proximidades do terminal. Uma sugestão seria na praça da rua Itacolomi ou em bairros que carecem desses equipamentos em seus espaços de lazer;*
- Incentivar o uso de outros locais de permanência e lazer no espaço público na AID, disponibilizando nestes locais equipamentos que favoreçam essa ocorrência.



COM OS ESTUDOS DO EIV, HÁ VIABILIDADE NA CONSTRUÇÃO DO TERMINAL URBANO CENTRAL EM PATO BRANCO [PR]?

Diante do resultado da matriz de impactos que encontrou ***+ 132 pontos positivos****, a implantação do* ***futuro Terminal Urbano Central*** *de Pato Branco se* ***apresenta de forma positiva****, em conjunto com as soluções das medidas mitigatórias e compensatórias.*

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA [EIV]

TERMINAL URBANO CENTRAL EM PATO BRANCO [PR]

Obrigada!

FEPESE
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS

PATO BRANCO



