



Relatório de Diagnóstico Volume 4

Região Metropolitana de Porto Alegre

Abril de 2025

Elaborado com a colaboração das equipes do BNDES, do Ministério das Cidades e de diversas instituições públicas e privadas do setor de mobilidade urbana

O “**Estudo Nacional de Mobilidade Urbana**: Desenvolvimento do Transporte Público de Média e Alta Capacidades nas principais Regiões Metropolitanas do país” (**ENMU**) é uma iniciativa conjunta do BNDES e do Ministério das Cidades, no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica nº 01-2023 / D-121.2.0027.23, de 24/10/2023.



MINISTÉRIO DAS
CIDADES



Este trabalho foi realizado com recursos do Fundo de Estruturação de Projetos do BNDES (BNDES FEP), no âmbito da RFP nº 16/2023. A atuação do Consórcio de Consultores foi objeto do contrato de prestação de serviços OCS nº 151/2024, celebrado com o BNDES em 10/05/2024, sob a liderança dos seguintes profissionais:

Diagnóstico, Rede Estrutural Necessária e Banco de Projetos

Logit

Wagner Colombini Martins, Fernando Howat Rodrigues, Thiago Affonso Meira Diogo Barreto Martins, Renata Cruz Rabello

Oficina Consultores

Arlindo Fernandes, Antônio Luiz Mourão Santana, Andrea Aparecida Azevedo Brisida, Felício Hissaaki Sakamoto

TYLin

Gabriel Feriancic, Victor Frazão Barreto Alves, Claudia Cosme Mascarenhas, Luiz Marcelo Teixeira Alves, Larissa Deborah Alves Teixeira dos Santos

Coordenação do PMO e desenvolvimento dos Insumos da Estratégia Nacional

Bain & Company

Rodrigo Más, Wagner Costa

Assessoria Jurídica

Machado Meyer

Rafael Vanzella, José Virgílio Lopes Enei, Débora Boucinhas Leal, Rafael de Lima Andrade e Pedro Inglez Mazzarella

Sistema de Informações Geográficas (SIG)

Logit

Patrícia Tozzi, Débora Gonçalves

Geológica

Cássio Fernando Rossetto

Consultores

Orlando Strambi, Claudia Martinelli

As entregas do ENMU foram realizadas de forma colaborativa com as equipes do BNDES, do Ministério das Cidades e de diversas instituições públicas e privadas do setor de mobilidade urbana. Os profissionais das referidas instituições fizeram parte do Comitê Técnico do ENMU e tiveram a oportunidade de oferecer comentários e contribuições em versões intermediárias dos relatórios, conforme previsto no Termo de Especificações Técnicas do ENMU. Maiores detalhes podem ser obtidos em <https://www.bndes.gov.br>.

Equipe Técnica

Diagnóstico, Rede Estrutural Necessária e Banco de Projetos

Logit

Caio Pieroni, Cláudia Machado,
Daniel Souza, Fábio Rossetti Delospital,
Gabriel Mendes Bergamaschi, Gil Andrade,
Heitor Seidi Osako, Isabela Cruz,
Lorena Oliveira, Lucas Melo, Paulo Góes,
Paulo Júnio Rosa, Priscila Damasio,
Rafael Caetano Ramos, Rafael Sanabria,
Rasiele dos Santos Rasia, Roberto Torquato,
Rodrigo Cintra Pires, Victor Zamith

Oficina Consultores

Alexander André Silva, Bruno Lora Martin,
Daniela Cardone Del Monte Leão,
Edilberto de Aguiar Júnior, Esnel Minetti,
José Carlos Xavier, Lorétti Portofé de Mello,
Luis Fernando Di Pierro,
Marcelo Massayuki Nakazaki,
Marcos Pimentel Bicalho,
Otávio Ferreira Mourão Santana,
Paulo Sussumu Hatada, Rafael Simonato

TYLin

Ana Paula Felipe, Ayrton de Sousa Pinto,
Carol Bueno de Freitas,
Fábio Cretella Vaz Conn,
Geraldo Camargo de Carvalho Jr.,
Jane Aoki Alberto, Leonardo Palermo Gentile,
Leticia Bispo Marques, Luciano Peron,
Luis Fernando Kyono,
Luiza Maciel Costa da Silva,
Maria Manuela Pose Guerra,
Sérgio Oda Kokuta, Sílvia Vitali Santos Mauad,
Vinicius Dorta Molina Hernandez,
Vinícius Martinez Ramim

Assessoria Jurídica

Machado Meyer

Ana Clara Gemeinder de Mendonça,
Beatriz Simões da Silva,
Estevam Pallazzi Sartal,
Gabriel Brasileiro Nagle de Oliveira,
Gabriel Rapoport Furtado,
Guilherme de Faria Nicastro,
Jéssica Suruagy Borges Galhardo,
Juliana Mucinic, Lucas Nunes Martorelli,
Maria Gabriela Figueiredo Parreira de Moura,
Rafaela Pereira Falavina

- O conteúdo desta publicação não reflete, necessariamente, o posicionamento institucional do BNDES e do Ministério das Cidades. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desta publicação, desde que citada a fonte.
- O material e as análises contidos neste documento foram elaborados com o objetivo de fornecer uma visão estratégica abrangente sobre a mobilidade urbana nas principais Regiões Metropolitanas do Brasil, sendo os trabalhos realizados em um período de tempo limitado e dentro das possibilidades e limitações das informações disponíveis.
- O ENMU foi conduzido com base em pesquisas secundárias de mercado, análise de informações públicas disponíveis ou fornecidas ao Consórcio de Consultores pelas diversas instituições que contribuíram na elaboração do estudo, bem como por meio de diversas entrevistas com especialistas do setor. Os membros do Consórcio, de forma independente, não verificaram as informações mencionadas nem conduziram pesquisas primárias ou qualquer forma de *due diligence*, e, portanto, não fazem qualquer afirmação ou garantia, expressa ou implícita, quanto à precisão, completude ou exaustividade dessas informações. As projeções de mercado, análises financeiras, estimativas e conclusões aqui apresentadas são baseadas nas informações mencionadas acima e no melhor julgamento de cada membro do Consórcio e das equipes do BNDES e integrantes do Comitê Técnico, e, por isso, não devem ser interpretadas como recomendações específicas, nem como previsões ou garantias de desempenho ou resultados futuros.

O objetivo do ENMU é oferecer insumos para a elaboração de uma Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana, visando orientar a atuação da União junto aos entes subnacionais para coordenação de esforços interfederativos que viabilizem a articulação de políticas públicas e o fomento à implantação de projetos de Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidades. O ENMU não envolve a elaboração de planos de mobilidade urbana, estudos de viabilidade econômico-financeira ou projetos com detalhamento suficiente para subsidiar contratações públicas ou decisões privadas de investimento. Caberá às instituições interessadas, públicas ou privadas, realizar os estudos adicionais e análises aprofundadas pertinentes para avançar com os projetos às etapas seguintes de implantação ou fundamentar suas decisões de investimento.

Lista de Entregáveis do ENMU

Produtos	Entregas	Código
Plano de Trabalho	Cronograma detalhado de atividades	PT v1
	Cronograma revisado após o início do Diagnóstico	PT v2
1 / Diagnóstico (item 2.1)	Planejamento do Diagnóstico	D0
	Relatórios de Diagnóstico	D1
	Levantamento dos Planos de Investimento	D2
	Relatório de Benchmarking	D3
	Rede Estrutural existente disponível no Sistema de Informação Geográfica (SIG)	D4
2 / Rede Estrutural Necessária (item 2.2)	Detalhamento da Metodologia e Planejamento da Elaboração das Redes Estruturais e Cenários	R0
	Relatórios de Redes Estruturais Planejadas	R1
	Relatório de Projeção de Demanda	R2
	Relatórios de Redes Estruturais Necessárias (Cenários Padrão e Otimizado)	R3
	Rede Estrutural Necessária disponível no SIG	R4
3 / Banco de Projetos (item 2.3)	Detalhamento da Metodologia e do Planejamento	B0
	Identificação ou Proposição de Projetos	B1
	Propostas para validação do conteúdo das Fichas de Projetos, modelagem do Banco de Projetos e Metodologias para Elaboração dos itens das Fichas de Projetos	B2
	Relatórios de Projetos Propostos	B2
	Conjuntos de Fichas de Projeto	B3
	Banco de Projetos disponível no SIG	B4
4 / Insumos da Estratégia Nacional (item 3.1)	Planejamento dos Insumos da Estratégia Nacional	E0
	Visão do futuro da Mobilidade Urbana no Brasil	E1
	Relatório de Fontes alternativas de Recursos	E2
	Modelos de financiamento e de garantias	E3
	Modelos de Governança Metropolitana	E4
	Relatório de Responsabilidades e contrapartidas (inclui gargalos e limitações normativas)	E5
	Metodologia de Priorização de Projetos	E6
	Relatório de Análise de Mercado	E7
	Relatório de Cadeias Produtivas	E8
Relatório de M&A da Estratégia Nacional	E9	
5 / SIG (item 3.2)	Metodologia e Planejamento do Desenvolvimento	S0
	Protótipo do Sistema (<i>Design Sprint</i>)	S1
	SIG disponível para a Rede Estrutural existente	S2
	SIG disponível para a Rede Estrutural Necessária	S3
	SIG disponível para o Banco de Projetos	S4
	Disponibilização em ambiente de produção	S5
6 / PMO (item 4)	Assessoria de Organização da Ferramenta Virtual	P0
	Assessoria de Organização da Ferramenta Virtual e de Revisões	P1
	Disponibilização da Ferramenta Virtual	P2
Assessoria Jurídica (item 5)	Parecer jurídico para cada RM	J1-J21

[Produtos 2.1, 2.2 e 2.3 individualizados para cada uma das 21 RM]

Este relatório corresponde à entrega Relatórios de Diagnóstico, código D1, referente à Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.

A elaboração da primeira versão apresentada ao BNDES foi concluída em agosto/2024, com base nos dados disponíveis nesta data, sendo então submetida ao fluxo de revisões e coleta de contribuições estabelecido no Termo de Especificações Técnicas do Contrato OCS nº 151/2024.

Índice

1	Introdução	8
2	Apêndice V – Aspecto Estrutural e Operacional	9
2.1	Aspecto Estrutural	9
2.1.1	Rede de Transporte Público Coletivo.....	9
2.1.2	Indicador de proximidade ao transporte de média e alta capacidades e demais indicadores relevantes.....	13
2.1.3	Rede Viária.....	15
2.1.4	Rede Cicloviária	17
2.1.5	Conclusões sobre o aspecto estrutural	18
2.2	Aspecto Operacional	19
2.2.1	Deslocamentos Urbanos.....	19
2.2.2	Frota e taxa de motorização	21
2.2.1	Sistemas existentes e tarifas públicas	24
2.2.2	Demanda do sistema de transporte público	32
2.2.3	Produção e atração de viagens por zona.....	46
2.2.4	Divisão modal	49
2.2.5	Carregamento viário	49
2.2.6	Sinistros de trânsito	53
2.2.7	Conclusões sobre o aspecto operacional	56
3	Apêndice VI – Aspecto financeiro	59
3.1	Aspectos Econômico-Financeiros do TPC.....	59
3.1.1	Receita pública e arrecadação	59
3.1.2	Receitas extratarifárias	66
3.1.3	Remuneração.....	67
3.1.4	Custos	68
3.1.5	Resultados e Subsídios	70
3.2	Aspectos Financeiros dos Entes Públicos	72
3.3	Conclusão dos Aspectos Financeiros	80

Lista de Figuras

Figura 1: Traçado da Trensurb	10
Figura 2: Corredores centrais de ônibus de Porto Alegre	11
Figura 3: Rede estrutural atual da AE	12
Figura 4: Mapa PNT.....	14
Figura 5: Hierarquia viária da AE	16
Figura 6: Mapa dos equipamentos complementares de transporte urbano e metropolitano	17
Figura 7: Infraestrutura cicloviária da AE.....	18
Figura 8: Evolução da frota de veículos da AE de 2004 a 2024	22
Figura 9: Taxa de motorização municipal por renda média por domicílio.....	23
Figura 10: Evolução da taxa de motorização por município da AE	24
Figura 11: Mapa das linhas urbanas Transporte Coletivo Urbanas e metropolitanas	25
Figura 12: Mapa das linhas de Transporte Coletivo Metropolitanas	27
Figura 13: Tarifas públicas atuais do sistema de ônibus intermunicipal Metropolitano	28
Figura 14: Mapa das linhas urbanas Transporte Coletivo Urbanas	29
Figura 15: Tarifa pública atual dos Sistemas Urbanos de TC	30
Figura 16: Média de passageiros por dia útil Trensurb 2014-2023	33
Figura 17: Demanda horária Trensurb	33
Figura 18: Evolução da demanda média por dia útil do transporte metropolitano 2013-2023.....	34
Figura 19: Variação da demanda diária do transporte metropolitano 2013-2023 em relação a 2019	35
Figura 20: Demanda horária do Transporte Metropolitano	36
Figura 21: Média de usuários por dia útil TC de Porto Alegre 2016-2023.....	37
Figura 22: Demanda horária TC Porto Alegre	37
Figura 23: Média de usuários por dia útil TC de Canoas 2014-2023	38
Figura 24: Demanda horária TC Canoas.....	39
Figura 25: Média de usuários por dia útil TC de Gravataí 2019-2023.....	40
Figura 26: Demanda horária TC de Gravataí	40
Figura 27: Média de usuários por dia útil TC de Novo Hamburgo 2019-2023	41
Figura 28: Demanda horária TC de Novo Hamburgo	42
Figura 29: Média de usuários por dia útil TC de Esteio 2015-2023	43
Figura 30: Demanda horária TC de Esteio	43
Figura 31: Demanda horária TC de Sapucaia do Sul	44
Figura 32: Média de usuários por dia útil TC de Alvorada 2015-2023	45
Figura 33: Demanda horária TC de Alvorada	45
Figura 34: Percentual de demanda TC em relação a 2019 dos municípios da AE	46
Figura 35: Zoneamento de tráfego.....	47
Figura 36: Produção de viagens	48
Figura 37: Atração de viagens.....	49
Figura 38: Carregamento de transporte metropolitano na hora pico manhã.....	51
Figura 39: Carregamento de TC de Porto Alegre na hora pico manhã	53
Figura 40: Tendência temporal de óbitos por sinistros de trânsito no Brasil e na RM de Porto Alegre	55
Figura 47: Histórico de tarifa pública do sistema urbano de Porto Alegre.....	60
Figura 48: Comprometimento em percentual do salário-mínimo com a aquisição de 50 tarifas em Porto Alegre.	61
Figura 49: Histórico de tarifa pública do sistema metropolitano sobre trilhos.	62

Figura 50: Comprometimento em percentual do salário-mínimo com a aquisição de 50 tarifas do Trensurb.	63
Figura 51: Evolução da demanda anual do sistema urbano de Porto Alegre e do Trensurb entre 2024 e 2024.....	63
Figura 52: Evolução da arrecadação tarifária anual do sistema urbano de Porto Alegre.....	64
Figura 53: Evolução da arrecadação tarifária anual do sistema sobre trilhos metropolitano.....	65
Figura 54: Evolução da arrecadação tarifária anual do sistema de ônibus metropolitano.....	65
Figura 55: Composição dos custos e despesas da Trensurb 2017 a 2023.....	68
Figura 50: Tarifas técnicas e tarifa pública do Trensurb por ano.....	69
Figura 56: Composição de custos da tarifa de 2024	69
Figura 57: Histórico de subsídio ao TC de Porto Alegre 2020-2024	70
Figura 59: Subsídio da Trensurb	71
Figura 54: Metodologia de cálculo para Investimento Empenhado Total e Investimento Empenhado em Mobilidade Urbana	74

Lista de Tabelas

Tabela 1: Corredores centrais de ônibus de Porto Alegre.....	10
Tabela 2: Síntese da Rede Existente	12
Tabela 3: PNT calculado no entorno das Estações de Média e Alta Capacidade	14
Tabela 4: Habitantes que deslocam a motivo de trabalho ou estudo na RMPA	20
Tabela 5: Percentual de habitantes que deslocam a motivo de trabalho ou estudo na RMPA.....	20
Tabela 6: Resumo dos deslocamentos com motivo de trabalho ou estudo na RMPA.....	21
Tabela 7: Integração tarifária Trensurb e ônibus	25
Tabela 8: Empresas que atendem o transporte metropolitano da RMPA.....	27
Tabela 9: Empresas que atendem o transporte coletivo urbano na AE.....	29
Tabela 10: Integração tarifária existente entre os sistemas de transporte	31
Tabela 11: Óbitos e taxa de mortalidade por cem mil habitantes por município da RM de Porto Alegre	54
Tabela 12: Óbitos por modo de transporte em 2022.....	55
Tabela 29: Evolução da tarifa pública do sistema urbano de Porto Alegre entre 2014 e 2024.....	59
Tabela 30: Evolução da tarifa pública do sistema metropolitano sobre trilhos entre 2014 e 2024..	62
Tabela 31: Receita extratarifária do sistema urbano de Porto Alegre.	67
Tabela 32: Participação do subsídio na receita de Porto Alegre.	71
Tabela 17: Classificação de Área/Setor.....	76
Tabela 18: Classificação CAPAG final.....	79

1 Introdução

Este Caderno de Apêndices é integrante do relatório D1 – Relatório de Diagnóstico da Região Metropolitana de Porto Alegre - RMPA (Volume 4) feito no âmbito do Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (ENMU) e é constituído de dois apêndices.

No Apêndice V são caracterizados os aspectos estruturais da infraestrutura de transportes das RMPA apresentando os atributos do sistema viário, os corredores de TPC, terminais e estações, tecnologias veiculares, frota e dos elementos físicos territoriais que interferem na implantação e concepção dos projetos de transporte, além dos aspectos operacionais do TPC, embasando a elaboração dos capítulos 3.4 e 3.5 do Relatório de Diagnóstico.

O Apêndice VI apresenta o conjunto de informações e análises feitas para elaboração do diagnóstico do aspecto financeiro, constante no capítulo 3.6 do Relatório de Diagnóstico.

2 Apêndice V – Aspecto Estrutural e Operacional

2.1 Aspecto Estrutural

2.1.1 Rede de Transporte Público Coletivo

Nesta seção é apresentada a análise da rede estrutural do transporte coletivo da Área de Estudo, sua hierarquia e infraestrutura e sistemas.

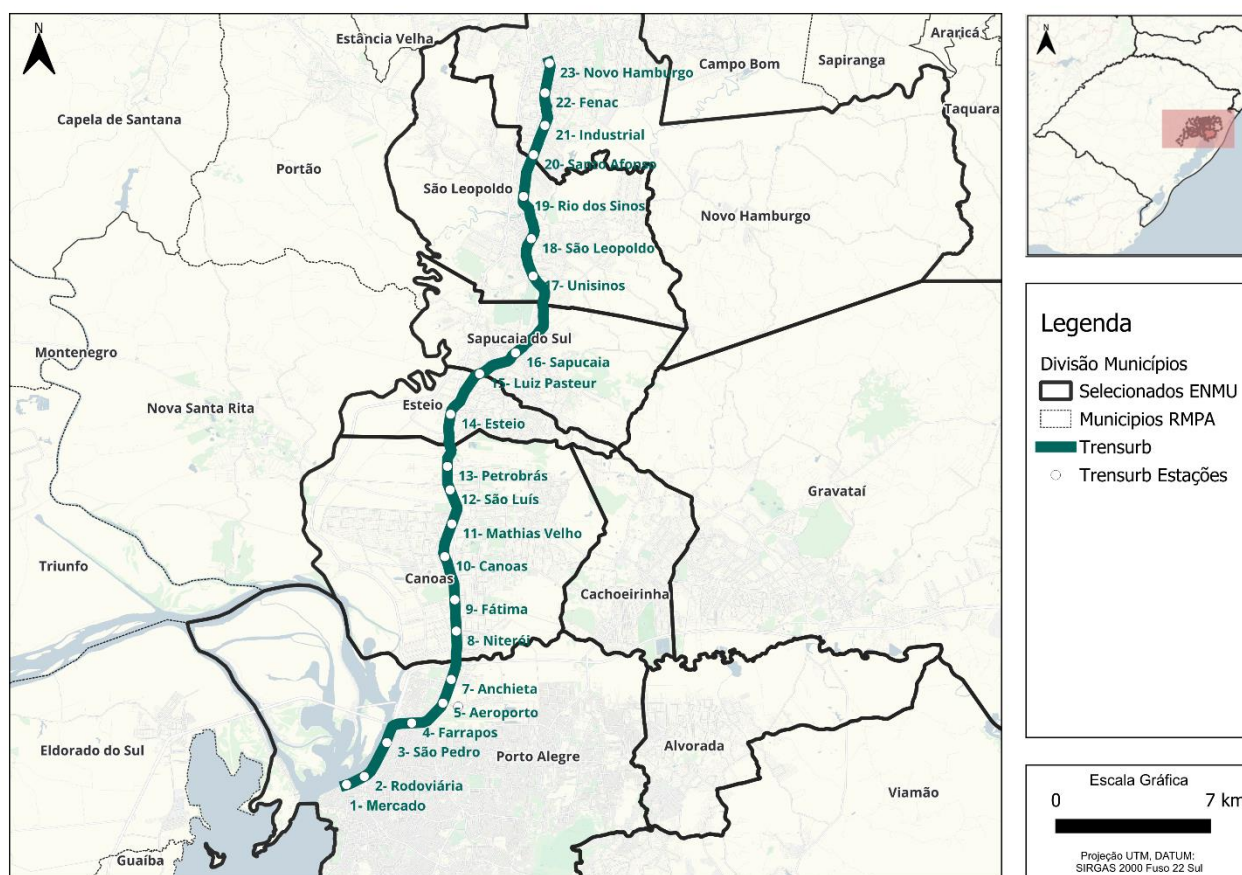
Na RMPA, a Rede Existente é formada pelos seguintes sistemas:

- Sistema metroviário: Linha da Trensurb que atende aos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo;
- Sistema rodoviário: Corredores centrais de ônibus do município de Porto Alegre com demanda superior a 4,5 mil passageiros/hora/sentido.

O sistema da Trensurb é considerado TPC-MAC devido a tecnologia e demanda transportada. Entre os corredores centrais de ônibus do município de Porto Alegre, cada eixo foi avaliado de acordo com a demanda transportada, para verificar se o eixo se enquadrava nos critérios estabelecidos no R0.

O sistema metroviário é composto pelo eixo da Trensurb, que está orientado no sentido norte-sul da RMPA. Partindo do centro de Porto Alegre, ele atende aos municípios Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Novo Hamburgo e São Leopoldo. A Figura 1 apresenta o traçado da Trensurb, que possui 43,8km de extensão e 23 estações. Ao longo das estações da Trensurb existe integração física com os sistemas municipais de transporte coletivo por ônibus. Na Estação FENAC em Novo Hamburgo existe integração também com linhas metropolitanas de municípios do Eixo Norte (Montenegro, Estância Velha, Campo Bom, Sapiranga e Taquara).

Figura 1: Traçado da Trensurb



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Trensurb (2024)

O sistema rodoviário é formado pelos corredores centrais de ônibus que apresentam demanda compatível com TPC-MAC. Conforme apresentado na Tabela 1, através do critério de demanda (acima de 4.500 passageiros por hora sentido no trecho crítico ou 45 mil passageiros por dia), foram considerados para a rede existente os corredores centrais da Av. Farrapos, da Av. Assis Brasil e Av. Baltazar de Oliveira Garcia, o corredor da Av. Osvaldo Aranha e Av. Protásio Alves, o corredor da Av. João Pessoa e Av. Bento Gonçalves e o corredor central da Av. Borges de Medeiros e Av. Padre Cacique. A Figura 2 apresenta todos os corredores centrais existentes em Porto Alegre, com a indicação dos que foram considerados TPC-MAC. Destacamos que o Corredor central Av. Azenha e Av. Bento Gonçalves, apesar de não obedecer aos critérios de demanda, foi considerado com TPC-MAC pois opera em binário com um trecho do Corredor central Av. João Pessoa e Av. Bento Gonçalves que é TPC-MAC. A mesma situação ocorre com o Corredor central Av. Praia de Belas, que opera em binário com parte do Corredor central da Av. Borges de Medeiros e Av. Padre Cacique.

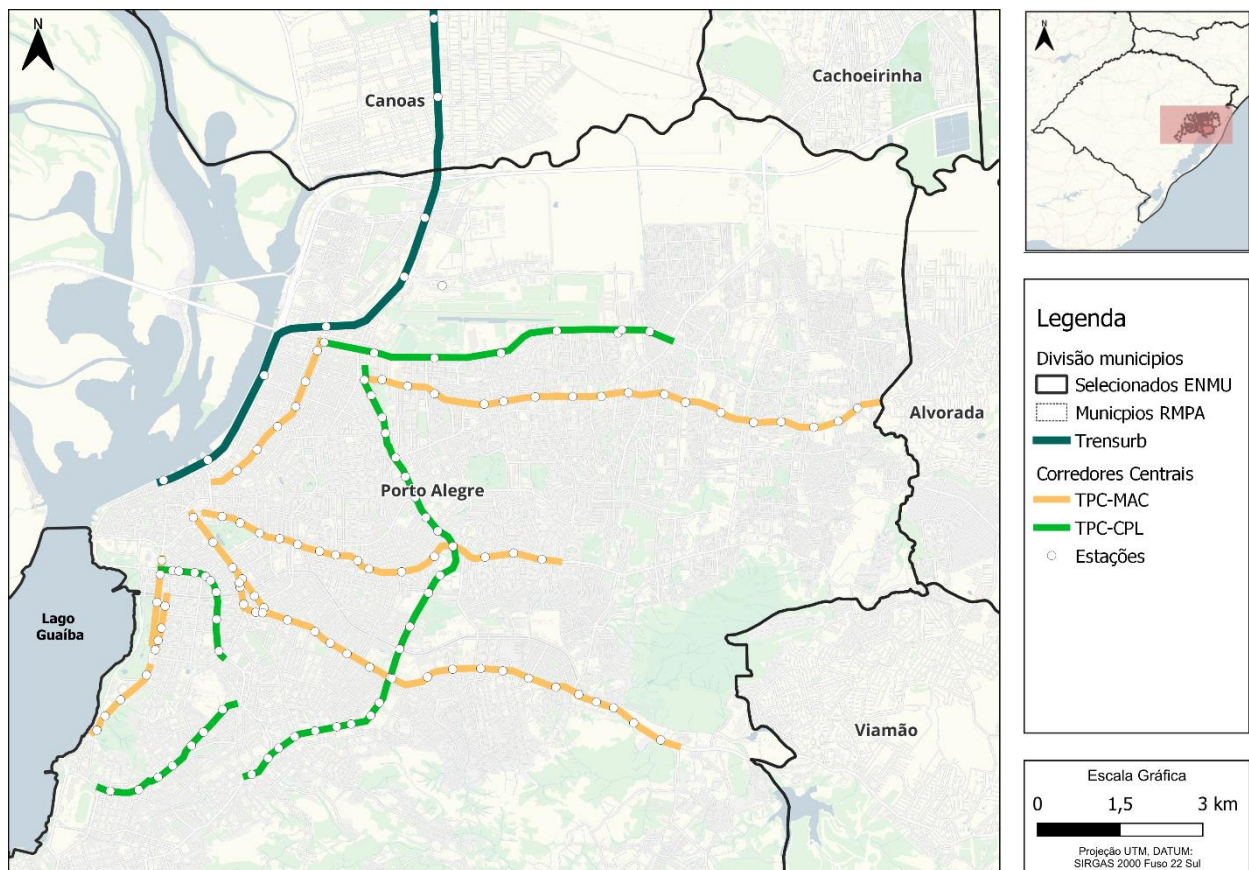
Tabela 1: Corredores centrais de ônibus de Porto Alegre

Denominação	Tecnologia utilizada	Extensão (m)	Estações	Demanda diária	Carregamento máximo por hora sentido no trecho crítico	É TPC-MAC?
Corredor central da Av. Farrapos	Corredor central	3.670	7	123.000	13.500	Sim

Denominação	Tecnologia utilizada	Extensão (m)	Estações	Demanda diária	Carregamento máximo por hora sentido no trecho crítico	É TPC-MAC?
Corredor central da Av. Assis Brasil e Av. Baltazar de Oliveira Garcia	Corredor central	9.810	18	154.000	16.900	Sim
Corredor central da Av. Osvaldo Aranha e Av. Protásio Alves	Corredor central	7.090	15	101.000	11.110	Sim
Corredor central Av. João Pessoa e Av. Bento Gonçalves (trecho 2) - Parte em binário	Corredor central	10.930	23	133.000	14.600	Sim
Corredor central Av. Azenha e Av. Bento Gonçalves (trecho 1) - Parte em binário	Corredor central	1.190	5	25.500	2.800	Sim
Corredor central da Av. Sertório	Corredor central	6.620	6	38.500	4.200	Não
Corredor central da III Perimetral	Corredor central	10.790	24	13.000	1.400	Não
Corredor central da Av. Borges de Medeiros e Av. Padre Cacique (Parte forma binário)	Corredor central	3.510	7	55.000	6.000	Sim
Corredor central Av. Praia de Belas (Parte forma binário)	Corredor central	1.160	4	3.000	300	Sim
Corredor central Av. Aureliano Figueredo Pinto e Av. Érico Veríssimo	Corredor central	2.610	8	12.000	1.300	Não
Corredor central Av. Tronco	Corredor central	3.290	7	9.500	1.000	Não

Fonte: elaboração própria

Figura 2: Corredores centrais de ônibus de Porto Alegre

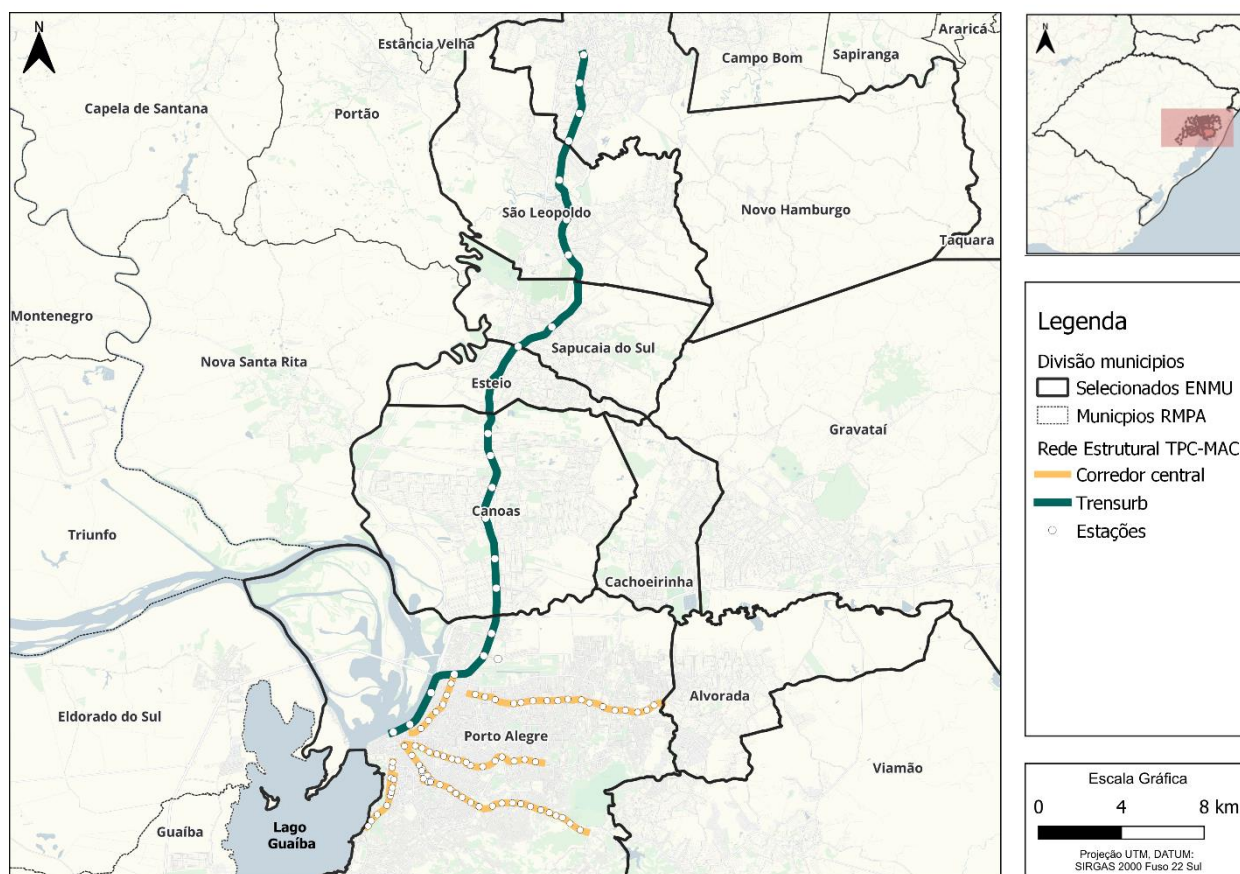


Fonte: elaboração própria

A rede estrutural, portanto, é apresentada na Figura 3, é composta pela linha do Trensurb e pelos eixos estruturais de transporte por ônibus, que são concentram os deslocamentos intraurbanos em

Porto Alegre, bem como os deslocamentos em escala metropolitana. No âmbito desse estudo, são considerados os eixos TPC-MAC a linha da Trensurb e os corredores existentes.

Figura 3: Rede estrutural atual da AE



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Trensurb e da Prefeitura de Porto Alegre.

A rede existente conta com 80,7km de extensão de Eixos Estruturais de TPC-MAC, sendo 43,8km ou 54% de solução ferroviária e 36,9km ou 46% de solução sobre pneus. A Tabela 2 apresenta a síntese da rede existente.

Tabela 2: Síntese da Rede Existente

Código	Classificação	Denominação	Tecnologia utilizada	Extensão (km)
0.1	Ferrovário	Linha 1 da Trensurb	Trem	43,8
0.2	Rodoviário	Corredor central da Av. Farrapos	Corredor central	3,7
0.3	Rodoviário	Corredor central da Av. Assis Brasil e Av. Baltazar de Oliveira Garcia	Corredor central	9,4
0.4	Rodoviário	Corredor central da Av. Osvaldo Aranha e Av. Protásio Alves	Corredor central	7,1
0.5	Rodoviário	Corredor central Av. João Pessoa e Av. Bento Gonçalves (trecho 2) - Parte em binário	Corredor central	10,9
0.6	Rodoviário	Corredor central Av. Azenha e Av. Bento Gonçalves (trecho 1) - Parte em binário	Corredor central	1,2
0.7	Rodoviário	Corredor central da Av. Borges de Medeiros e Av. Padre Cacique (Parte forma binário)	Corredor central	3,5

Código	Classificação	Denominação	Tecnologia utilizada	Extensão (km)
0.8	Rodoviário	Corredor central Av. Praia de Belas (Parte forma binário)	Corredor central	1,2
TOTAL TPC-MAC (Ferroviário)				43,8
TOTAL TPC-MAC (Rodoviário)				36,9
TOTAL TPC-MAC				80,7

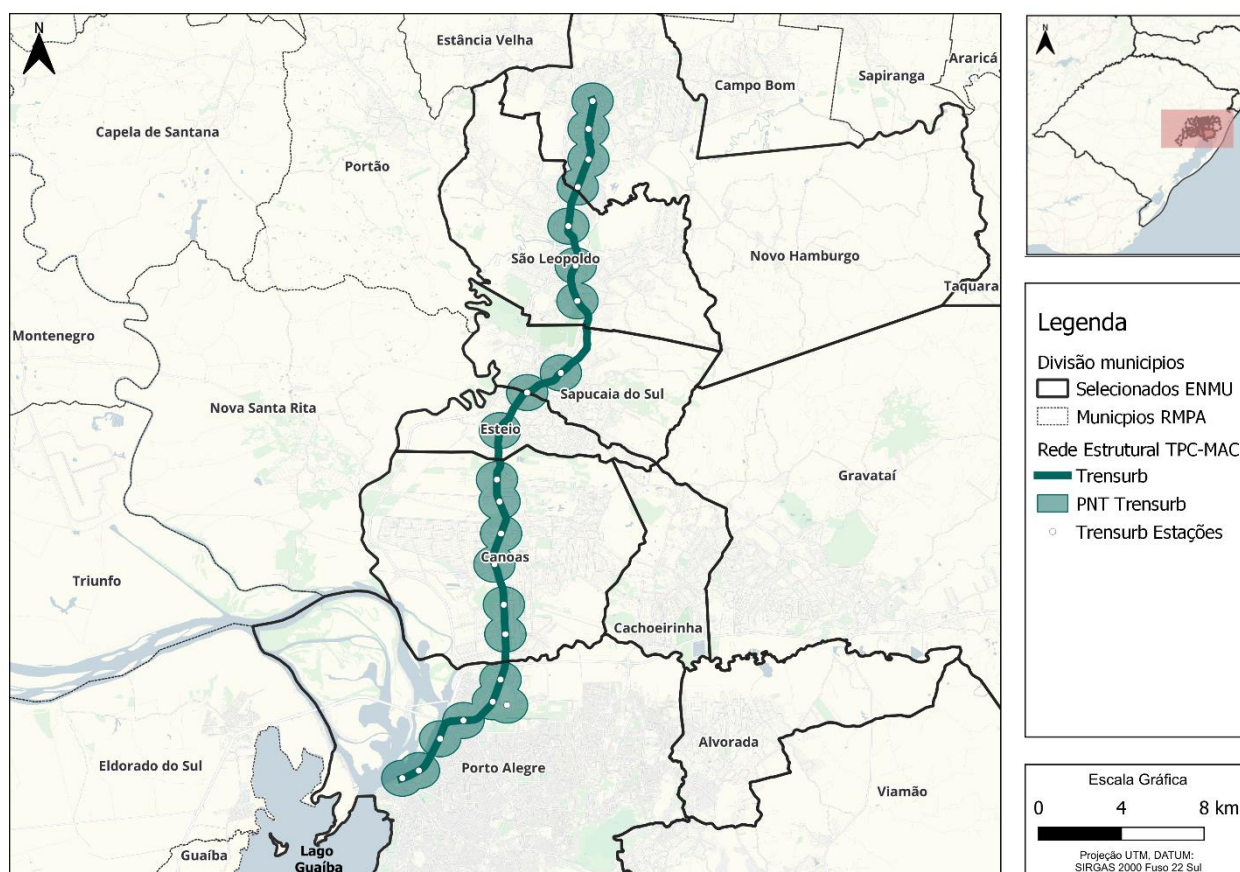
Fonte: elaboração própria

2.1.2 Indicador de proximidade ao transporte de média e alta capacidades e demais indicadores relevantes

O Indicador de Proximidade ao Transporte de Média e Alta de Capacidade (PNT, sigla para o termo original em inglês *People Near Transit*) mede a quantidade de pessoas que residem na Área de Influência Direta de TPC-MAC, sendo um dos indicadores para avaliação dos sistemas de TPC das RM e para a futura priorização de projetos.

Para seu cálculo foram adotadas as especificações do Instituto de Política de Transporte & Desenvolvimento (ITDP), que sugere o uso de um raio de até 1 km de estações de sistemas de transporte público de média e alta capacidade obtendo-se as áreas ilustradas na Figura 4.

Figura 4: Mapa PNT



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Trensurb.

O cruzamento dessas áreas com os dados censitários de população, população por renda, população por raça e com os dados do índice de vulnerabilidade social (IVS) do IPEA permitem quantificar a população atendida por cada sistema, conforme apresentado na Tabela 3.

Como pode ser observado na tabela, a rede atual tem uma cobertura maior entre Brancos e Amarelos do que entre Pardos, Pretos e Indígenas, maior cobertura entre idosos do que na população economicamente ativa.

Tabela 3: PNT calculado no entorno das Estações de Média e Alta Capacidade

	Total RMPA	PNT Rede Existente	% Rede Existente
População atendida (Censo 2022)	4.018.915	241.094	6,00%
População atendida (Censo 2010)	3.958.985	256.500	6,48%
Jovens, com até 14 anos	864.551	42.897	4,96%
Idade ativa, de 15 a 65 anos	2.873.904	186.079	6,47%
Idosos, com 66 anos ou mais	306.323	27.000	8,81%
Brancos e amarelos	3.358.283	229.384	6,83%
Pardos, pretos e indígenas	686.471	26.589	3,87%
Sem Renda	448.299	27.113	6,05%
Renda até 1 SM	1.669.867	91.217	5,46%
Renda de 1SM a 2SM	941.535	55.633	5,91%
Renda de 2SM a 5SM	601.101	52.717	8,77%

	Total RMPA	PNT Rede Existente	% Rede Existente
Renda acima de 5SM	298.183	29.821	10,00%
População vulnerável	939.106	43.749	4,66%

Fonte: Elaboração própria com dados do censo 2022, 2010, e IPEA

2.1.3 Rede Viária

Nesta seção é apresentada a classificação hierárquica da rede viária, bem como das outras infraestruturas complementares de transporte urbanos e interurbanos, incluindo a infraestrutura cicloviária.

Na Figura 5 é mostrada a hierarquização viária na Área de Estudo, que permite observar os principais eixos viários e a capilaridade do sistema viário no território da AE da RMPA. A base de dados utilizada foi a do *OpenStreetMaps* (OSM), que é uma plataforma de mapeamento colaborativo. Foi, então, realizado um tratamento dos dados usando software de geoprocessamento. A partir dessa base de dados é possível obter uma primeira versão da hierarquia viária, que auxiliará na elaboração do modelo de transportes para a RMPA.

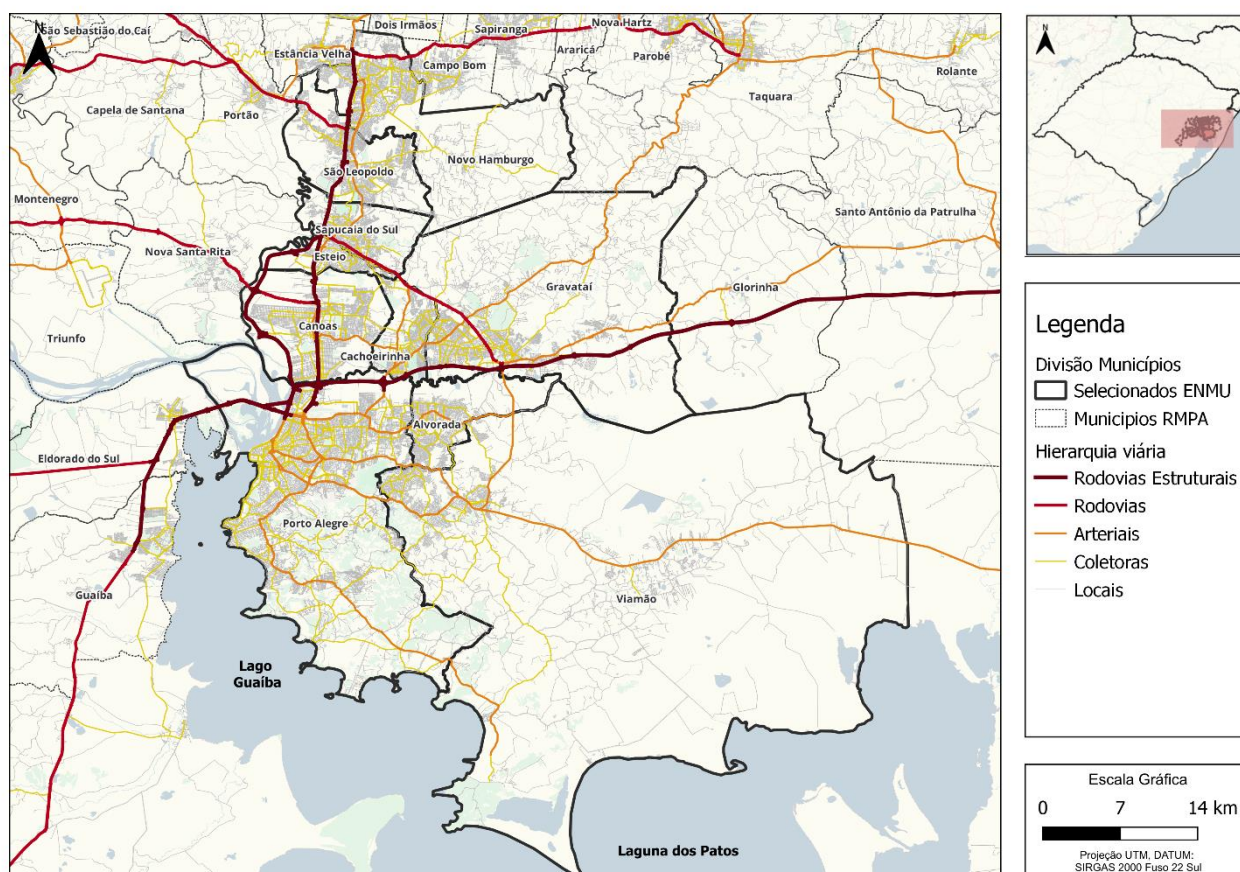
No mapa as rodovias estruturais (em marrom) incluem as principais rodovias federais, que são os eixos rodoviários mais importantes da região: BR-116, BR-290 e a BR-448. Dentre essas merece destaque a RS-116, que é o eixo norte-sul da RMPA e principal conexão entre os municípios da AE.

As rodovias (em vermelho) são formadas pela rodovia federal BR-386 e as rodovias estaduais RS-118, RS-240 e a RS-239. Essas rodovias fazem conexões da RMPA com outras regiões do estado.

As vias arteriais (em laranja), formam os principais eixos municipais, as quais destaca-se, entre outras, em Porto Alegre as Av. Sertório, Protásio Alves, Bento Gonçalves, Castelo Branco, Coronel Aparício Borges e Assis Brasil. Em Canoas merece destaque a Av. Santos Ferreira, que se conecta em Cachoerinha com a Av. Fernando Ferrari. Ainda se destacam nessa categoria o eixo das Avenidas Presidente Vargas, Sapucaia, Mauá e Nações Unidas em Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo que é paralelo ao traçado da Trensurb.

As vias coletoras (em amarelo) distribuem o tráfego local para as vias arteriais. Por fim, as vias locais (em cinza) organizam o trânsito dentro dos municípios, garantindo o acesso direto às propriedades e bairros residenciais. A organização destas vias é fundamental para a eficiência do tráfego e a conectividade na região.

Figura 5: Hierarquia viária da AE



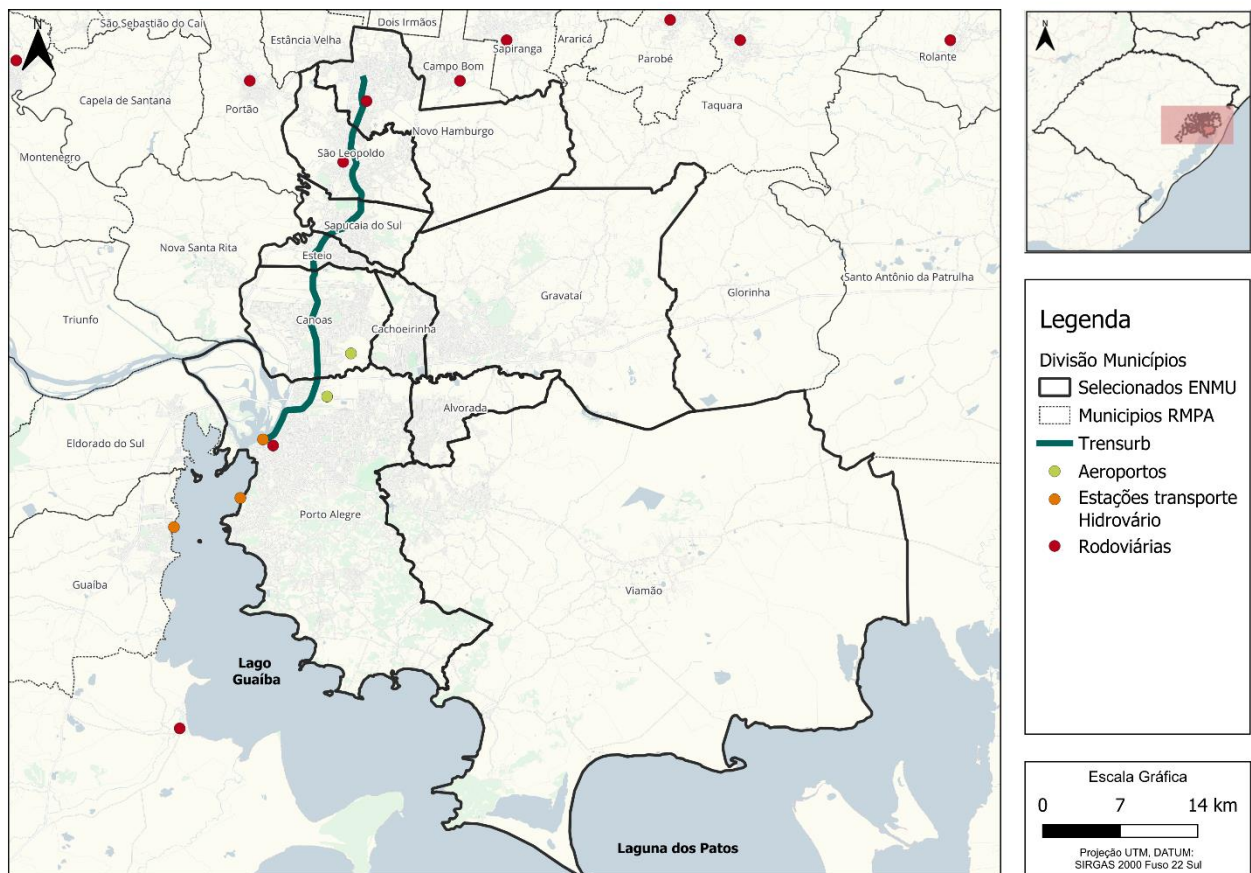
Na Figura 6 são apresentados dos equipamentos complementares do transporte urbano e metropolitano, como rodoviárias, aeroportos e estação de transporte hidroviário. Porto Alegre possui duas estações de transporte hidroviário, que fazem o trajeto até o município de Guaíba através do Catamarã. Em Porto Alegre também está localizado o Aeroporto Salgado Filho, que é um aeroporto internacional de passageiros e de cargas. Sua localização é estratégica no município, tendo acesso facilitado para as principais rodovias do RMPA, bem como integração com a Trensurb.

No momento da elaboração desse relatório o aeroporto Salgado Filho está fora de operação em função das cheias de maio de 2024, que atingiu a área e danificou sua infraestrutura, havendo previsão de retorno do seu funcionamento somente em outubro de 2024. Alternativamente, a base aérea de Canoas que, conforme demonstrado no mapa, fica localizada próxima do aeroporto Salgado Filho, está operando voos comerciais na região.

Existem na Área de estudo somente três estações rodoviárias, uma em Porto Alegre, uma em São Leopoldo e outra em Novo Hamburgo. Nos demais municípios os ônibus interurbanos utilizam terminais ou paradas de ônibus para o embarque e desembarque de passageiros.

¹ Disponível em: [OpenStreetMap](https://www.openstreetmap.org/) Acesso em: 28/07/2024

Figura 6: Mapa dos equipamentos complementares de transporte urbano e metropolitano



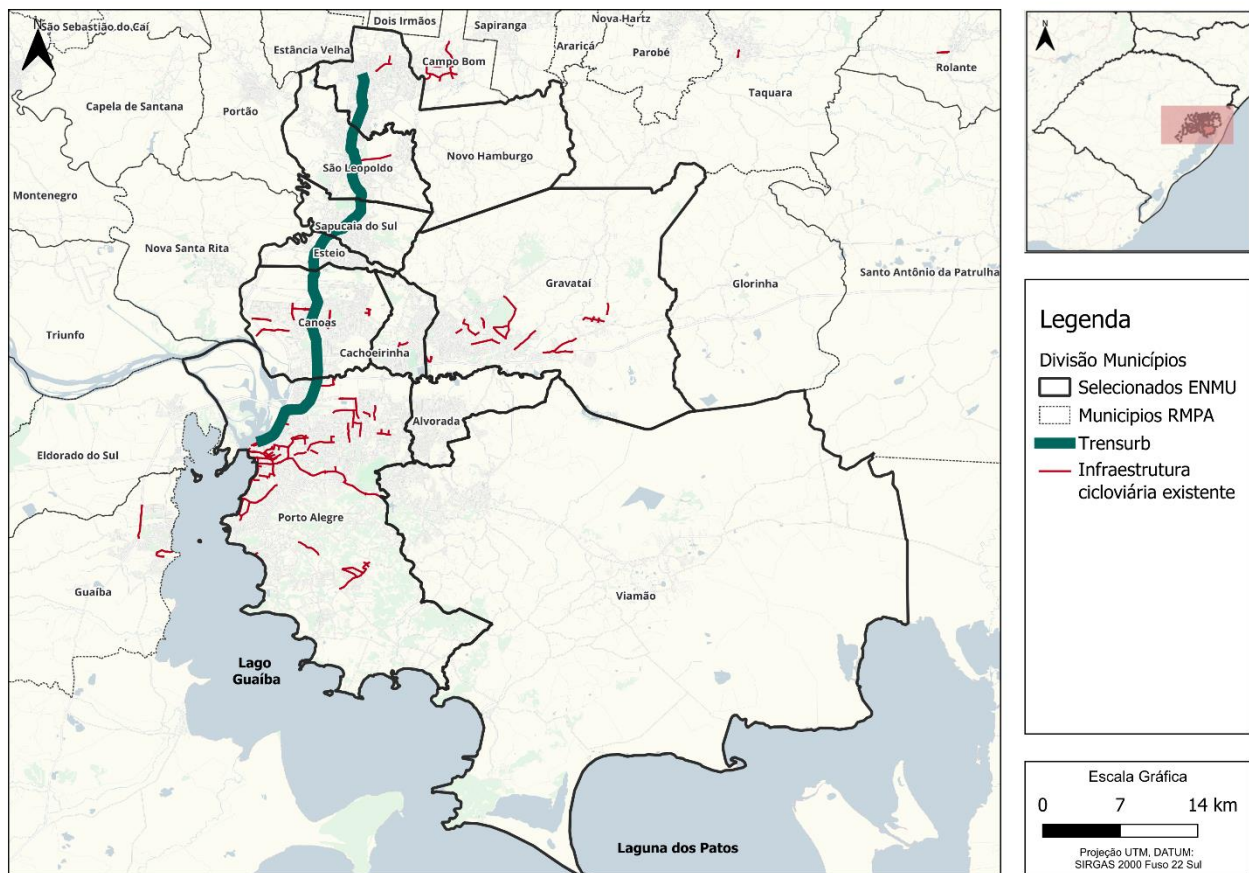
Fonte: Elaboração própria com base em dados do IEDE².

2.1.4 Rede Ciclovária

A Figura 7 apresenta a infraestrutura ciclovária existente na região metropolitana. As prefeituras de Porto Alegre, Canoas e Gravataí forneceram seus dados atualizados, as demais foram obtidas através de dados abertos do *OpenStreetMaps*. A infraestrutura ciclovária da AE ainda é muito incipiente e esparsa, não formando uma rede. Outro aspecto importante é que a infraestrutura ciclovária não se conecta entre si e não se conecta diretamente com a rede estrutural de transporte coletivo como a Trensurb, não propiciando a integração entre os modos de transporte.

² Disponível em: iede.rs.gov.br Acesso em: 10/07/2024

Figura 7: Infraestrutura cicloviária da AE.



Fonte: Elaboração própria com base em dados das Prefeituras e do Open Street Maps.³

2.1.5 Conclusões sobre o aspecto estrutural

A análise da rede viária destacou que as rodovias estruturais são os principais eixos viários de conexão entre os municípios da RMPA. A principal é a RS-116 que faz a conexão norte-sul de Novo Hamburgo a Porto Alegre, a BR-290 faz conexão Leste-Oeste. Nos deslocamentos intraurbanos, as vias arteriais e coletoras tomam importância junto com as rodovias. Outro aspecto observado é que a infraestrutura cicloviária ainda é pouco conexa e há pouca conexão com outros modos de transporte, não se integrando as redes estruturais de transporte coletivo.

A rede de transporte público e coletivo da RMPA, é formada por sistema hidroviário, ferroviário e rodoviário. A principal modalidade de transporte é o ônibus. Existem sistemas urbanos em todos os municípios da área de estudo que também são conectados por linhas de ônibus metropolitanas. A linha transporte ferroviário de passageiros, operada pela Trensurb, conecta os municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo. Porto Alegre possui, ainda, duas estações de transporte fluvial que conectam a capital ao município de Guaíba.

³ Disponível em: [OpenStreetMap](https://www.openstreetmap.org/) Acesso em: 28/07/2024

Com relação a infraestrutura do transporte público de média e alta capacidade, só existem na região o sistema da Trensurb e os corredores de ônibus em Porto Alegre. A capital possui 36,9km de corredores de ônibus considerados como TPC-MAC. Entre os principais corredores em Porto Alegre se destacam as avenidas Protásio Alves, Bento Gonçalves, Assis Brasil, Farrapos, João Pessoa e Ipiranga.

Buscando avaliar o atendimento da população pela rede existente, foi realizado o cálculo do Indicador de Proximidade ao Transporte de Média e Alta Capacidade (PNT). Esse indicador mede a quantidade de pessoas que residem na área de influência direta do transporte público coletivo de média e alta capacidade (TPC-MAC). Os resultados indicaram que o atual sistema atende cerca de 6% da população total da Área de Estudo. A maior parte da população atendida é grupos mais privilegiados, o que aponta para a necessidade da expansão da rede em áreas urbanas com o objetivo de melhorar o atendimento para população mais vulnerável.

Embora Porto Alegre tenha sido uma das primeiras cidades brasileiras a implantar corredores de ônibus no início da década de 80, a tecnologia de ônibus não foi expandida para os municípios vizinhos. O sistema de transporte urbano e metropolitano continua operando na sua quase totalidade sem a implantação de tronco-alimentação e embora tenham sido realizados estudos para implantação de BRTs essa tecnologia nunca foi implantada.

2.2 Aspecto Operacional

2.2.1 Deslocamentos Urbanos

Nesse item são identificadas as principais características da geração de viagens na área de estudo. Usualmente, as principais fontes de informações para essas análises são as matrizes origem e destino (OD) domiciliares. Porém, a última pesquisa regional realizada na RMPA foi no ano de 1997, estando os dados 27 anos desatualizados, não retratando a realidade atual dos deslocamentos metropolitanos.

Como fonte alternativa foram usados os microdados do censo 2010 do IBGE. Esses dados contêm o registro do município de trabalho e estudo da população pesquisada. Com isso foi elaborada uma matriz de origem e destino agregada por município. A matriz, apresentada na Tabela 4, indica a local de produção e atração das viagens e permitiu estabelecer os relacionamentos existentes entre os municípios. Os municípios fora da área de estudo, porém dentro da RMPA, foram agrupados como "Outros". A Tabela 5 apresenta os mesmos dados, porém com dados percentuais.

Tabela 4: Habitantes que deslocam a motivo de trabalho ou estudo na RMPA

Produção/Atração	Alvorada	Cachoeirinha	Canoas	Esteio	Gravataí	Novo Hamburgo	Porto Alegre	São Leopoldo	Sapucaia Do Sul	Viamão	Outros	Total
Alvorada	81.790	1.430	1.481	88	1.767	139	55.209	236	208	1.075	493	143.916
Cachoeirinha	295	59.748	2.508	187	6.808	248	18.938	678	184	159	476	90.229
Canoas	189	2.698	189.445	2.813	867	957	40.174	3.401	1.869	343	2.842	245.599
Esteio	69	642	7.271	35.973	467	744	7.283	3.098	3.935	31	1.149	60.663
Gravataí	711	12.418	2.561	352	141.225	325	26.901	1.179	408	492	1.102	187.675
Novo Hamburgo	23	120	1.302	257	53	168.037	2.893	6.352	359	10	9.825	189.231
Porto Alegre	2.554	3.492	12.870	703	3.324	1.955	1.074.166	4.424	1.157	3.180	5.738	1.113.565
São Leopoldo	8	261	3.514	1.531	318	14.190	6.566	129.290	2.298	42	3.593	161.611
Sapucaia Do Sul	77	954	7.881	7.616	821	1.131	8.343	7.461	60.268	108	1.595	96.253
Viamão	1.792	346	1.153	60	1.028	248	67.469	191	122	106.852	448	179.708
Outros	82	606	7.810	603	1.636	22.308	31.567	7.914	657	242	575.557	648.984
Total	87.591	82.715	237.796	50.182	158.315	210.284	1.339.510	164.223	71.465	112.535	602.818	3.117.434

Fonte: Elaboração própria com base em Microdados do Censo 2010 do IBGE.

Tabela 5: Percentual de habitantes que deslocam a motivo de trabalho ou estudo na RMPA

Produção/Atração	Alvorada	Cachoeirinha	Canoas	Esteio	Gravataí	Novo Hamburgo	Porto Alegre	São Leopoldo	Sapucaia Do Sul	Viamão	Outros	Total
Alvorada	2,62%	0,05%	0,05%	0,00%	0,06%	0,00%	1,77%	0,01%	0,01%	0,03%	0,02%	4,62%
Cachoeirinha	0,01%	1,92%	0,08%	0,01%	0,22%	0,01%	0,61%	0,02%	0,01%	0,01%	0,02%	2,89%
Canoas	0,01%	0,09%	6,08%	0,09%	0,03%	0,03%	1,29%	0,11%	0,06%	0,01%	0,09%	7,88%
Esteio	0,00%	0,02%	0,23%	1,15%	0,01%	0,02%	0,23%	0,10%	0,13%	0,00%	0,04%	1,95%
Gravataí	0,02%	0,40%	0,08%	0,01%	4,53%	0,01%	0,86%	0,04%	0,01%	0,02%	0,04%	6,02%
Novo Hamburgo	0,00%	0,00%	0,04%	0,01%	0,00%	5,39%	0,09%	0,20%	0,01%	0,00%	0,32%	6,07%
Porto Alegre	0,08%	0,11%	0,41%	0,02%	0,11%	0,06%	34,46%	0,14%	0,04%	0,10%	0,18%	35,72%
São Leopoldo	0,00%	0,01%	0,11%	0,05%	0,01%	0,46%	0,21%	4,15%	0,07%	0,00%	0,12%	5,18%
Sapucaia Do Sul	0,00%	0,03%	0,25%	0,24%	0,03%	0,04%	0,27%	0,24%	1,93%	0,00%	0,05%	3,09%
Viamão	0,06%	0,01%	0,04%	0,00%	0,03%	0,01%	2,16%	0,01%	0,00%	3,43%	0,01%	5,76%
Outros	0,00%	0,02%	0,25%	0,02%	0,05%	0,72%	1,01%	0,25%	0,02%	0,01%	18,46%	20,82%
Total	2,81%	2,65%	7,63%	1,61%	5,08%	6,75%	42,97%	5,27%	2,29%	3,61%	19,34%	100,00%

Fonte: Elaboração própria com base em Microdados do Censo 2010 do IBGE.

O município de Porto Alegre é que mais produz e atrai deslocamentos. Porém, enquanto a capital é responsável por produzir 36% dos deslocamentos, quase 43% dos deslocamentos a trabalho ou estudo da RMPA tem como destino Porto Alegre, indicando o papel central de Porto Alegre como polo de trabalho e estudo.

Os municípios de Alvorada e Viamão tem quase 40% dos seus deslocamentos de trabalho ou estudo com destino Porto Alegre, indicando a característica dessas cidades como cidade dormitório e sua forte dependência da capital.

Depois de Porto Alegre, os municípios de Novo Hamburgo e São Leopoldo são os que possuem a maior proporção de trabalhadores e estudantes no seu local de origem, onde quase 90% dos habitantes de Novo Hamburgo trabalha ou estuda em Novo Hamburgo e 80% dos trabalhadores e estudantes de São Leopoldo trabalha ou estuda em São Leopoldo. Esse dado indica a existência de um segundo polo na RMPA formado por esses municípios.

No total, na RMPA foram considerados 3,1 milhões de deslocamentos por motivo de trabalho ou estudo, conforme apresentado na Tabela 6. Foram avaliados os deslocamentos que ocorrem nos municípios que compõem a área de estudo, dos municípios externos da área de estudo, porém dentro da RMPA, e a interação entre eles. Menos de 1% desses deslocamentos ocorre de dentro da área de estudo para fora da área de estudo e 2,4% dos deslocamentos ocorre de fora para dentro da área de estudo. Esses dois grupos correspondem a menos de 4% do total dos deslocamentos da RMPA, indicando baixa pendularidade entre esses municípios. Mais de 2,4 milhões ou 78,3% do total é realizado por pessoas que trabalham ou estudam no seu município de origem ou em algum dos municípios da área de estudo, indicando que os municípios selecionados para compor a área de estudo são os que concentram a maior pendularidade da RMPA.

Tabela 6: Resumo dos deslocamentos com motivo de trabalho ou estudo na RMPA

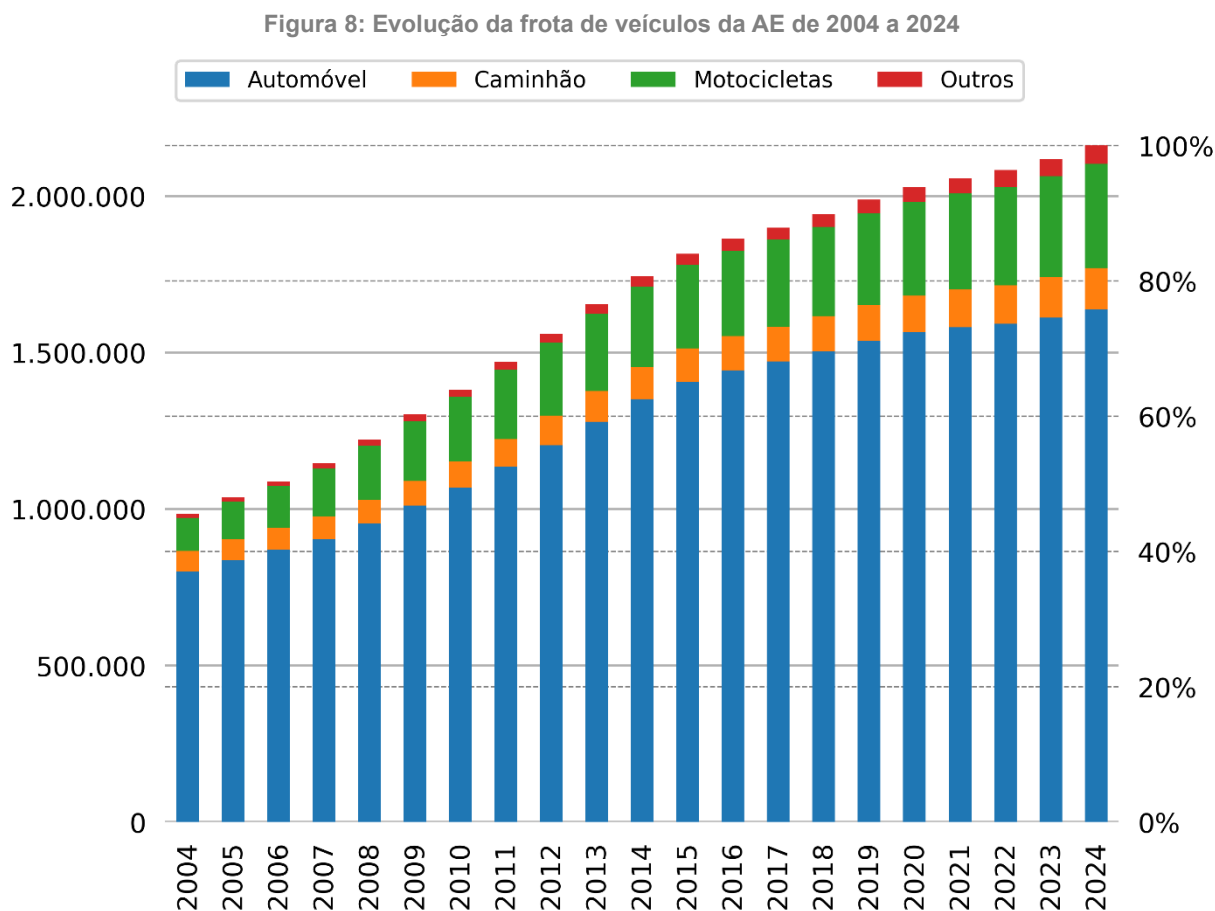
Tipo	Deslocamentos	
Dentro da área estudo	2.441.188	78,3%
De dentro para fora da área de estudo	27.261	0,9%
De fora para dentro da área de estudo	73.427	2,4%
Externas da área de estudo	575.557	18,5%
Total	3.117.434	100%

Fonte: Elaboração própria com base em Microdados do Censo 2010 do IBGE.

2.2.2 Frota e taxa de motorização

Utilizando dados disponibilizados pelo DENATRAN, é possível entender a distribuição dos veículos licenciados no Registro Nacional de Veículos Automotores (RENAVAM) dentro dos municípios da Área de Estudo. A Figura 8 apresenta a distribuição por tipo de veículo, assim como o histórico de crescimento dos últimos 20 anos para todos os municípios da área de estudo. A aquisição de veículos tem um comportamento de crescimento ao longo do tempo. Entre 2004 e 2013 é observado um crescimento mais acentuado. A partir de 2014, o comportamento de crescimento está mais lento em comparação com o período anterior, com taxas de crescimento mais moderadas. Essa desaceleração pode ser devido a fatores como a crise econômica ocorrida nesse período e as

recentes mudanças nas preferências de mobilidade da população e surgimento de transporte por aplicativo.

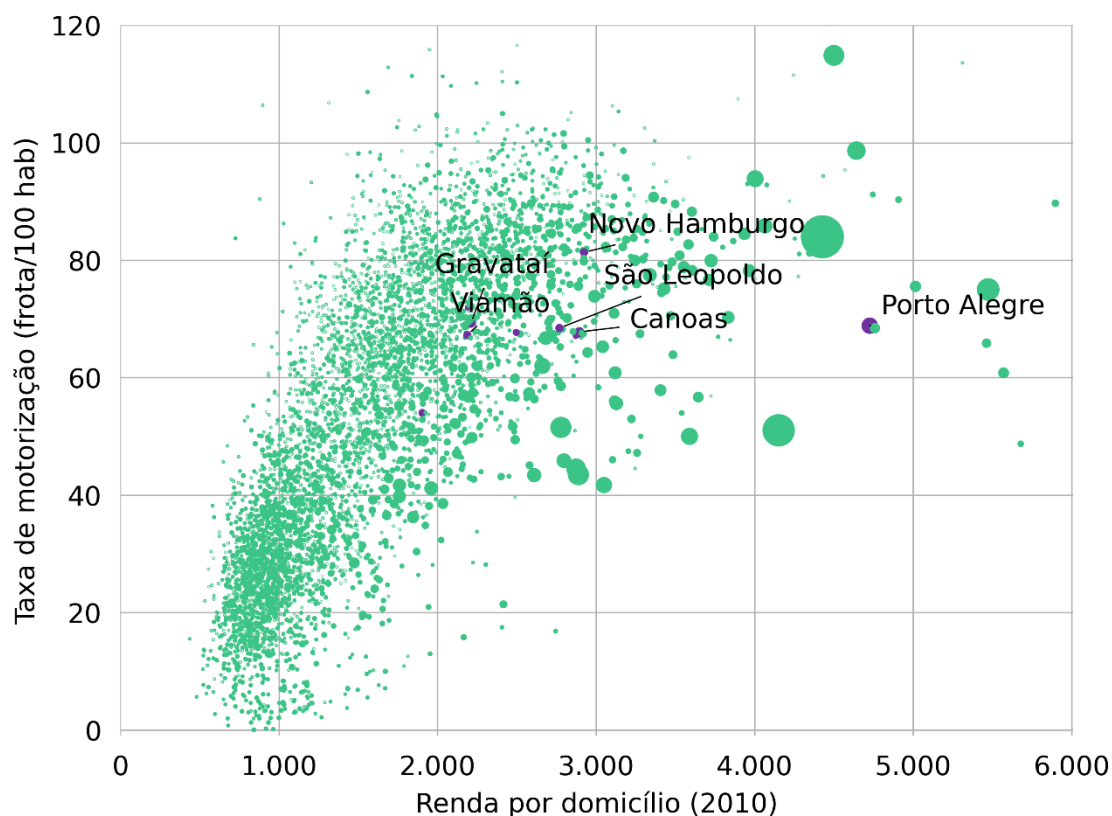


Fonte: Elaboração própria com base em dados do DENATRAN.

Um dos aspectos que contribui para o aumento da frota veicular é a renda média da população. A renda influencia na capacidade de compra de veículos, o acesso ao crédito, a escolha de tipos e qualidades de veículos, e a capacidade de arcar com os custos contínuos da posse e operação. Uma das formas de visualizar esse dado é utilizando a taxa de motorização, medida que pode ser calculada com a quantidade de veículos por 100 habitantes de cada município, relacionando-a com a renda per capita da população. A Figura 9 apresenta, para o ano de 2024, a distribuição da taxa de motorização associada à renda média por domicílio (IBGE 2010) para todos os municípios brasileiros. Nele foram destacados, em roxo, os municípios da área de estudo, dentre os quais, os 6 mais populosos estão identificados.

É possível notar uma correlação positiva entre a taxa de motorização e a renda média do município, ou seja, quanto maior a renda média, há uma tendência de uma maior taxa de motorização. Normalmente, maiores taxas de motorização estão associadas a uma maior produção de viagens e diminuição da participação do transporte público na divisão modal das viagens.

Figura 9: Taxa de motorização municipal por renda média por domicílio

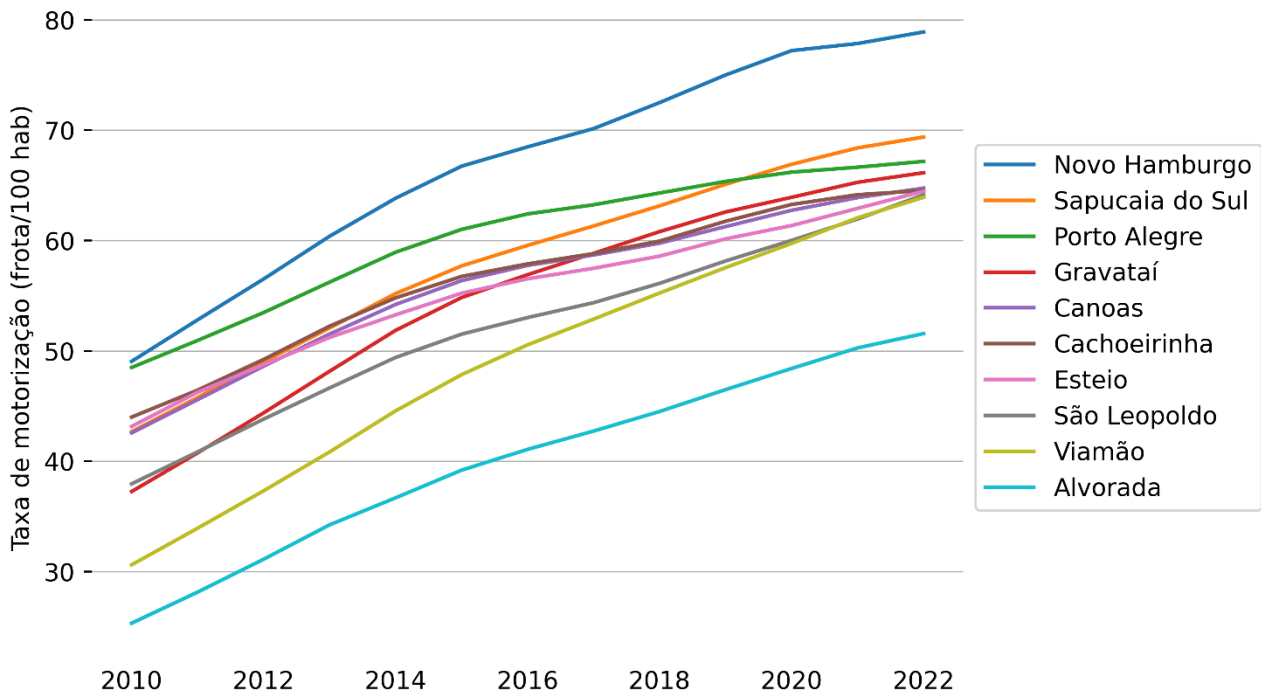


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DENATRAN e IBGE

Com relação à tendência da taxa de motorização, a Figura 10 apresenta a evolução para os municípios da área de estudo. É possível observar que os municípios apresentaram crescimento acentuado de motorização entre 2010 e 2014. Nos últimos 8 anos, o município de Porto Alegre apresentou uma redução do crescimento da taxa de motorização, e uma aparente estagnação desde 2020. Esse comportamento pode ser um reflexo da mudança no comportamento de deslocamento para trabalho e estudo observada no período pós-pandemia nas grandes cidades brasileiras. Um dos aspectos que mudou os hábitos de deslocamento foram devido ao aumento de atividades home office, que reduziu a necessidade de veículos particulares à medida que as pessoas se deslocam menos e, conseqüentemente, sentem uma menor dependência e demanda por carros.

Os outros municípios da área de estudo, embora tenham apresentado desaceleração na taxa de crescimento desde 2014, ainda apresentam comportamento de crescimento positivo. Crescimentos mais elevados são observados para os municípios de Alvorada, Viamão, Sapucaia do Sul e Novo Hamburgo. Já os municípios de Canoas, Esteio e Gravataí tem apresentado taxas de motorização um pouco mais moderadas desde 2018.

Figura 10: Evolução da taxa de motorização por município da AE



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DENATRAN e IBGE

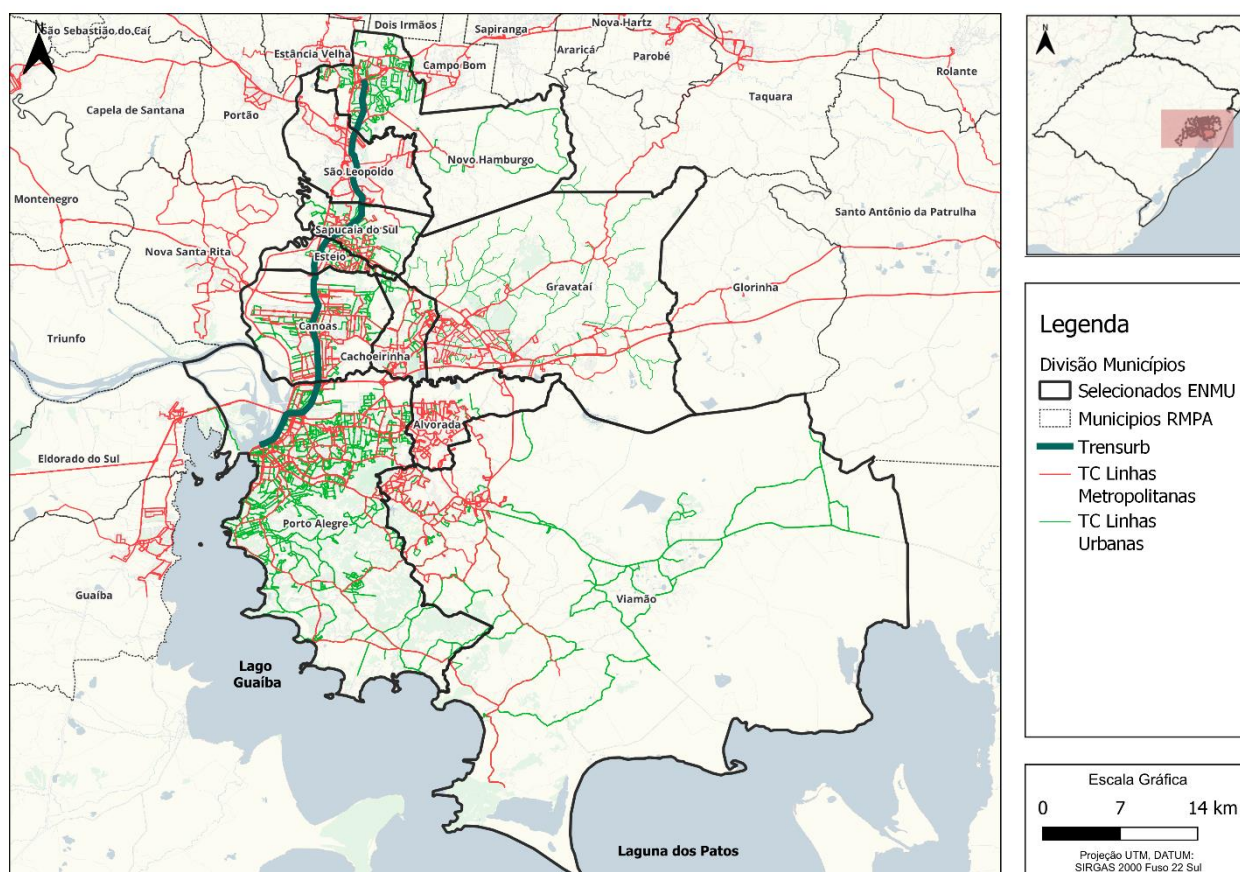
2.2.1 Sistemas existentes e tarifas públicas

A rede de transporte público coletivo da RMPA é composta de três sistemas:

- Linha férrea metropolitana, operada pela empresa pública de trens urbanos de Porto Alegre (Trensurb) que é vinculada ao Governo Federal;
- Linhas metropolitanas de transporte público coletivo por ônibus, sob jurisdição do Governo Estadual;
- Linhas urbanas de transporte público coletivo por ônibus, sob jurisdição dos municípios.

A Figura 11 apresenta o conjunto formado pelas três modalidades. A Prefeitura de São Leopoldo não forneceu nenhum dado sobre seu sistema de transporte municipal, portanto suas linhas urbanas não aparecem no mapa.

Figura 11: Mapa das linhas urbanas Transporte Coletivo Urbanas e metropolitanas



Fonte: Elaboração própria com base em dados das Prefeituras, Metroplan e Trensurb.

2.2.1.1 Trensurb

O Trensurb possui tarifa unitária de R\$ 4,50. Existe no sistema integração tarifária somente com os municípios de Porto Alegre e Canoas (linhas metropolitanas), com desconto de 10% e 4,39% respectivamente, conforme apresentado na Tabela 7. Os demais municípios atendidos pela Trensurb não possuem integração tarifária.

Tabela 7: Integração tarifária Trensurb e ônibus

Integração	Tarifa Integrada Trensurb	Tarifa Unitária Trensurb + Tarifa Ônibus	Desconto para o usuário
Integração Porto Alegre	R\$ 8,37	R\$ 9,30	10%
Integração Canoas (Transcal)	R\$ 9,80	R\$ 10,25	4,39%

Fonte: Trensurb

Conforme legislação, os seguintes usuários têm direito à isenção tarifária na utilização a linha da Trensurb:

- Crianças com até 5 anos, acompanhada de responsável - conforme Decreto Estadual nº 39.185/98;
- Usuários com 65 anos ou mais, devidamente identificados - conforme Estatuto do Idoso (Lei Federal nº 10.741/2003) e Art. 230, § 2º da Constituição Federal;
- Oficiais de justiça em serviço - conforme Lei Federal nº 5.010/66;

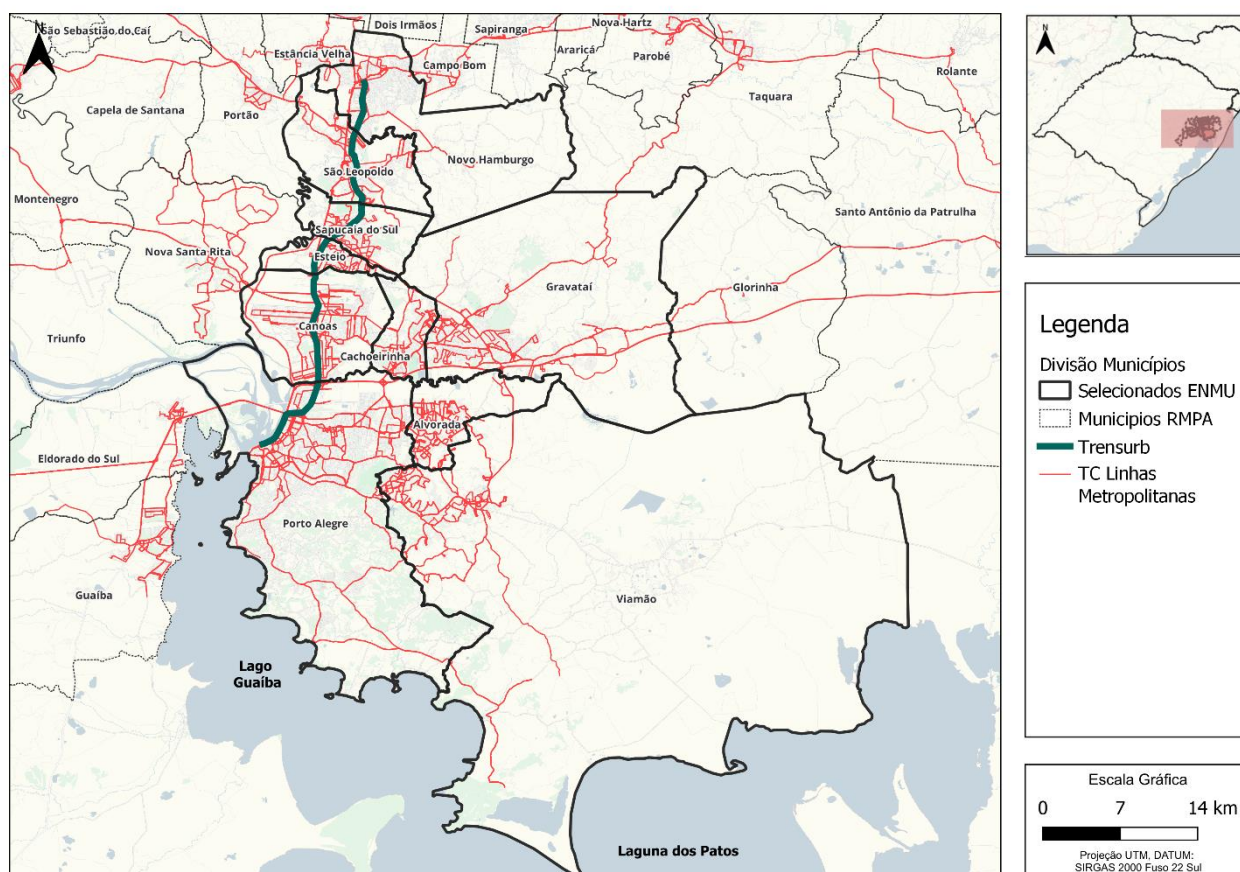
- Fiscais e auditores do trabalho em serviço - conforme Art. 630, § 5º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT);
- Policiais militares uniformizados - conforme Lei Estadual nº 9.823/93;
- Pessoas com deficiência portadoras de carteira emitida pela FADERS - conforme Lei Estadual nº 11.664/01;
- Beneficiários do programa Passe Livre Estudantil Metropolitano, iniciativa do Governo do Estado do Rio Grande do Sul - conforme Lei Estadual nº 14.307/13.

Todos os demais usuários pagam o valor integral da tarifa, não havendo no sistema da Trensurb desconto para estudantes no geral, não beneficiários do passe livre estudantil.

2.2.1.2 Sistema de transporte intermunicipal por ônibus da RMPA

A Figura 12 apresenta as linhas de transporte metropolitanas, que fazem o deslocamento de passageiros entre os municípios da RMPA. Com base em dados de março de 2024 fornecidos pela Metroplan, o sistema metropolitano possui 23 empresas que operam 525 linhas. Os 10 municípios que compõe a área de estudo são atendidos por 9 empresas que operam 399 linhas. Conforme indicado na Tabela 8. De modo geral cada empresa é responsável pelas linhas que conectam cada um dos municípios da região à Porto Alegre. Dentro da área de estudo existem 3 empresas que atendem a 2 municípios cada (Central, Real e Transcal) e a ligação entre o município de Viamão e Porto Alegre é atendida por 3 empresas (Viamão, VAP e Itapuã).

Figura 12: Mapa das linhas de Transporte Coletivo Metropolitanas



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Metroplan.

Tabela 8: Empresas que atendem o transporte metropolitano da RMPA

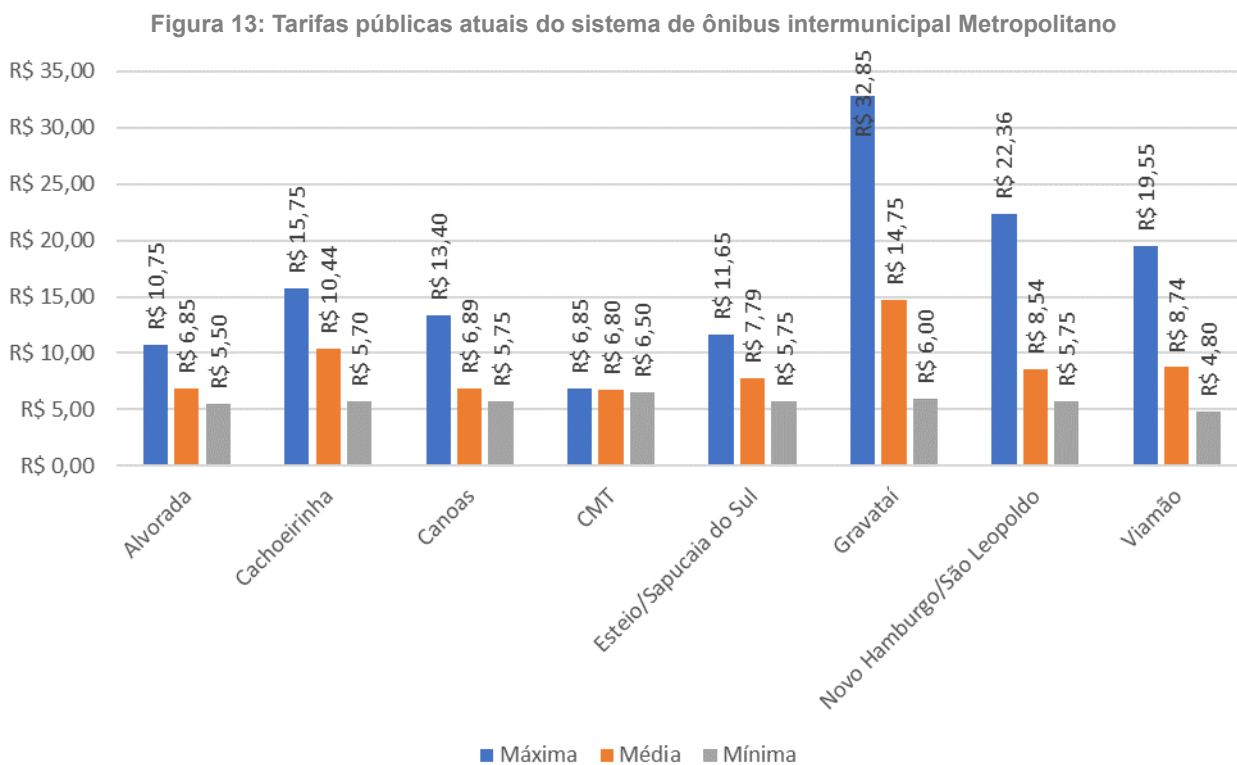
Município	Empresa	Linhas
Alvorada	Sociedade De Ônibus União Ltda.	112
Cachoeirinha	Transcal Sul Transportes Coletivos Ltda	27
Canoas	Transcal Sul Transportes Coletivos Ltda	19
CMT	Consórcio Metropolitano De Transportes	4
Esteio	Real Rodovias De Transportes Coletivos S.A.	9
Sapucaia do Sul	Real Rodovias De Transportes Coletivos S.A.	9
Gravataí	Sociedade De Ônibus Gigante Ltda - Sogil	123
Novo Hamburgo	Central S/A - Transporte Rodoviários E Turismo	24
São Leopoldo	Central S/A - Transporte Rodoviários E Turismo	24
Viamão	Empresa De Transporte Coletivo Viamão Ltda.	76
Viamão	Transporte Coletivo Itapuã Ltda	4
Viamão	Viação Alto Petrópolis Ltda.	1
Total Área de Estudo		399
Total RMPA		525

Fonte: Elaboração própria

São oferecidos 2 tipos de serviço aos usuários. O serviço comum, que admite passageiros em pé e o serviço executivo em que só permite passageiros sentados, tem uma única porta de embarque e ar-condicionado em todos os veículos.

As tarifas variam de acordo com o tipo de serviço, bem como o itinerário percorrido. A tarifa mínima observada no sistema metropolitano é de R\$ 4,80 nas linhas que atendem o município de Viamão.

A média da tarifa do sistema é de R\$ 8,00. As maiores tarifas observadas são as que atendem o município de Gravataí, chegando a R\$ 32,85 (serviços executivos).



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Metroplan

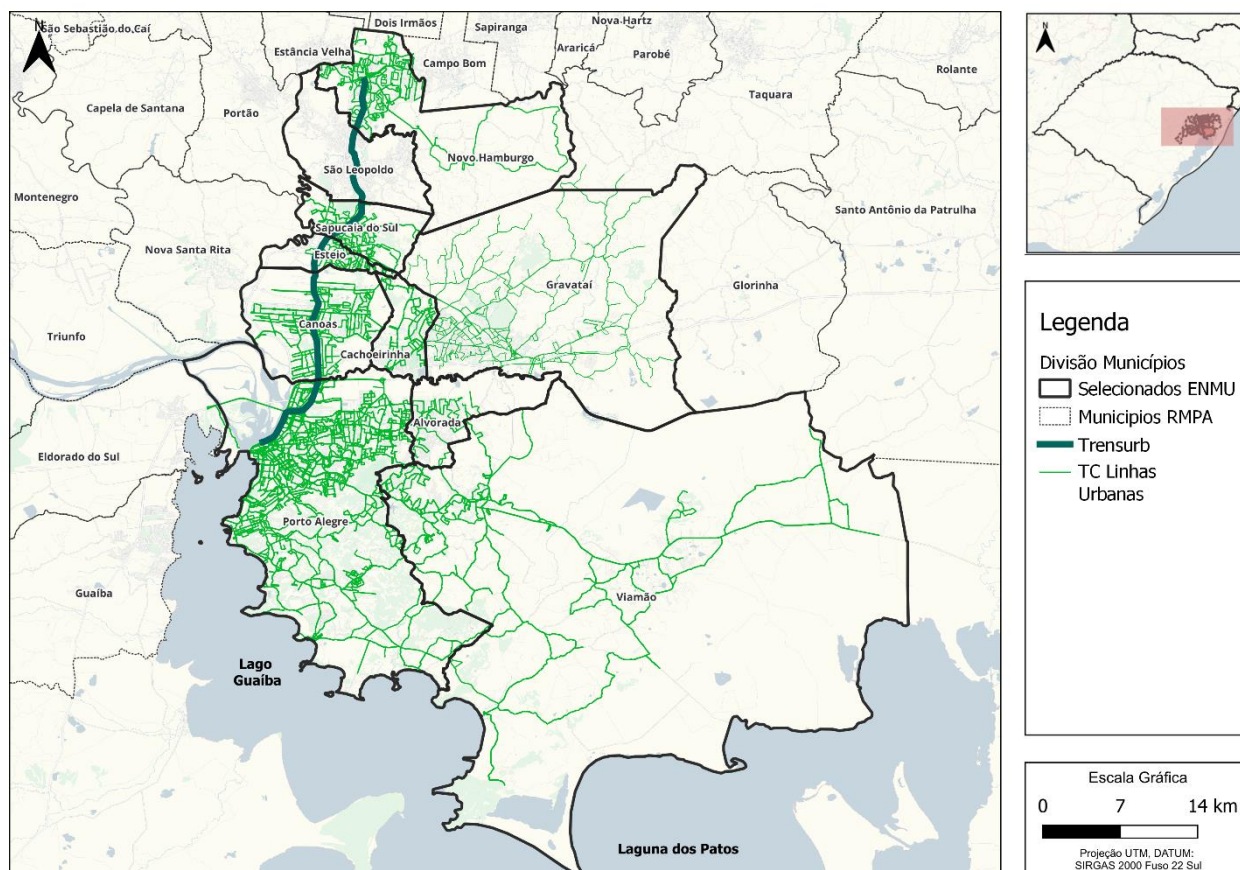
No sistema metropolitano, existem as seguintes isenções e descontos

- Crianças com até 5 anos, acompanhada de responsável - conforme Decreto Estadual nº 39.185/98, são isentas do pagamento de tarifa;
- Usuários com 65 anos ou mais, devidamente identificados - conforme Estatuto do Idoso (Lei Federal nº 10.741/2003) e Art. 230, § 2º da Constituição Federal, são isentos do pagamento de tarifa;
- Oficiais de justiça em serviço - conforme Lei Federal nº 5.010/66, são isentos do pagamento de tarifa;
- Fiscais e auditores do trabalho em serviço - conforme Art. 630, § 5º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), são isentos do pagamento de tarifa;
- Policiais militares uniformizados - conforme Lei Estadual nº 9.823/93, são isentos do pagamento de tarifa;
- Pessoas com deficiência portadoras de carteira emitida pela FADERS - conforme Lei Estadual nº 11.664/01, são isentas do pagamento de tarifa;
- Beneficiários do programa Passe Livre Estudantil Metropolitano, iniciativa do Governo do Estado do Rio Grande do Sul - conforme Lei Estadual nº 14.307/13, são isentas do pagamento de tarifa;
- Estudantes que residem em uma cidade e estudam em outra independente da faixa de renda, ganham 10% de desconto na tarifa.

2.2.1.3 Sistemas de transporte municipal por ônibus

O mapa da Figura 14 apresenta as linhas de transporte coletivo urbanas, conforme fornecido pelas prefeituras. Cada município possui seu sistema de transporte público com suas empresas operadoras, conforme apresentado na Tabela 9. Não foram recebidos dados da prefeitura de São Leopoldo, por isso as linhas municipais não foram inseridas no mapa, e na tabela a quantidade de linhas foi preenchida com base em dados que constam no site das empresas operadoras.

Figura 14: Mapa das linhas urbanas Transporte Coletivo Urbanas



Fonte: Elaboração própria com base em dados das Prefeituras.

Tabela 9: Empresas que atendem o transporte coletivo urbano na AE

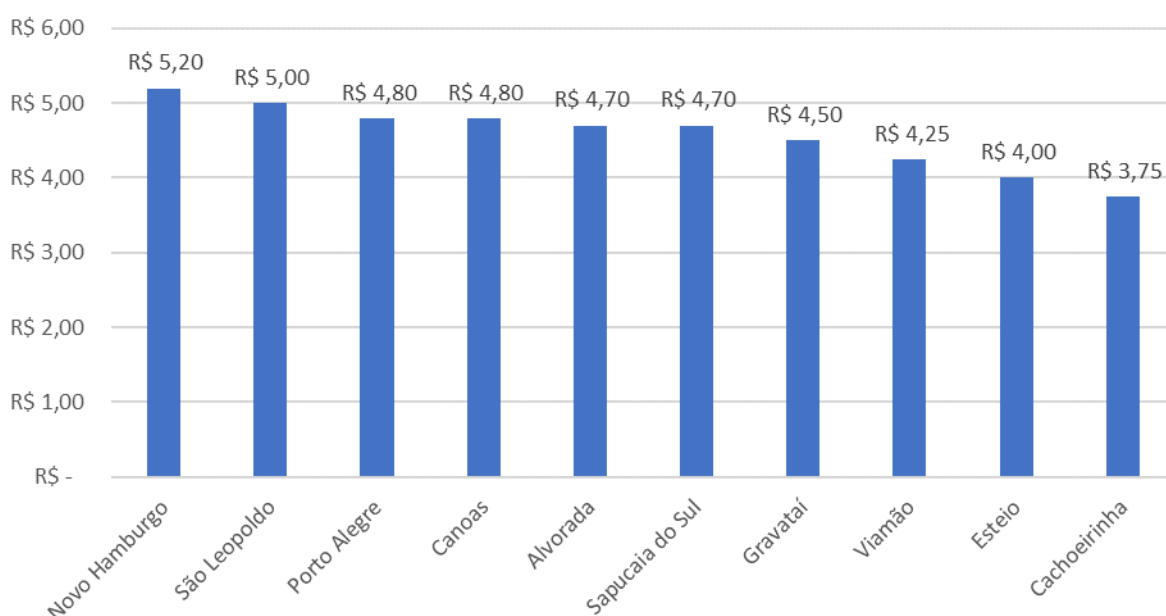
Município	Empresa	Linhas
Porto Alegre	Carris	53
	MOB	156
	VIVA Sul	178
	Via Leste/MAIS	165
Canoas	Sogal	83
Esteio	Viação Hamburguesa	25
Sapucaia do Sul	Expresso Charqueadas	33
São Leopoldo	Consórcio Coleo	32
Novo Hamburgo	Viação Santa Clara	34
Gravataí	Sogil	73
Cachoeirinha	Transbus	36

Município	Empresa	Linhas
Alvorada	Soul	8
Viamão	Empresa de Transporte Coletivo Viamão	127
Total		1.003

Fonte: Elaboração própria

Cada município é responsável por fixar a tarifa dos serviços de transporte coletivo através de decreto municipal. A Figura 15 apresenta a tarifa pública atual de cada um dos sistemas municipais da área de Estudo. A tarifa mais cara da região é R\$ 5,20 no município de Novo Hamburgo e a mais barata é de R\$ 3,75 do município de Cachoeirinha.

Figura 15: Tarifa pública atual dos Sistemas Urbanos de TC



Fonte: Elaboração própria com base em dados das prefeituras.

Nos sistemas urbanos, além das isenções estabelecidas pelas legislações federais, cada município estabelece seu sistema de gratuidades. Os todos os sistemas urbanos possuem como gratuidades os seguintes usuários:

- Usuários com 65 anos ou mais, devidamente identificados - conforme Estatuto do Idoso (Lei Federal nº 10.741/2003) e Art. 230, § 2º da Constituição Federal, são isentos do pagamento de tarifa;
- Oficiais de justiça em serviço - conforme Lei Federal nº 5.010/66, são isentos do pagamento de tarifa;
- Fiscais e auditores do trabalho em serviço - conforme Art. 630, § 5º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), são isentos do pagamento de tarifa.

As demais categorias como estudantes, idosos entre 60 e 65 anos, pessoas com deficiência, podem ter isenções ou descontos tarifários de acordo com as faixas de renda conforme a legislação específica de cada município.

A maioria das empresas de transporte urbano e metropolitano da área de estudo usa o sistema de bilhetagem TEU, administrado pela Associação dos Transportadores Metropolitanos de Passageiros (ATM). Porto Alegre utiliza o sistema de bilhetagem TRI desenvolvido e administrado pela Associação de Transportadores de Passageiros de Porto Alegre (ATP). Novo Hamburgo e São Leopoldo também possuem sistemas de bilhetagem próprios o MIXMOB e o COLEO, respectivamente, também não possuindo integração com o sistema da TEU, utilizado nas linhas metropolitanas.

Os tipos de integração tarifária possíveis são os seguintes:

- **Ônibus urbano – ônibus urbano:** é a integração entre linhas urbanas da mesma empresa. Esse tipo de integração está disponível nas linhas urbanas de Porto Alegre, Viamão, Alvorada, Gravataí e Canoas.
- **Ônibus urbano – ônibus metropolitano:** é a integração entre linhas urbanas e linhas metropolitanas pagando pelos dois deslocamentos o valor da tarifa de maior preço, ou a tarifa de integração. Esse tipo de integração está disponível para as linhas dos municípios de Viamão, Alvorada, Gravataí e Cachoeirinha, visto que é a mesma empresa que opera as linhas urbanas e metropolitanas, bem como o sistema de bilhetagem é o mesmo.
- **Ônibus – Trensurb:** é a integração entre uma linha de ônibus e do Trensurb recebendo descontos na segunda tarifa. Essa modalidade de integração está disponível somente para Porto Alegre e Canoas (nas linhas metropolitanas), conforme abordado anteriormente nesse tópico.

A Tabela 10 apresenta um resumo da integração tarifária existente entre os sistemas de transporte por ônibus, bem como indica o sistema de bilhetagem utilizado pelas operadoras dos municípios.

Tabela 10: Integração tarifária existente entre os sistemas de transporte

Sistema	Sistema de bilhetagem	Integração urbana (dentro do município)	Integração metropolitana (ônibus intermunicipais)	Integração Trensurb
Urbano de Porto Alegre	TRI	Sim 50% de desconto na segunda passagem, período de 30min	Não	Sim Desconto de 10% sobre o valor das tarifas combinadas
Urbano de Viamão	TEU	Sim 50% de desconto na segunda passagem, período de 90min p/ origens urbanas e 110min p/ origens rurais	Sim Prevalece maior tarifa, intervalo de 90min se origem urbana, e 180min se origem metropolitana	Não
Urbano de Alvorada	TEU	Sim Prevalece o maior valor, intervalo de 90min	Sim Prevalece maior tarifa, intervalo de 90min	Não
Urbano de Cachoeirinha	TEU	Não	Sim, Prevalece maior tarifa, intervalo de 90min	Não
Urbano de Gravataí	TEU	Sim Isenção da segunda passagem, período de 90min	Sim Prevalece maior tarifa, intervalo de 90min	Não
Urbano de Esteio	TEU	Não	Não	Não
Urbano de Novo Hamburgo	MIXMOB	Não	Não	Não
Urbano de	COLEO	Não	Não	Não

Sistema	Sistema de bilhetagem	Integração urbana (dentro do município)	Integração metropolitana (ônibus intermunicipais)	Integração Trensurb
São Leopoldo				
Canoas	TEU	Sim 50% do valor da tarifa dentro dos 90 minutos após o primeiro uso	Não	Não
Urbano de Sapucaia do Sul	TEU	Não	Não	Não
Metropolitano	TEU	Somente com Viamão, Alvorada, Gravataí	Não	Não
Trensurb	SIM	N/A	Sim Somente com as linhas metropolitanas de Canoas	N/A

Fonte: Elaboração própria com base em dados da TEU Bilhete e Tri.

2.2.2 Demanda do sistema de transporte público

Neste item é abordada a demanda por transporte público considerando a série histórica e perfil horário da demanda dos sistemas que operam na RMPA. As séries históricas apresentadas dependeram da disponibilidade dos dados fornecidos órgãos; portanto existem variações dos períodos analisados.

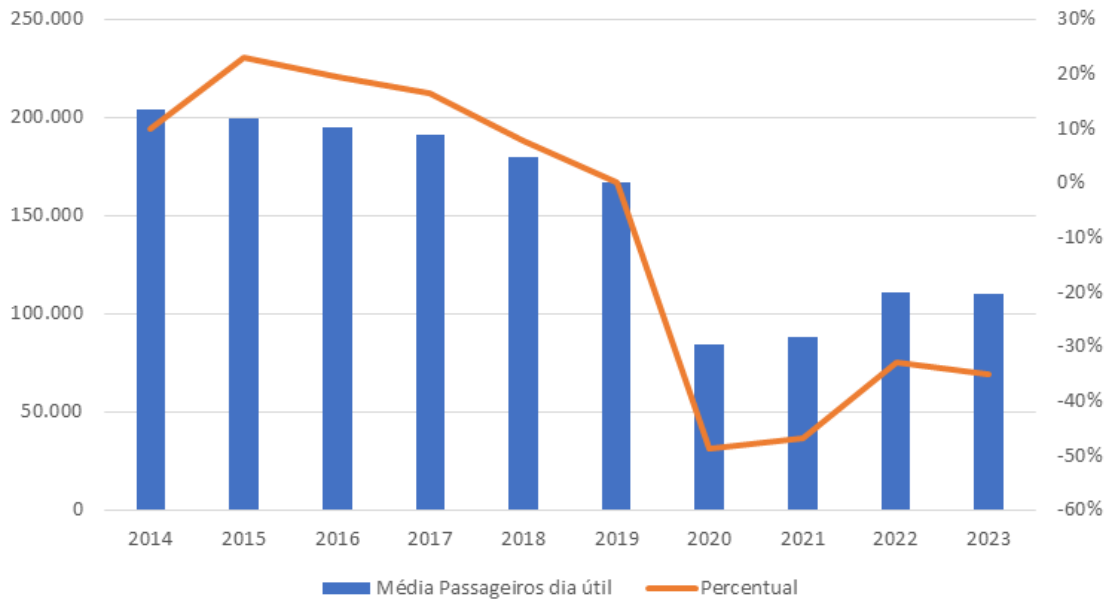
De modo geral, a demanda por transporte público na RMPA já vinha apresentando uma tendência de diminuição gradual ao longo dos anos, refletindo mudanças nos hábitos de deslocamento da população e na estrutura urbana. No entanto, com a chegada da pandemia de COVID-19, essa queda se acentuou drasticamente, resultando em uma redução brusca no número de passageiros, impulsionada pelas medidas de isolamento social, pelo aumento do trabalho remoto e pelo receio de contágio em espaços compartilhados. Para medir o impacto causado pela pandemia, as análises de demanda histórica apresentadas a seguir mostram a variação percentual em relação aos níveis de demanda registrados em 2019.

2.2.2.1 Trensurb

Em relação à demanda da Trensurb a Figura 16 apresenta a série histórica da média de passageiros transportados em dias úteis nos últimos 10 anos. Os dados indicam que o uso do sistema já vinha apresentando uma tendência de queda ao longo dos anos, embora de forma mais gradual. Em 2020 o sistema enfrentou uma queda de 50% da demanda em relação ao ano anterior. Embora anos seguintes apresentem comportamento de crescimento, a demanda ainda não alcançou os patamares anteriores e em 2023 registra uma demanda de cerca de 35% a menos que no período pré-pandemia.

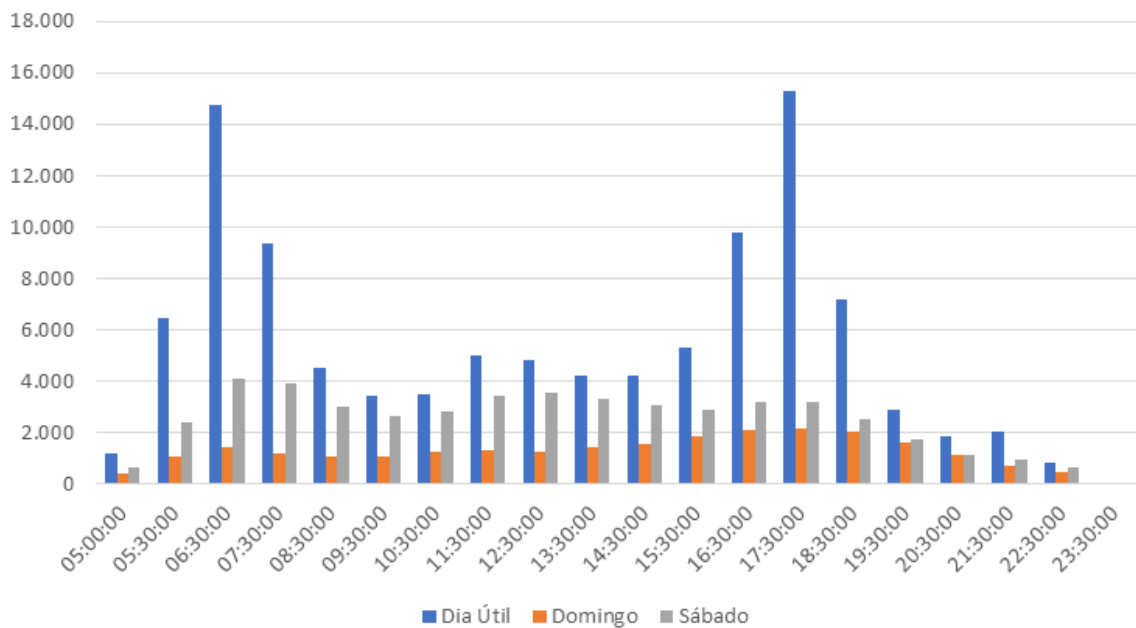
Com relação a demanda horária, a Figura 17 apresenta o perfil para os dias úteis, sábado e domingo, com base em dados de uma semana típica de março de 2024. Durante a semana é possível identificar dois picos bem aparentes, durante a manhã ocorre um pico às 06:30 com mais de 14 mil passageiros por hora e a tarde o pico é as 17:30 com cerca de 15 mil passageiros por hora.

Figura 16: Média de passageiros por dia útil Trensurb 2014-2023



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Trensurb.

Figura 17: Demanda horária Trensurb



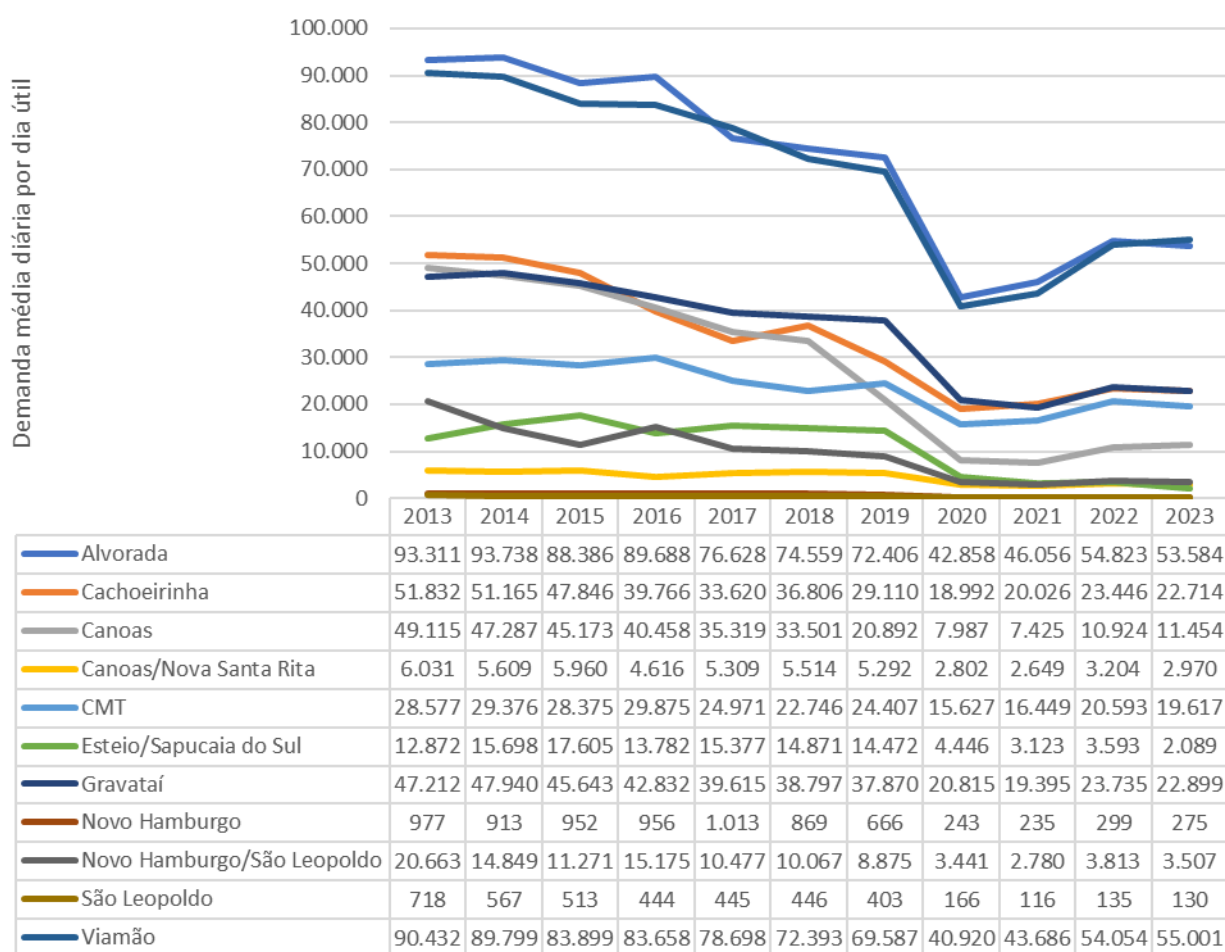
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Trensurb.

2.2.2.2 Sistema metropolitano da área de influência

A Figura 18 apresenta a série histórica da média de passageiros transportados em dias úteis nos últimos 10 anos para o sistema de transporte metropolitano da área de estudo. A demanda de passageiros foi segregada conforme município atendido, ou seja, o número de passageiros transportados por linhas que atendem o município.

Os municípios de Alvorada e Viamão apresentam a maior demanda por transporte público metropolitano, tendo registrado em 2019 cerca de 70 mil passageiros transportados por dia útil. Como esses municípios não são atendidos pelo Trensurb, a participação do transporte metropolitano é relevante. Além disso, esses são os municípios com maior proporção de população com renda média mais baixa da área de estudo, o que reforça ainda mais a dependência e o uso do transporte coletivo. Os municípios que têm menor demanda de passageiros são São Leopoldo e Novo Hamburgo, com demanda média diária inferior a 500 passageiros. Ambos são atendidos pelo sistema da Trensurb e também são os mais distantes de Porto Alegre, apresentando uma relação menor com a capital.

Figura 18: Evolução da demanda média por dia útil do transporte metropolitano 2013-2023



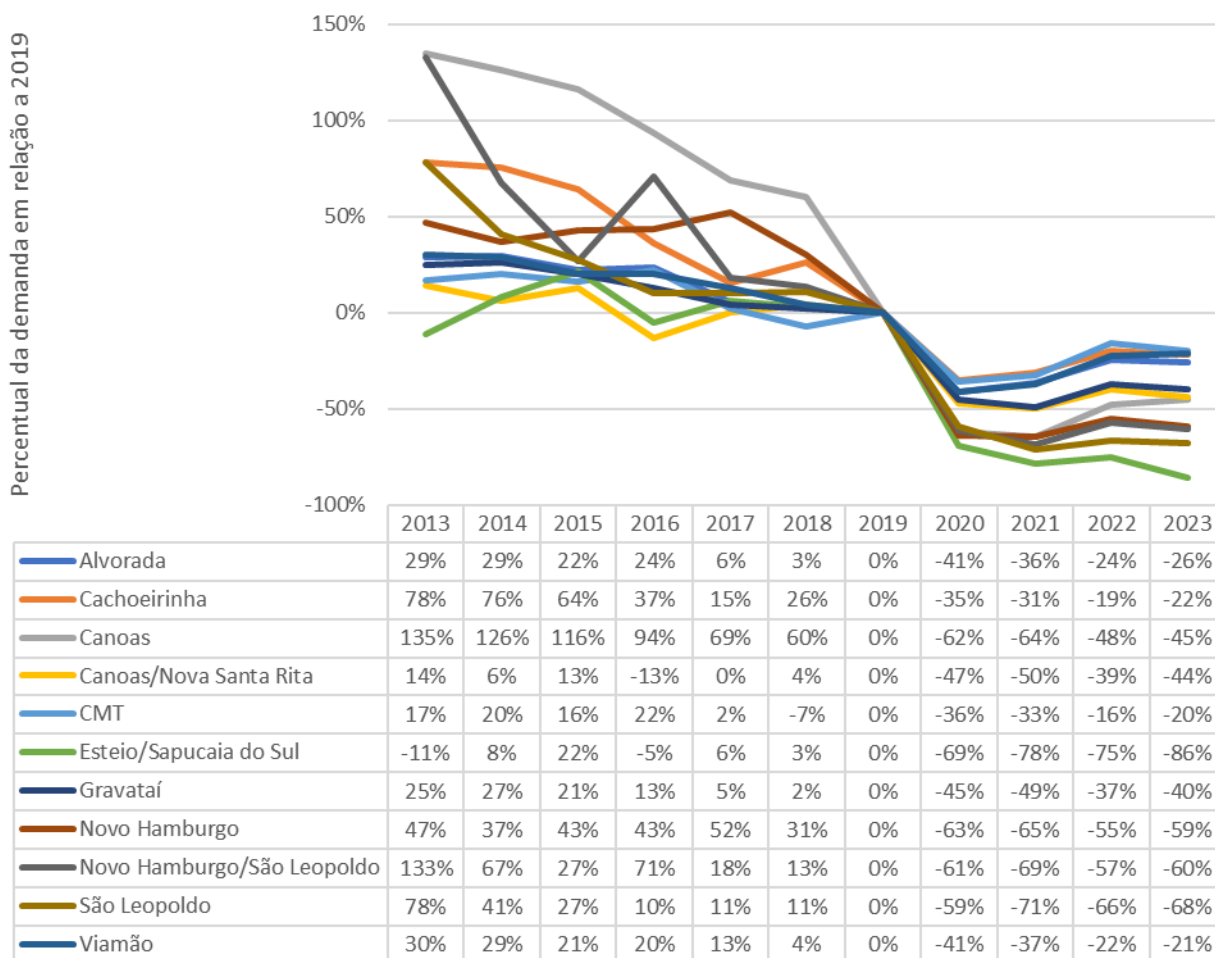
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Metroplan

A Figura 19 a variação percentual da demanda por transporte metropolitano em relação ao período pré-pandemia, assim como para o sistema da Trensurb, a demanda já apresentava uma tendência de queda. Entre 2020 e 2022, o sistema metropolitano apresentou um leve crescimento, mas ainda distante de recuperar os patamares anteriores a pandemia. Em 2022, alguns municípios chegaram bem próximos de recuperar suas demandas. Gravataí e Cachoeirinha registraram demanda de cerca de 10% inferior a 2019 e Viamão e CMT (linha transversal metropolitana) com demanda 20%

inferior da demanda de 2019. O sistema metropolitano que atende Esteio/Sapucaia do Sul foi o que menos recuperou a demanda, registrando em 2023 demanda de cerca de 86% inferior a 2019.

Em 2023, a demanda apresentou uma leve queda em relação ao período anterior para a maior parte do sistema de metropolitano. O sistema que atende Esteio/Sapucaia registrou a maior queda, com decréscimo de 11% em comparação com 2022.

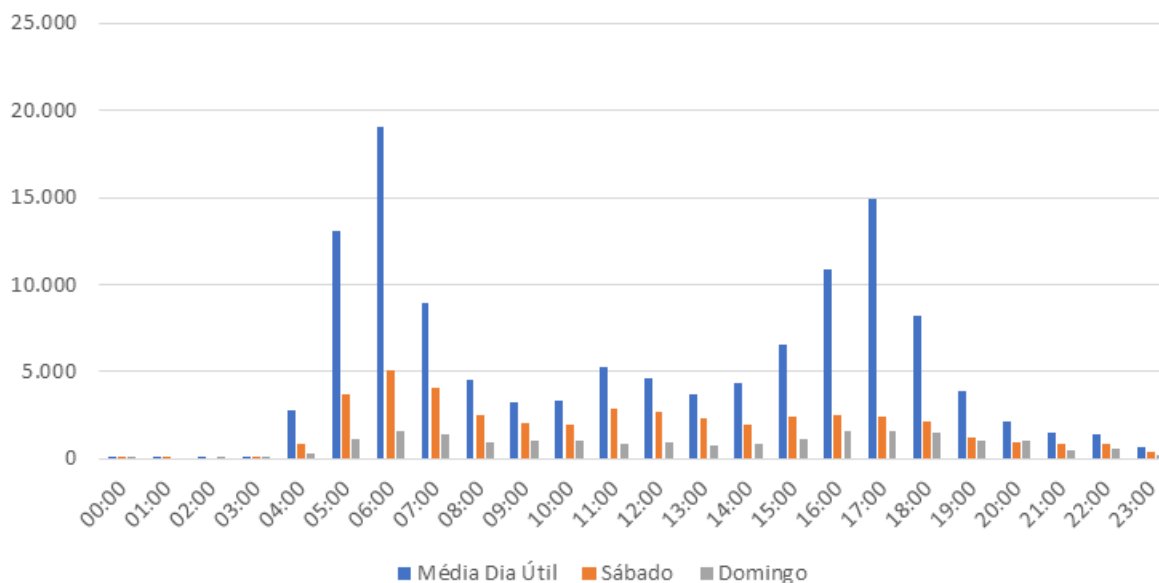
Figura 19: Variação da demanda diária do transporte metropolitano 2013-2023 em relação a 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Metroplan

A Figura 20 apresenta a variação da demanda horária do sistema de transporte metropolitano da RMPA conforme os dias úteis, sábado e domingo, com base em dados de bilhetagem eletrônica para uma semana típica de março de 2024. Durante os dias úteis fica evidente a existência de dois picos de demanda de passageiros: o primeiro deles ocorrendo no período da manhã com cerca de 20 mil passageiros embarcando às 6:00 horas e o segundo ocorrendo no período da tarde com 15 mil passageiros embarcando às 17:00 horas. Nos finais de semana há uma queda brusca na demanda: aos sábados os volumes são inferiores a 5 mil passageiros em todos os horários, e nos domingos a demanda é inferior a 2 mil passageiros em todos os horários.

Figura 20: Demanda horária do Transporte Metropolitano



Fonte: Elaboração própria com base em dados da TEU

2.2.2.3 Sistemas urbanos

Com relação aos sistemas urbanos de ônibus, a seguir são apresentadas as análises relativas à série histórica da demanda média de passageiros e a variação horária ao longo do dia. As análises foram feitas para cada um dos sistemas dos municípios que compõem a área de estudo.

Novamente, as prefeituras de Cachoeirinha, Viamão e São Leopoldo não forneceram os dados necessários para avaliar a demanda dos serviços. Portanto, esses municípios não foram avaliados.

É importante ressaltar que os períodos históricos avaliados podem apresentar variações entre os municípios, pois foram elaborados com base nos dados disponibilizados pelas prefeituras.

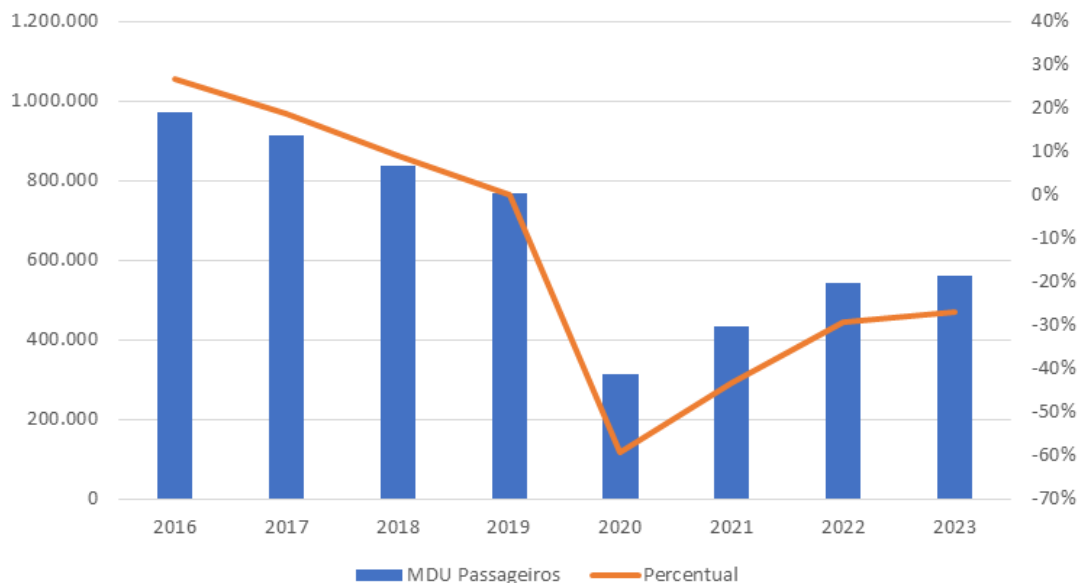
2.2.2.3.1 Porto Alegre

A Figura 21 apresenta o histórico da demanda média por dia útil de Porto Alegre para os últimos oito anos. A demanda de passageiros vem decrescendo ao longo dos anos. Em 2019 registrou cerca de 800 mil passageiros transportados em média por dia útil, cerca de 20% inferior ao observado em 2016. Em 2020, durante o período da pandemia, o sistema urbano de ônibus de Porto Alegre experimentou uma queda de 59% da demanda com a diminuição de cerca de 310 mil passageiros em relação ao período anterior. Após o período da pandemia a demanda voltou a crescer, mas não alcançou os patamares de demanda anteriores. Em 2023 registrou-se cerca de 560 mil passageiros em média por dia útil, 27% a menos do que registrado no período pré-pandemia.

A Figura 22 apresenta a variação horária da demanda do sistema urbano de Porto Alegre, para dias úteis e no final de semana, com base em dados de uma semana típica de março de 2024. Durante a semana, a demanda é superior a 60 mil passageiros durante os horários de picos, sendo que de

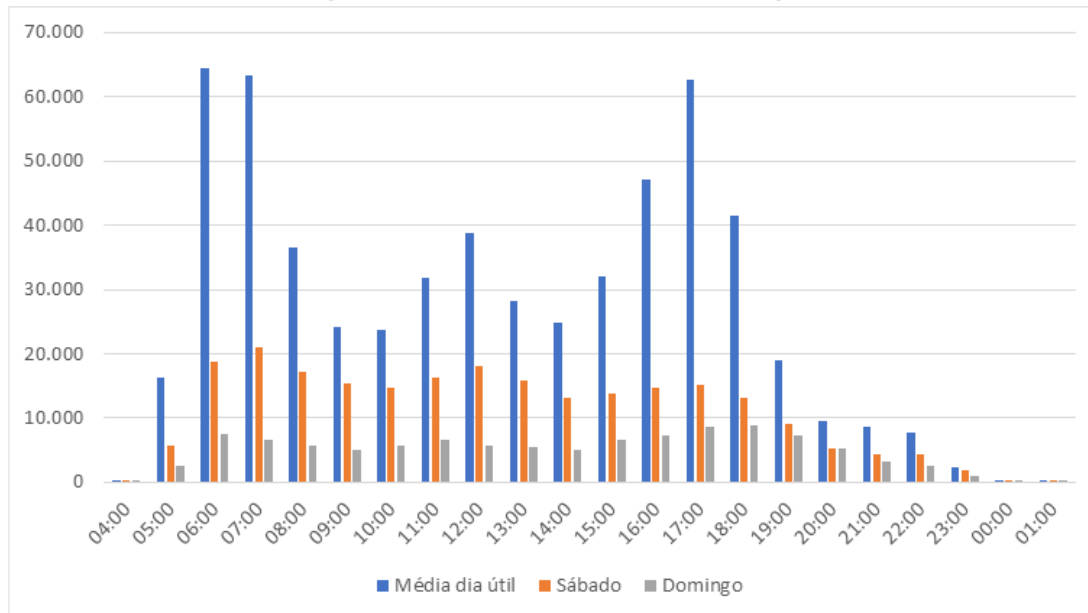
manhã são observados dois horários com esta demanda, às 06:00 e 07:00 e de tarde o horário com esta demanda é observada às 17:00 horas. Ao meio-dia também há um pico, ocorrendo às 12:00 horas com cerca de 39 mil passageiros.

Figura 21: Média de usuários por dia útil TC de Porto Alegre 2016-2023



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Porto Alegre

Figura 22: Demanda horária TC Porto Alegre



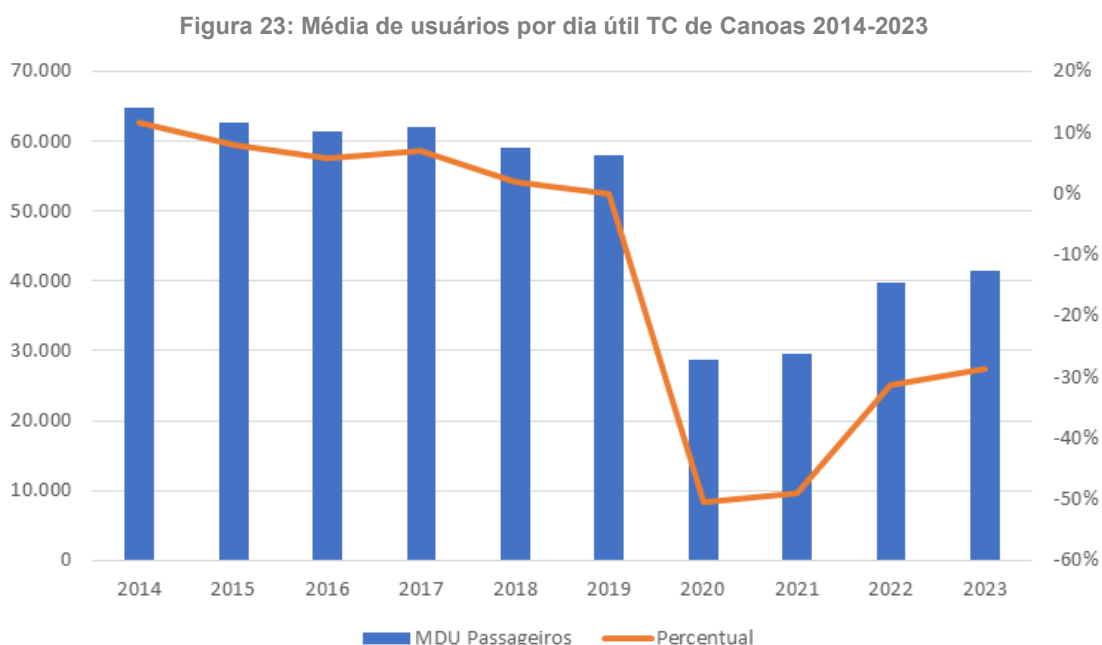
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Porto Alegre

2.2.2.3.2 Canoas

A Figura 23 apresenta o histórico da demanda do município de Canoas para os últimos dez anos. A demanda de passageiros vem sofrendo variações ao longo dos anos. Em 2019 registrou em média 58 mil passageiros transportados por dia útil, cerca de 12% inferior ao observado em 2014. Embora

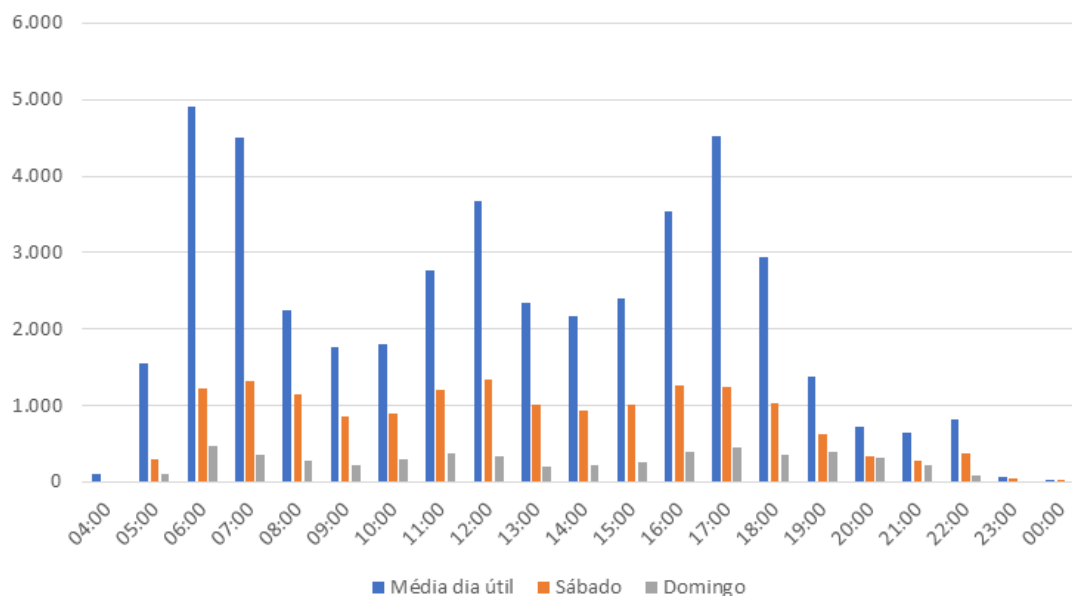
estivesse em queda, é menor que a observada na capital. Em 2020, durante o período da pandemia, o sistema urbano de ônibus de Canoas experimentou uma queda de 50% da demanda em relação ao período anterior chegando a uma demanda diária média de cerca de 28 mil passageiros. Após o período da pandemia a demanda voltou a crescer, mas não alcançou os patamares de demanda anteriores. Em 2023 registrou cerca de 41 mil passageiros, equivalente a 29% menos do que registrado no período pré-pandemia.

A Figura 24 apresenta a variação horária da demanda do sistema urbano de Canoas para dias úteis e final de semana, com base em dados de uma semana típica de junho de 2023. Fica evidente a existência de três picos de demanda, pela manhã ocorre às 06:00 horas com um volume médio de quase 5 mil passageiros, ao meio-dia ocorre um pico às 12:00 com mais de 3 mil passageiros e a tarde às 17:00 horas com 4 mil passageiros. Esses dados evidenciam o comportamento da população de se deslocar no período do almoço, seja para trabalho ou estudo.



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura Canoas

Figura 24: Demanda horária TC Canoas



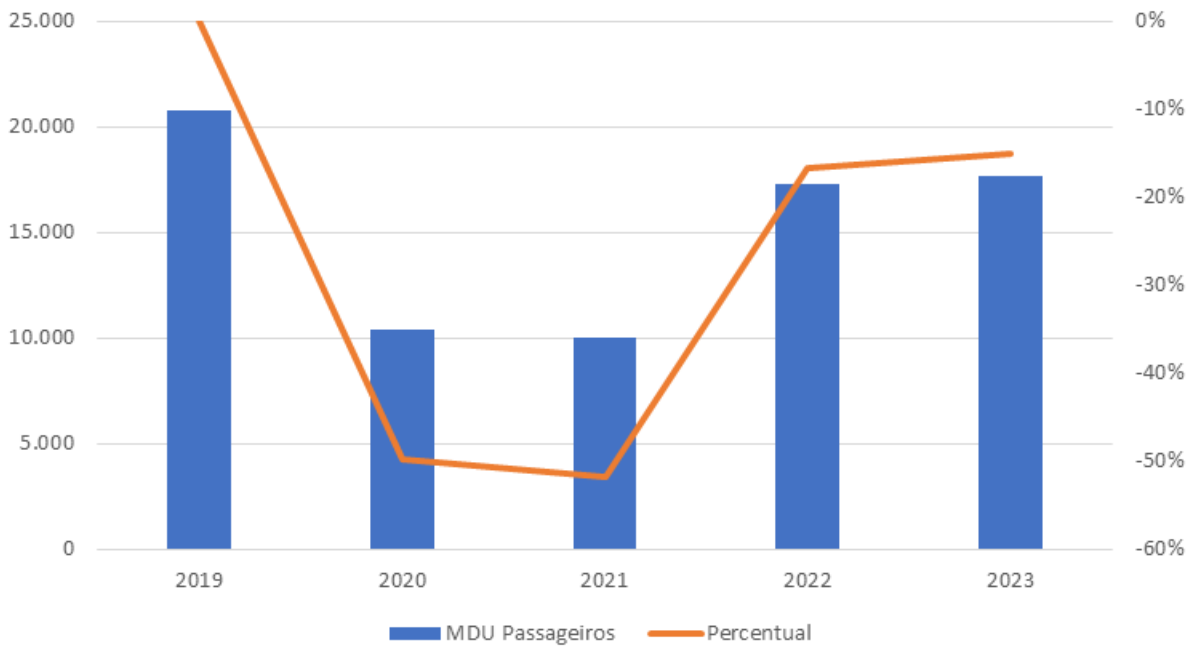
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura Canoas

2.2.2.3.3 Gravataí

A Figura 25 apresenta o histórico da demanda do município de Gravataí para os últimos cinco anos. Como não foram disponibilizados dados anteriores a 2019, não é possível aferir sobre o comportamento da demanda do sistema urbano no período anterior a pandemia. Em 2019, Gravataí registrou em média por dia útil 20 mil passageiros transportados no sistema urbano. Em 2020, durante o período da pandemia, o sistema de Gravataí experimentou uma queda de 50% da demanda em relação ao período anterior chegando a uma demanda de cerca de 10 mil passageiros. Após o período da pandemia, em 2021 a demanda se manteve estabilizada. Em 2022 houve um salto para 17 mil passageiros, estabilizando-se neste patamar em 2023, o que é equivalente a 15% a menos do que registrado no período pré-pandemia.

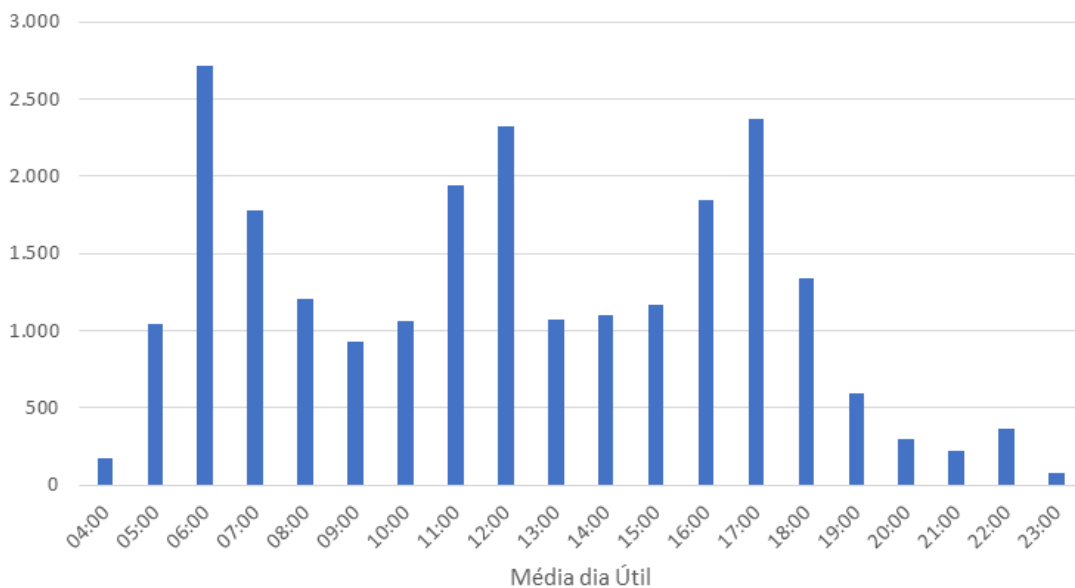
A Figura 26 apresenta a variação horária da demanda do sistema urbano de Gravataí para os dias da semana. Novamente, como observado em Canoas, fica evidente a existência de três picos de demanda, pela manhã ocorre às 06:00 horas com um volume médio de cerca de 3 mil passageiros, ao meio-dia ocorre um pico da demanda às 12:00 com 2 mil passageiros e a tarde às 17:00 horas com 2 mil passageiros também.

Figura 25: Média de usuários por dia útil TC de Gravataí 2019-2023



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Gravataí.

Figura 26: Demanda horária TC de Gravataí



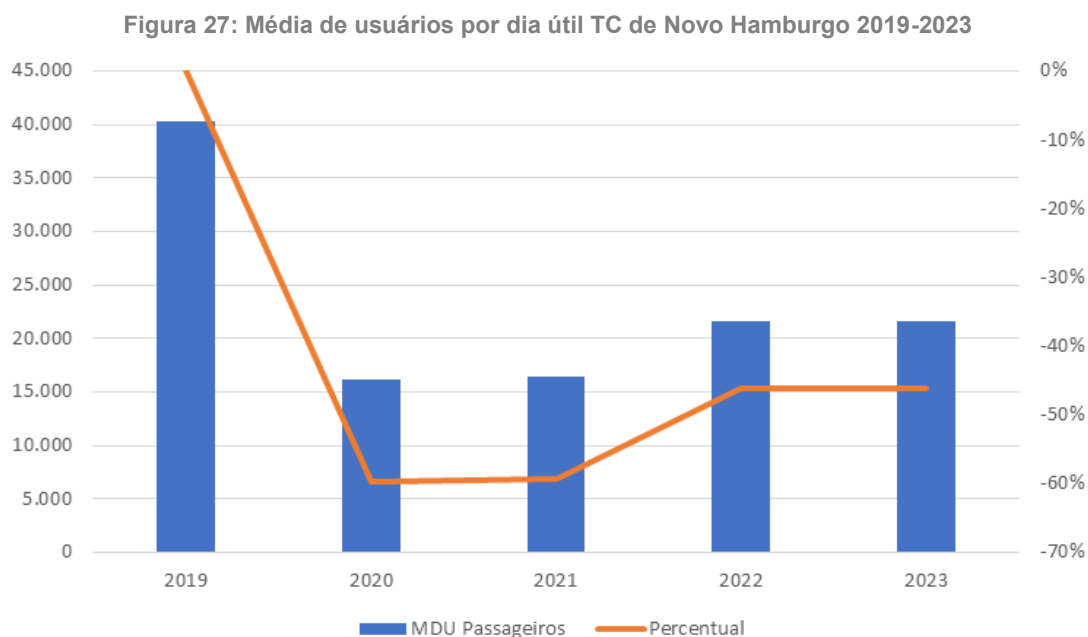
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Gravataí.

2.2.2.3.4 Novo Hamburgo

A Figura 27 apresenta o histórico da demanda do município de Novo Hamburgo para os últimos cinco anos. Como não foram disponibilizados dados anteriores a 2019, não é possível aferir sobre o comportamento da demanda do sistema urbano no período anterior a pandemia. Em 2019, Novo Hamburgo registrou 40 mil passageiros transportados em média por dia útil no sistema urbano. Em 2020, durante o período da pandemia, o sistema urbano experimentou uma queda de 60% da

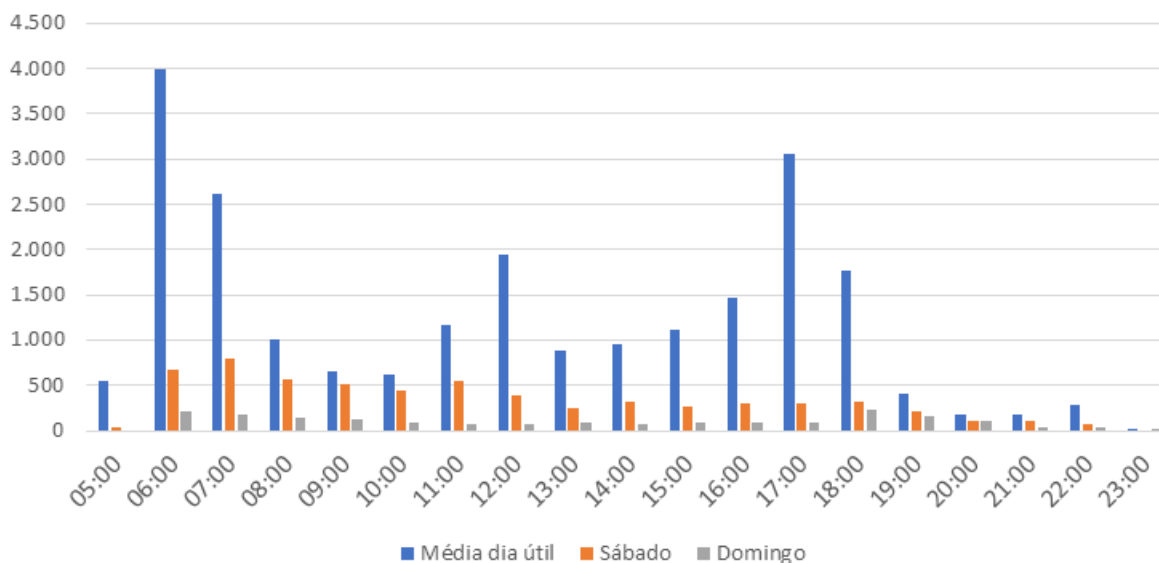
demanda em relação ao período anterior chegando a uma demanda de cerca de 16 mil passageiros. Após o período da pandemia, a demanda apresentou um crescimento moderado ao longo dos anos, mas está longe de chegar nos patamares anteriores. Em 2023, a demanda atingiu 21 mil passageiros, o que é equivalente a 46% a menos do que registrado no período pré-pandemia.

A Figura 28 apresenta a variação horária da demanda do sistema urbano de Novo Hamburgo para os dias úteis e final de semana, com base em dados de uma semana típica de março de 2023. Também fica evidente a existência de três picos de demanda, pela manhã ocorre às 06:00 horas com um volume médio de cerca de 4 mil passageiros, ao meio-dia ocorre um pico da demanda às 12:00 com quase 2 mil passageiros e a tarde às 17:00 horas com 3 mil passageiros.



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Novo Hamburgo.

Figura 28: Demanda horária TC de Novo Hamburgo



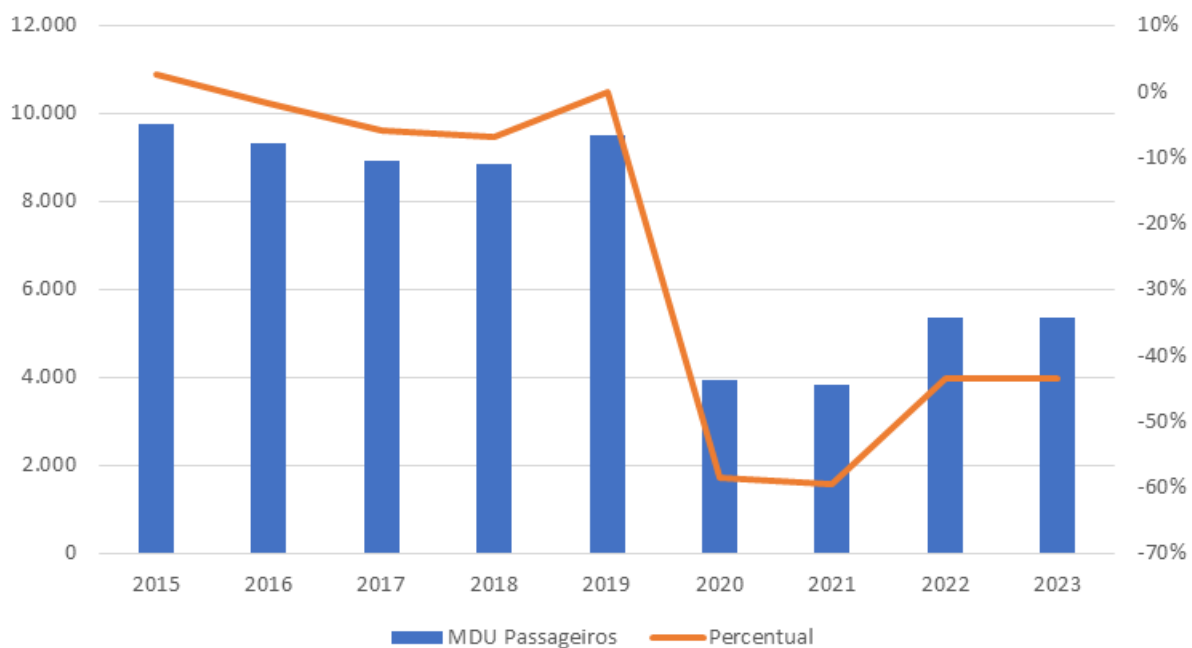
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Novo Hamburgo.

2.2.2.3.5 Esteio

A Figura 29 apresenta o histórico da demanda do município de Esteio para os últimos nove anos. A demanda de passageiros sofreu decréscimos moderados entre 2015 e 2018 e em 2019 apresentou um crescimento de 7% em relação a demanda do ano anterior, com 9 mil passageiros transportados em média por dia útil, o que é 3% inferior ao observado em 2015. Em 2020, durante o período da pandemia, o sistema urbano experimentou uma queda de 58% da demanda em relação ao período anterior chegando a uma demanda inferior a 4 mil passageiros mantendo este patamar em 2021. Somente em 2022 teve um crescimento, passando para mais de 5 mil passageiros mantendo esse valor em 2023, o que é equivalente a 44% a menos do que registrado no período pré-pandemia.

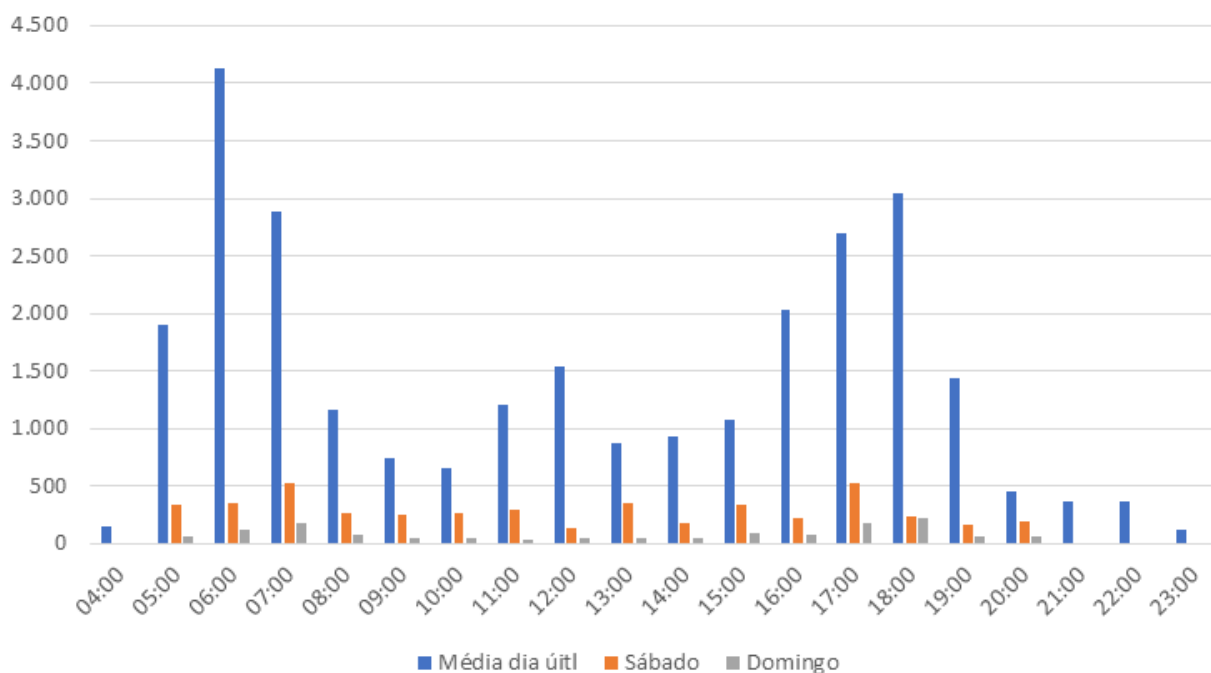
A Figura 30 apresenta a variação horária da demanda do sistema urbano de Esteio para os dias da semana e final de semana, com base em dados de uma semana típica de 2023. Também fica evidente a existência de três picos de demanda, pela manhã ocorre às 06:00 horas com um volume médio de cerca mais de 4 mil passageiros, ao meio-dia ocorre um pico da demanda às 12:00 com 1,5 mil passageiros e a tarde ocorre o maior pico às 18:00 horas com 2,5 mil passageiros.

Figura 29: Média de usuários por dia útil TC de Esteio 2015-2023



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Esteio.

Figura 30: Demanda horária TC de Esteio



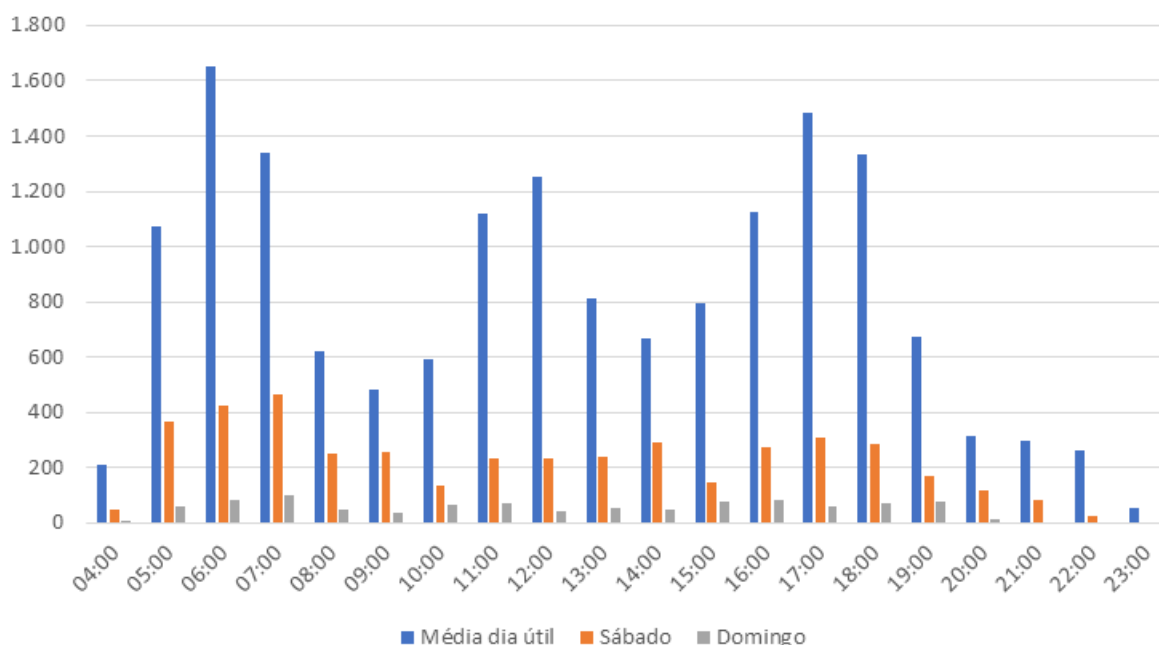
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Esteio.

2.2.2.3.6 Sapucaia do Sul

O município de Sapucaia do Sul não forneceu dados de histórico da demanda, não sendo possível aferir sobre o comportamento da demanda ao longo dos anos e os impactos da pandemia. A Figura 31 apresenta a variação horária da demanda do sistema urbano desse município para os dias da semana e final de semana com base em dados de uma semana típica de maio de 2023. Também

apresenta três picos de demanda, o maior ocorre no período da manhã com mais de 1,6 mil passageiros embarcando às 6:00 horas, ao meio-dia ocorre um pico as 12:00 com mais de 1,2 mil passageiros e a tarde o pico ocorre às 17:00 horas com mais de 1,4 mil passageiros. Esses dados evidenciam o comportamento da população de se deslocar no período do almoço.

Figura 31: Demanda horária TC de Sapucaia do Sul



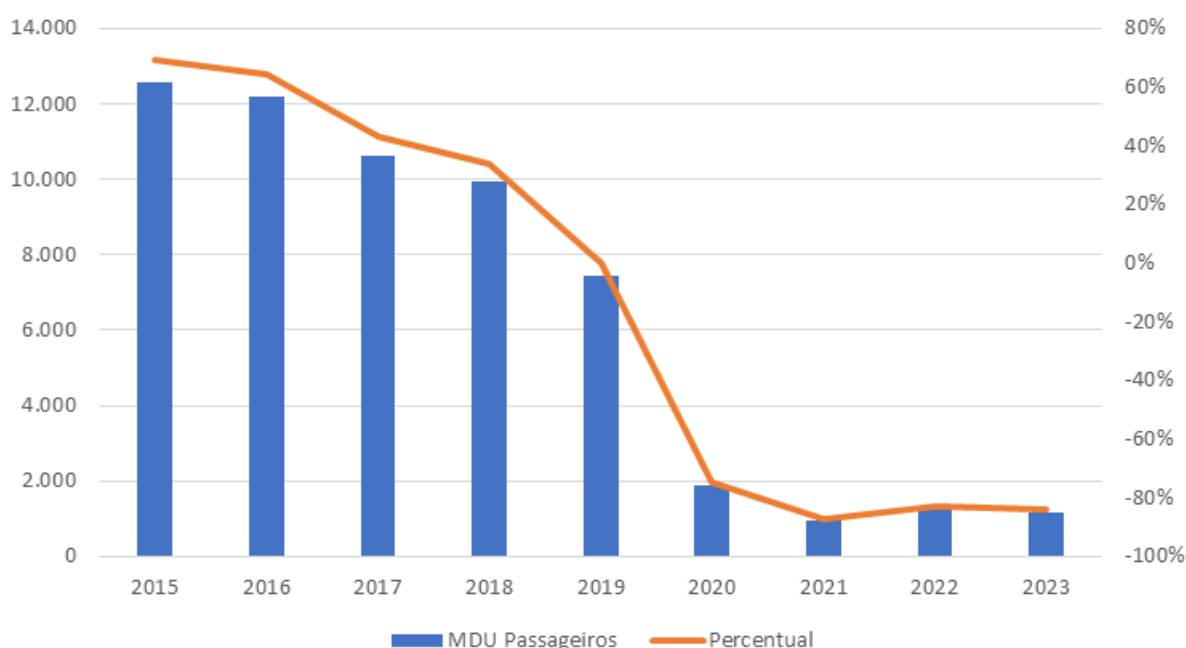
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Sapucaia do Sul

2.2.2.3.7 Alvorada

A Figura 32 apresenta o histórico da demanda do município de Alvorada para os últimos oito anos. A demanda de passageiros vem sofrendo decréscimos consideráveis ao longo dos anos. A demanda em 2019 era de 7,4 mil passageiros algo inferior a 74% da demanda observada em 2015, que ultrapassava os 12 mil passageiros em média por dia útil. Em 2020, durante o período da pandemia, o sistema urbano experimentou uma queda brusca de 75% da demanda em relação a 2019, chegando a uma demanda inferior a 2 mil passageiros e em 2021, teve uma queda de mais 12% passando para uma demanda inferior a mil passageiros em média por dia útil. Nos anos seguintes, teve um pequeno crescimento da demanda chegando a mil passageiros, o que é equivalente a 84% a menos do que registrado no período pré-pandemia.

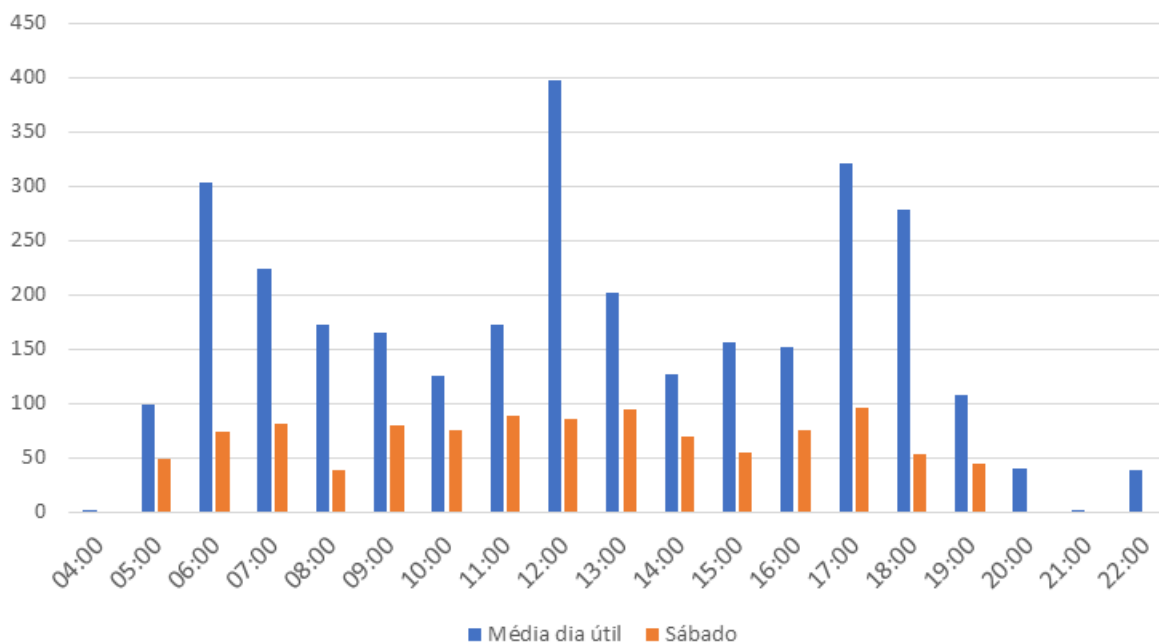
A Figura 28 apresenta a variação horária da demanda do sistema urbano de Esteio para os dias da semana e final de semana. Também fica evidente a existência de três picos de demanda, mas desta vez o maior pico é ao meio-dia com uma demanda de 400 passageiros às 12:00 horas, depois a tarde com 322 passageiros embarcando às 17:00 horas e de manhã com 300 passageiros embarcando às 6:00 horas.

Figura 32: Média de usuários por dia útil TC de Alvorada 2015-2023



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Alvorada.

Figura 33: Demanda horária TC de Alvorada

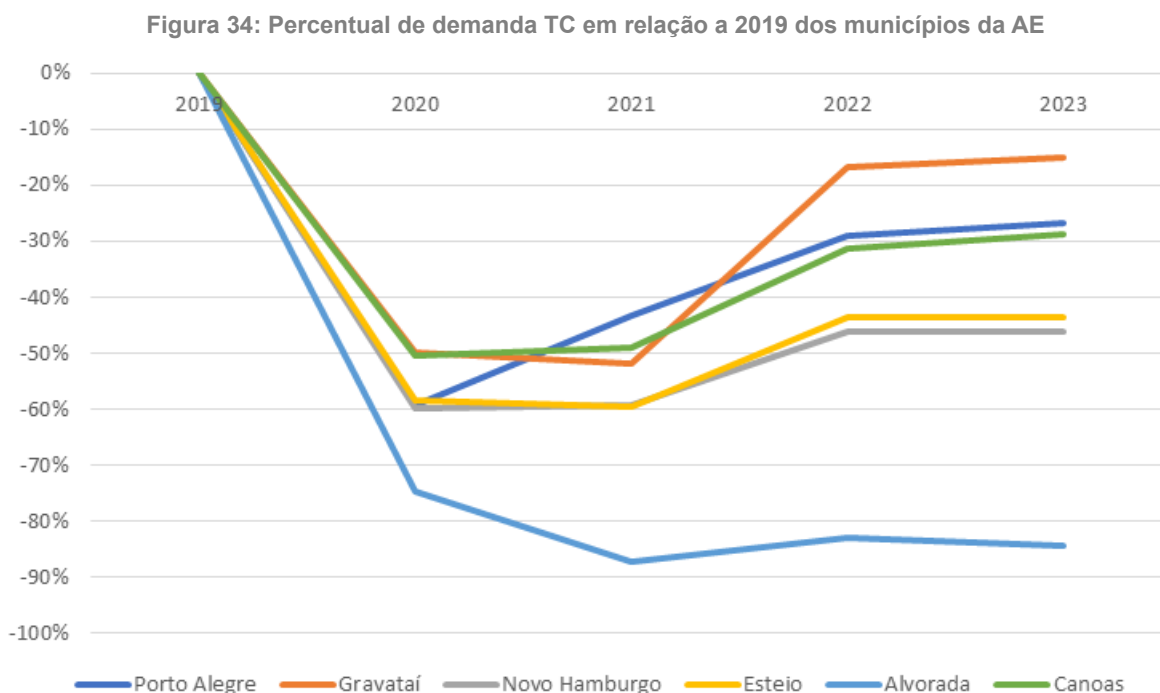


Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Alvorada.

2.2.2.3.8 Comparação entre sistemas urbanos

Avaliando em conjunto os sistemas urbanos, a Figura 34 resume as variações percentuais na demanda por transporte público urbano dos municípios em relação ao período pré-pandemia. Fica

evidente que o município que teve maior impacto no decréscimo da demanda foi Alvorada, que em 2020 registrou uma demanda 75% inferior a 2019, e no ano seguinte teve mais uma queda passando para uma demanda 87% inferior a demanda de 2019. A maioria dos municípios apresentou um comportamento de crescimento da sua demanda até o ano de 2022, mas nenhum deles conseguiu recuperar sua demanda ao período pré-pandêmico. O município de Gravataí foi o que chegou mais próximo a recuperar sua demanda, registrando em 2023 uma demanda inferior a apenas 15% em relação ao período pré-pandemia. Entre o período de 2022 e 2023, a demanda teve poucas variações, podendo-se assumir que se manteve estabilizada para todos os municípios.



Fonte: Elaboração própria com base em dados das Prefeituras

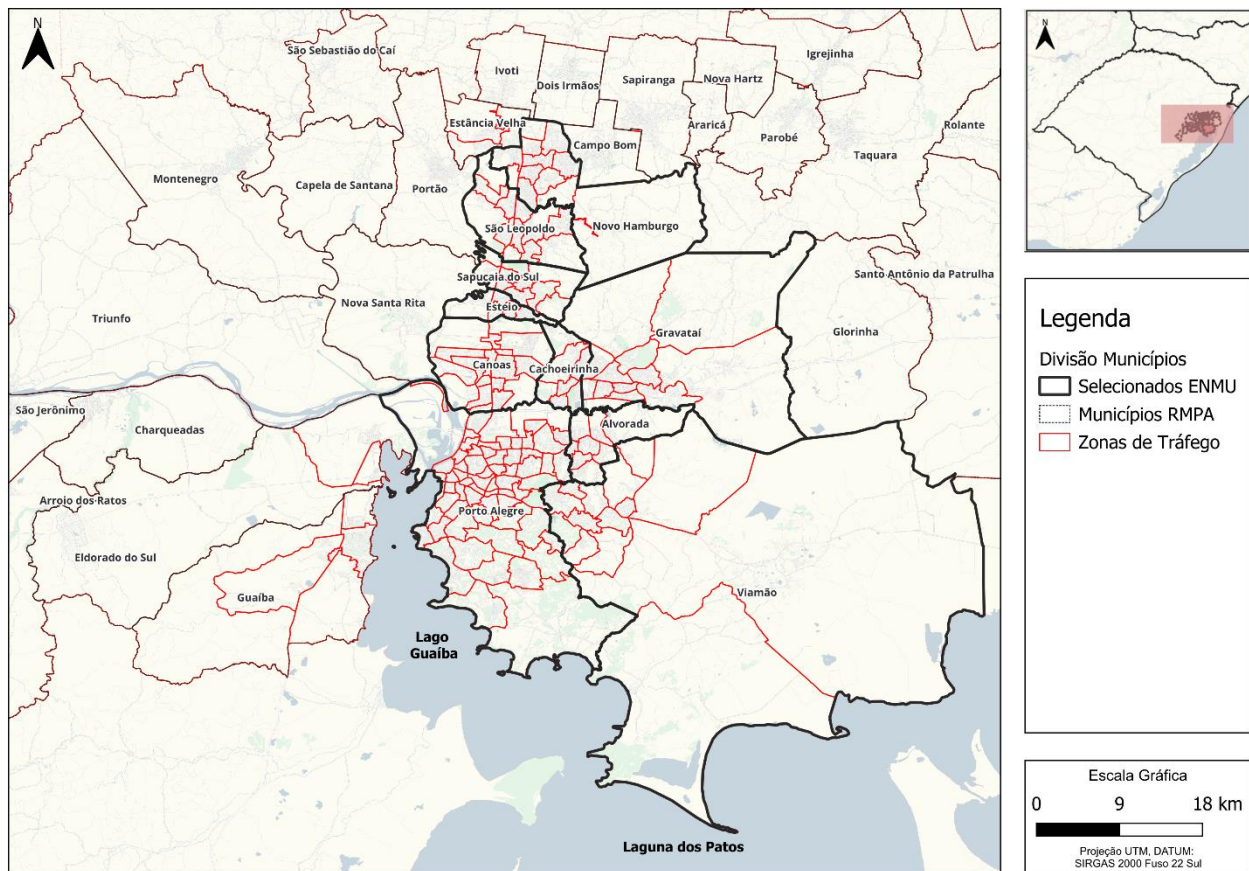
2.2.3 Produção e atração de viagens por zona

A geração de viagens pode ser diferenciada entre as viagens atraídas e produzidas. As viagens produzidas são aquelas viagens que originam em uma zona de tráfego, e as viagens atraídas são aquelas que se destinam a cada zona de tráfego. O número de viagens produzidas ou atraídas em uma zona de tráfego será função de uma série de características socioeconômicas e demográficas existentes na mesma. Avaliar essas dinâmicas é crucial para entender como diferentes zonas da cidade contribuem para o fluxo de tráfego e como elas são impactadas pelas atividades econômicas e residenciais. A análise permite identificar padrões de mobilidade, otimizar a rede de transporte público, e desenvolver estratégias eficazes para reduzir congestionamentos e melhorar a acessibilidade.

A última EDOM para RMPA foi no ano de 1997, estando os dados 27 anos desatualizados, não retratando a realidade atual dos deslocamentos metropolitanos. A última EDOM disponível para a

Porto Alegre é de 2003, estando 21 anos desatualizada. A prefeitura de Porto Alegre contratou uma empresa para realizar uma nova pesquisa domiciliar em 2023, mas os dados ainda não estão disponíveis. Como os dados disponíveis são muito antigos, as dinâmicas de mobilidade e os padrões de deslocamento mudaram significativamente ao longo desse período (o que pode levar a análises inadequadas para o planejamento atual), as análises apresentadas neste item foram baseadas nos dados de ODs Digitais fornecidas pela empresa Nommon Solutions and Technologies para o ano de 2024. A Figura 35 apresenta as zonas de tráfego utilizadas para a elaboração das análises.

Figura 35: Zoneamento de tráfego

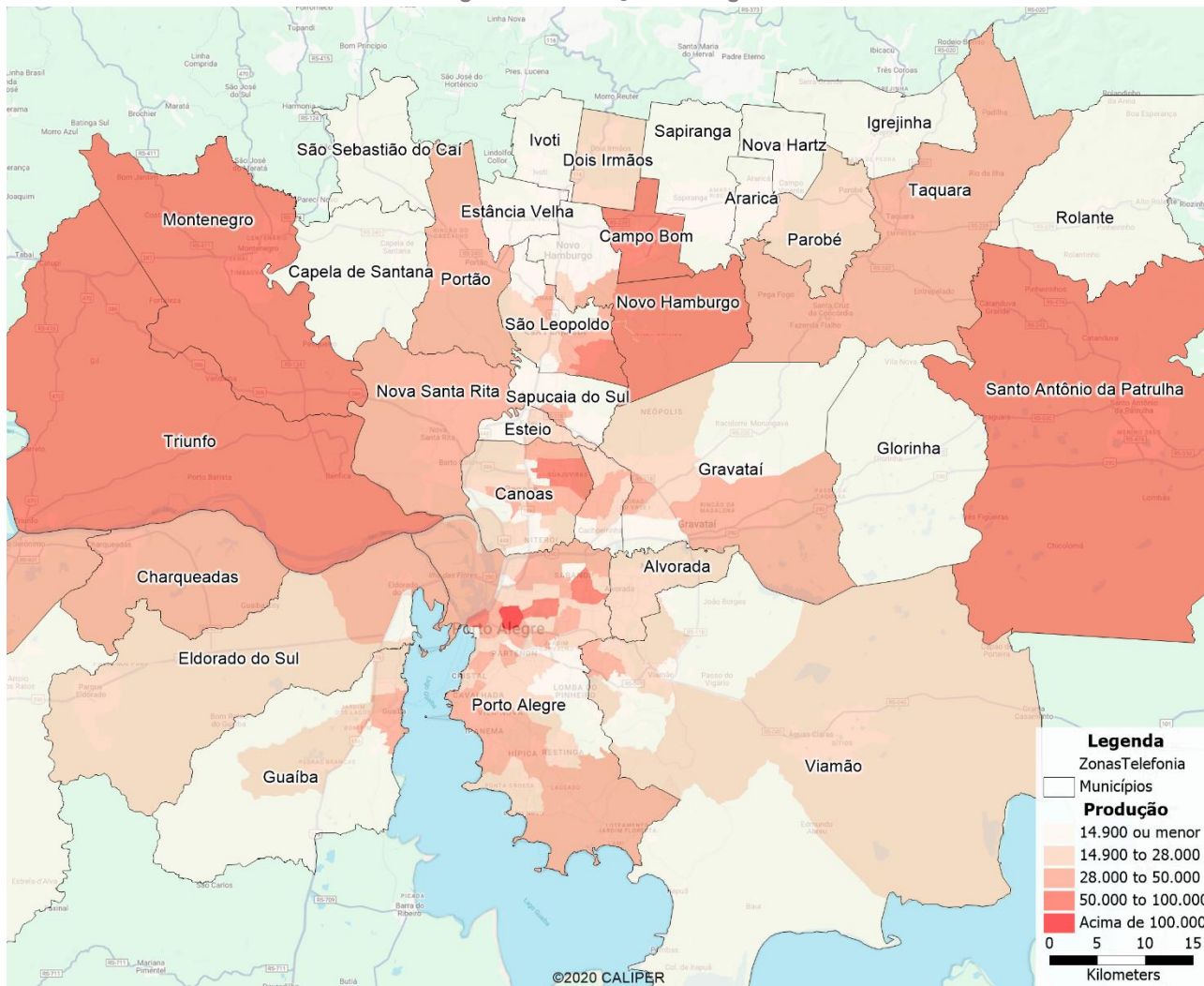


Fonte: Elaboração própria.

No que se refere à produção de viagens, é possível identificar uma correlação espacial entre os locais de maior intensidade de produção de viagens e a densidade populacional. A Figura 36 apresenta a produção de viagens para cada uma das zonas de tráfego.

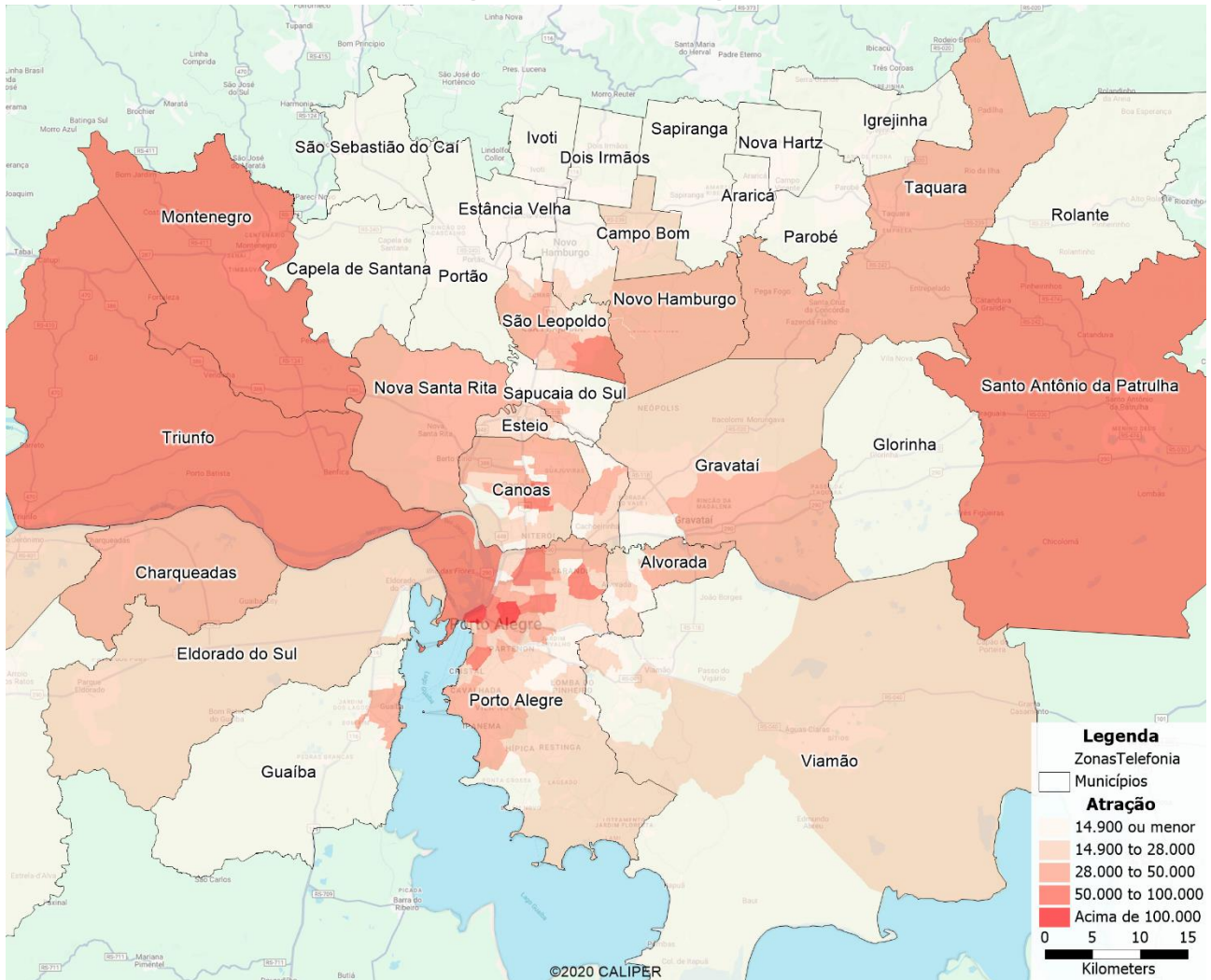
A atração de viagens tem relação com áreas com maior concentração de empregos. A Figura 37 apresenta a atração de viagens para cada uma das zonas de tráfego.

Figura 36: Produção de viagens



Fonte: Elaboração própria a partir da dados da OD Digital (2024)

Figura 37: Atração de viagens



Fonte: Elaboração própria a partir da dados da OD Digital (2024)

2.2.4 Divisão modal

A análise de mobilidade realizada não incluiu a divisão modal das viagens devido à limitação dos dados disponíveis nas origens e destinos (ODs) digitais, que não forneceram informações específicas sobre a distribuição das viagens por diferentes modos de transporte. Conforme já explicitado não existem para RMPA OD domiciliares atualizadas. Por esses motivos, as análises deste item não foram possíveis de serem realizadas.

2.2.5 Carregamento viário

Devido a limitação de informações dos dados de origens e destinos (ODs) digitais, as análises de carregamento viário foram restringidas a analisar o fluxo de passageiros por transporte público da rede metropolitana e da rede urbana de Porto Alegre, oriundas do estudo do Metrô e BRTs de 2012.

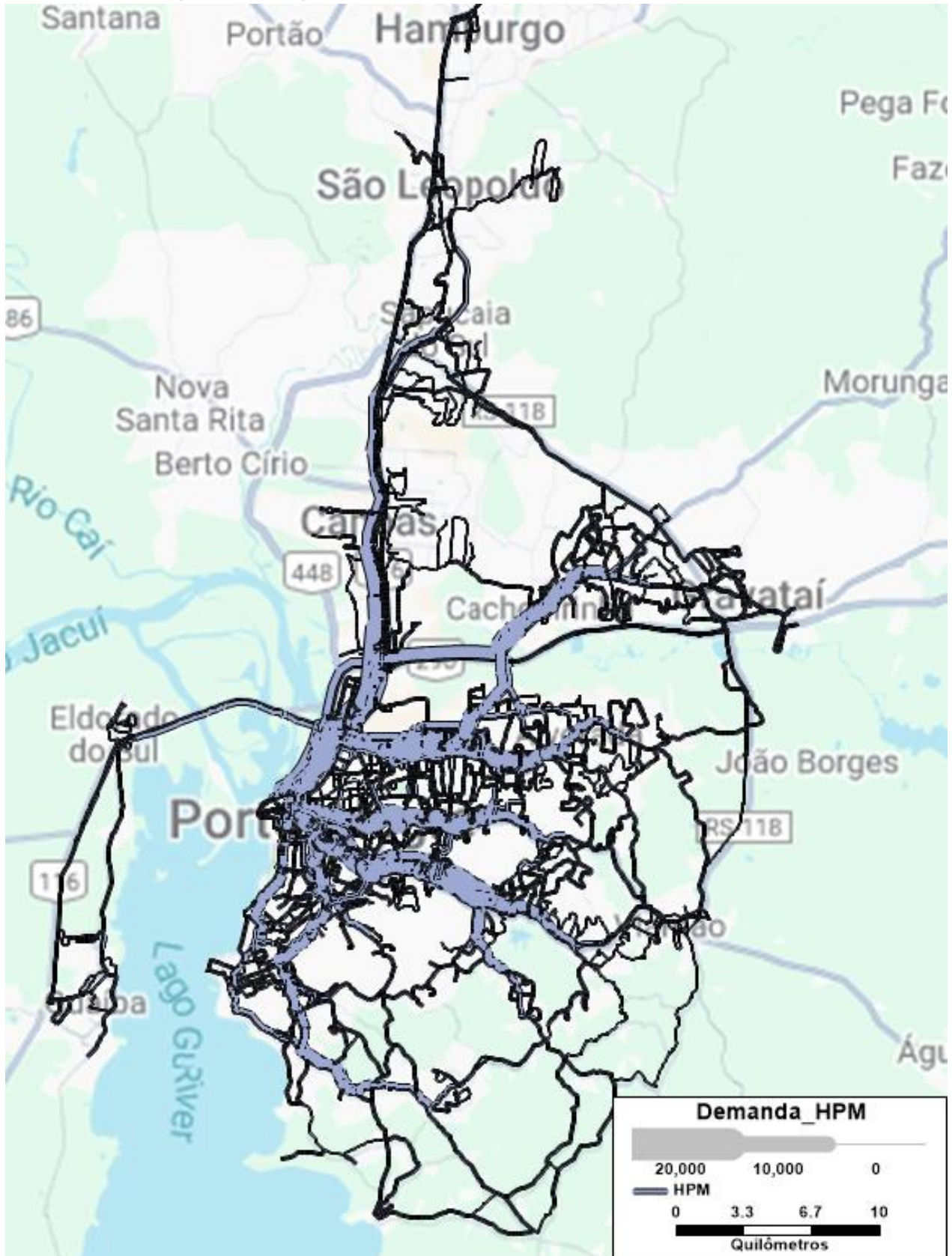
Com relação aos deslocamentos metropolitanos de transporte coletivo, a Figura 142 apresenta o carregamento do transporte coletivo no pico da manhã considerando a rede metropolitana. As maiores demandas são evidenciadas nos principais eixos estruturais de Porto Alegre e corredores

de acesso aos municípios vizinhos. Ao Norte, a demanda de viagens diminui à medida que se afasta de Porto Alegre, sendo a demanda dos municípios de Novo Hamburgo e São Leopoldo são entorno de 5 mil passageiros por hora por sentido. A partir de Sapucaia do Sul o fluxo de passageiros começa a aumentar e em Canoas atinge um carregamento de cerca de 10 mil passageiros por hora no eixo da BR-116/Trensurb.

Ao Leste, os maiores carregamentos são vistos na rodovia RS-020 a partir do município de Gravataí, com um fluxo de cerca de 9 mil passageiros por hora por sentido, seguindo a Oeste ao passar por Cachoeirinha, esse fluxo de distribui com maior parte seguindo pela Rodovia BR-290 e outra parte segue pela Av. Assis Brasil. Também a Leste, o fluxo de passageiros que parte de Alvorada é de cerca de 10 mil passageiros na Av. Baltazar de Oliveira Garcia, indo de encontro ao entroncamento com a Av. Assis Brasil que já vinha com carregamento de passageiros vindo de Gravataí e Cachoeirinha, neste ponto a demanda aumenta para quase 16 mil passageiros em direção a região Oeste que é o centro de Porto Alegre.

Mais ao sul de Porto Alegre, os maiores carregamentos são vistos Av. Protásio Alves e Av. Bento Gonçalves, com um fluxo de cerca de 11 mil passageiros e 16 mil passageiros respectivamente por hora sentido partindo do município de Viamão. No extremo sul do município, há um carregamento no corredor viário da Av. Nonoai e Cavalhada, com um fluxo próximo a 6 mil de passageiros por hora sentido partindo dos bairros Cavalhada, Restinga e entornos em direção a região central de Porto Alegre.

Figura 38: Carregamento de transporte metropolitano na hora pico manhã

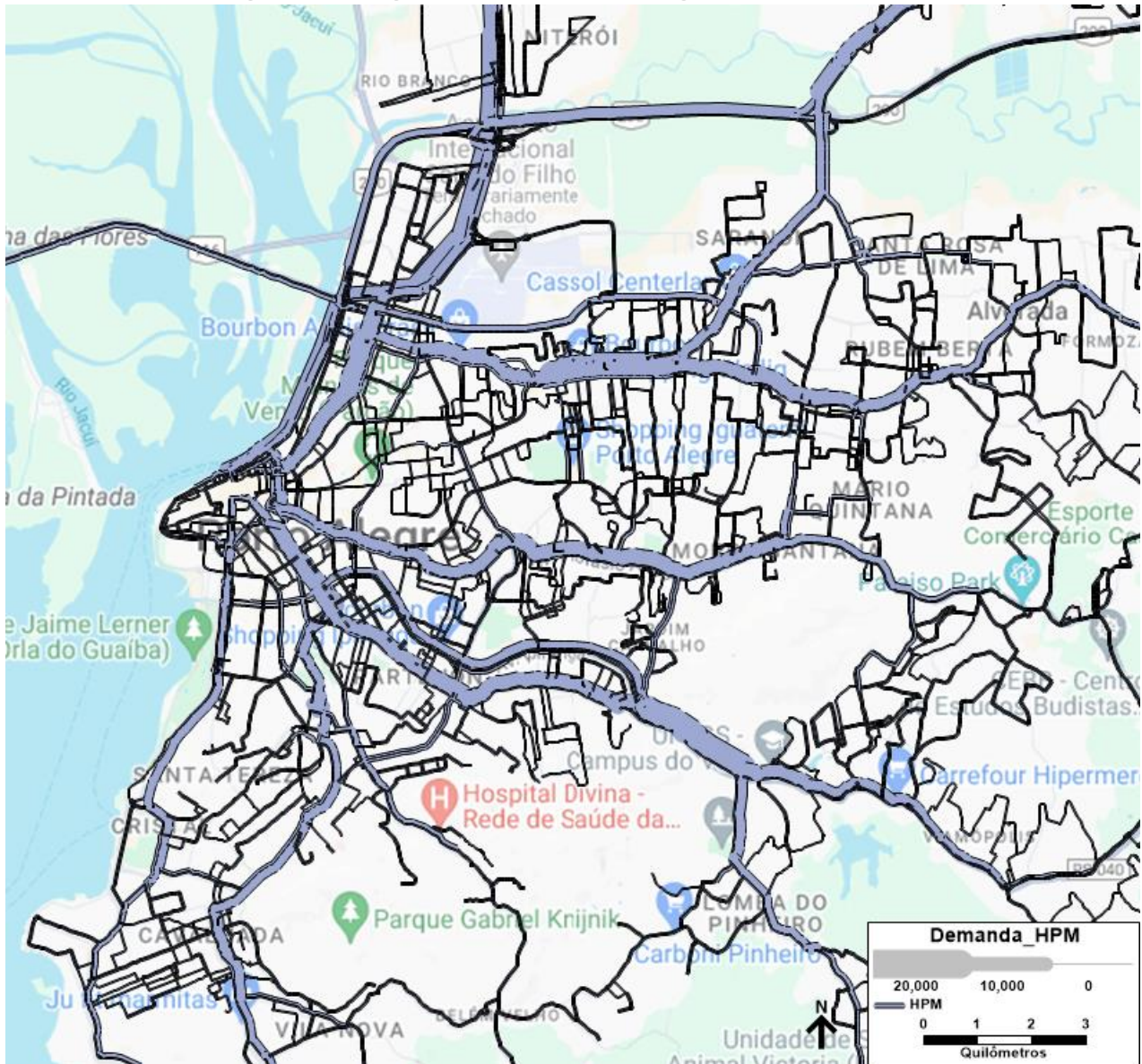


Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Porto Alegre

O carregamento viário da rede de ônibus urbano de Porto Alegre é apresentado na Figura 39. Assim como para o sistema metropolitano, os maiores carregamentos são vistos nos principais eixos estruturais de Porto Alegre, formado pelos corredores viários que dão acesso a região central da cidade localizada à Oeste, a partir das diferentes regiões cidade. Só que diferentemente do sistema metropolitano, os maiores carregamentos não ocorrem especificamente nas vias da região do Centro Histórico e sim ao longo dos principais corredores. É possível identificar cinco corredores principais, sendo eles:

- Ao Norte, os corredores paralelos da Av. Farrapos e Castelo Branco, com carregamentos entre 12 mil e 8 mil passageiros por hora sentido cada. Esses corredores fornecem conexão dos bairros Farrapos, São Geraldo e Navegantes à região central da cidade. Além disso, atendem a demanda de passageiros advindo das cidades vizinhas ao norte que fazem transbordo das linhas metropolitanas e Trensurb.
- Ao Norte, mas com sentido de Leste-Oeste o corredor da Av. Assis Brasil com carregamento de máximo de 16 mil passageiros por hora sentido. Esse corredor faz conexão dos bairros Rubem Berta, Sarandi e Passo da Areia a região central da cidade. Também atende à demanda de passageiros que fazem transbordo de linhas que atendem o município de Viamão localizado ao Leste.
- No Centro, sentido Leste-Oeste a Av. Protásio Alves com carregamento de cerca de 15 mil passageiros por hora, atendendo a demanda de bairros como Morro Santana e Petrópolis.
- Ao Sul, sentido Sul-Oeste, o corredor da Av. Ipiranga e Bento Gonçalves com carregamento de cerca de 11 mil passageiros por hora sentido, atendendo à demanda dos bairros Agronomia, Paternon, Jardim Botânico e Santa Cecília.
- No extremo Sul, sentido Sul-Oeste, o corredor das avenidas Nonoai e Teresópolis com carregamento de cerca de 6 mil passageiros por hora sentido, esta apresenta menor carregamento do que as demais, atendendo principalmente à demanda de bairros como Cavalhada, Cristal, Tristeza, Ipanema e Restinga.

Figura 39: Carregamento de TC de Porto Alegre na hora pico manhã



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Porto Alegre

2.2.6 Sinistros de trânsito

As análises de segurança viária foram realizadas de modo compatível com os objetivos de um estudo estratégico, considerando que não faz parte dos estudos uma avaliação extensiva deste tema, algo que demandaria coleta de dados e investigações superiores aos limites do trabalho. Para o diagnóstico de segurança viária, os dados foram obtidos através do DATASUS (2012-2022), considerando óbitos por local de residência e classificação de Grande Grupo CID10: V01-V89 – Acidentes de Transporte.

Em 2022, a Região Metropolitana de Porto Alegre registrou uma taxa de 11,6 óbitos por acidentes de trânsito para cada 100 mil habitantes, valor inferior à média nacional de 16,7. Ao se avaliar a taxa de mortalidade por município, Porto Alegre se destaca com um índice de 9,2, estando abaixo

da média da Região Metropolitana (11,6). Em números absolutos, o município registrou 122 óbitos em 2022, representando cerca de 26% do total de óbitos por acidentes de trânsito da Região Metropolitana.

Em geral, os municípios da Área de Estudo apresentam valor da taxa de mortalidade inferior à média nacional e próximo da média da Região Metropolitana. Alguns municípios da RM apresentam taxas de mortalidade consideravelmente altas, como Glorinha, Capela de Santana e Montenegro. Na Área de Estudo os municípios de Esteio e Viamão são os que apresentam maiores taxas de mortalidade. A Tabela 11 apresenta a quantidade de óbitos e a taxa de mortalidade por município em 2022.

Tabela 11: Óbitos e taxa de mortalidade por cem mil habitantes por município da RM de Porto Alegre

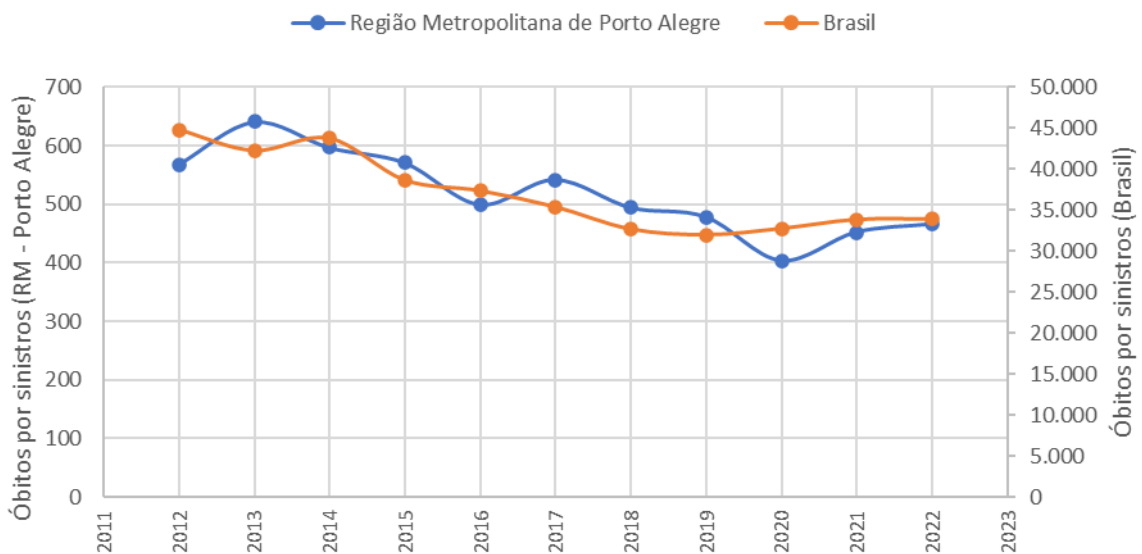
Área de Estudo	Município	Óbitos (2022)	Taxa Mortalidade (2022)
Sim	Porto Alegre	122	9,2
Sim	Canoas	42	12,1
Sim	Gravataí	30	11,3
Sim	Novo Hamburgo	36	15,8
Sim	Viamão	38	17,0
Sim	São Leopoldo	15	6,9
Sim	Alvorada	20	10,7
Sim	Cachoeirinha	12	8,8
Sim	Sapucaia Do Sul	13	9,8
Não	Guaíba	11	11,8
Sim	Esteio	13	17,1
Não	Sapiranga	15	19,8
Não	Montenegro	16	24,9
Não	Campo Bom	9	14,3
Não	Taquara	9	16,9
Não	Parobé	10	19,2
Não	Estância Velha	4	8,3
Não	Santo Antônio Da Patrulha	4	9,3
Não	Eldorado Do Sul	3	7,6
Não	Charqueadas	4	11,4
Não	Portão	3	8,8
Não	Igrejinha	4	12,2
Não	Dois Irmãos	4	13,0
Não	Nova Santa Rita	3	10,3
Não	Triunfo	3	10,9
Não	São Sebastião do Caí	4	16,4
Não	Ivoti	3	13,1
Não	Rolante	1	4,7
Não	São Jeronimo	2	9,5
Não	Nova Hartz	4	19,9
Não	Arroio Dos Ratos	0	0,0
Não	Capela De Santana	5	44,8
Não	Araricá	0	0,0

Área de Estudo	Município	Óbitos (2022)	Taxa Mortalidade (2022)
Não	Glorinha	4	52,2
-	RM Porto Alegre	466	11,6

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS (2022)

O gráfico da Figura 40 apresenta a tendência temporal dos óbitos por acidentes de trânsito na Região Metropolitana de Porto Alegre e no Brasil. Observa-se um comportamento semelhante, com um pico em 2012/2013 e queda até 2018. A partir de 2018, há uma estabilização das mortes no trânsito em ambos os contextos. Especificamente na Região Metropolitana de Porto Alegre houve um aumento de cerca de 15% no total de óbitos entre 2020 e 2022.

Figura 40: Tendência temporal de óbitos por sinistros de trânsito no Brasil e na RM de Porto Alegre



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS

Quanto ao modo de transporte, os motociclistas se destacam como as principais vítimas, representando cerca de 30% dos óbitos, tanto em Porto Alegre quanto na Região Metropolitana. Vale ressaltar que os ocupantes de automóveis são a segunda principal categoria de vítimas em Porto Alegre, correspondendo a aproximadamente 30% dos óbitos na capital e 20% na Região Metropolitana. A Tabela 12 apresenta o total de óbitos por modo de transporte em 2022, por município da Região Metropolitana.

Tabela 12: Óbitos por modo de transporte em 2022

Área de Estudo	Município	Pedestre	Ciclista	Moto-ciclista	Ocup. Auto.	Ocup. Camin. + Veíc. Pesado	Ocup. Ônibus	Outros
Sim	Porto Alegre	29	5	37	33	2	2	14
Sim	Canoas	6	9	9	8	1	0	9
Sim	Gravataí	10	2	5	8	0	0	5
Sim	Novo Hamburgo	10	1	13	5	1	0	6
Sim	Viamão	12	0	13	5	1	0	7
Sim	São Leopoldo	1	1	3	6	1	0	3
Sim	Alvorada	2	0	6	3	0	0	9
Sim	Cachoeirinha	3	0	5	0	1	0	3

Área de Estudo	Município	Pedestre	Ciclista	Moto-ciclista	Ocup. Auto	Ocup. Camin. + Veic. Pesado	Ocup. Ônibus	Outros
Sim	Sapucaia Do Sul	2	0	1	3	0	0	7
Não	Guaíba	5	0	4	1	0	0	1
Sim	Esteio	6	0	3	1	0	0	3
Não	Sapiranga	4	2	4	5	0	0	0
Não	Montenegro	2	1	3	4	1	0	5
Não	Campo Bom	2	1	2	1	1	0	2
Não	Taquara	4	1	2	1	0	0	1
Não	Parobé	3	0	4	1	1	0	1
Não	Estância Velha	1	0	1	2	0	0	0
Não	Santo Antônio Da Patrulha	0	0	3	1	0	0	0
Não	Eldorado Do Sul	1	0	0	0	0	0	2
Não	Charqueadas	1	0	1	0	0	0	2
Não	Portão	1	0	1	1	0	0	0
Não	Igrejinha	1	0	2	1	0	0	0
Não	Dois Irmãos	1	0	1	1	0	0	1
Não	Nova Santa Rita	0	0	0	1	0	0	2
Não	Triunfo	0	1	0	0	0	0	2
Não	São Sebastiao Do Cai	1	2	0	0	0	0	1
Não	Ivoti	0	0	2	1	0	0	0
Não	Rolante	0	0	1	0	0	0	0
Não	São Jeronimo	0	0	0	0	0	0	2
Não	Nova Hartz	1	0	0	1	0	0	2
Não	Arroio Dos Ratos	0	0	0	0	0	0	0
Não	Capela de Santana	0	0	0	0	1	0	4
Não	Araricá	0	0	0	0	0	0	0
Não	Glorinha	0	0	1	1	0	0	2
	RM Porto Alegre	109	26	127	95	11	2	96

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS (2022)

2.2.7 Conclusões sobre o aspecto operacional

As análises apresentadas neste capítulo foram fundamentais para entender as dinâmicas de mobilidade na área de estudo da RMPA, envolvendo uma avaliação detalhada dos deslocamentos urbanos, da infraestrutura operacional existente, dos aspectos legais que regem as operações atuais e da segurança viária. Compreender esses fatores é fundamental para identificar deficiências, planejar melhorias e garantir que a infraestrutura e as regulamentações atendam às necessidades da população, promovendo um trânsito mais eficiente, seguro e sustentável.

Como os dados disponíveis da EDOM são de mais de 20 anos atrás, as análises ficaram limitadas aos dados disponíveis sobre os sistemas de transporte coletivos e de sinistros de trânsito, além de obter apoio das matrizes de viagens geradas pelos dados de CDR. Dessa forma, não foi possível discutir acerca dos padrões de mobilidade da região e nem avaliar os impactos do tráfego de veículo motorizados na capacidade do sistema viário. Por outro lado, as análises forneceram uma

compreensão detalhada dos padrões de uso (demanda), frequência de viagens e entender a relação entre o transporte público e o carregamento viário, o que auxilia no planejamento de infraestrutura e na projeção de futuras necessidades do sistema.

São três tipos de sistemas de transporte coletivo existentes na RMPA.

O sistema ferroviário Trensurb opera com uma linha troncal que conecta o centro histórico de Porto Alegre até Novo Hamburgo e atende a uma demanda de cerca de 15 mil passageiros na hora pico. O Trensurb é um sistema com alta capacidade de transporte e sem interferência do tráfego urbano e com uma boa frequência de viagens, cerca de 1 viagem a cada 6 minutos. O custo tarifário também é mais baixo, mas como há necessidade de transbordo com outros modos de transporte, acaba por se tornar menos atrativo a população que tem origem e/ou destino não próxima às estações, pela baixa integração tarifária oferecida pelo sistema.

O sistema metropolitano é mais abrangente e flexível, com itinerários que atingem não só a região central como outras principais zonas de Porto Alegre, transportando cerca de 18 mil passageiros na hora pico ao somar todas as linhas que atendem a região metropolitana. No entanto, como o transporte coletivo compartilha o mesmo espaço viário com os demais veículos, sua eficiência é frequentemente limitada pelas condições do tráfego. Esse desafio, contudo, é mitigado pela presença de corredores e faixas exclusivas na região de Porto Alegre, que permitem ao transporte público operar de forma mais eficiente, reduzindo os impactos causados por congestionamentos e melhorando a velocidade e a regularidade dos serviços.

O sistema de transporte coletivo urbano de Porto Alegre é o mais desenvolvido em termos de frequência e demanda de transporte, com mais de 60 mil passageiros transportados e 1.200 viagens na hora pico. O sistema de ônibus de transporte coletivo é formado principalmente por linhas radiais a partir do centro da cidade e se conectando aos bairros. Os principais corredores são formados a partir dos principais eixos viários estruturais como as avenidas Farrapos, Sertório, Assis Brasil, Protásio Alves, Bento Gonçalves, Ipiranga e Nonoai.

Já os sistemas urbanos das cidades vizinhas a Porto Alegre em sua maioria são sistemas menos desenvolvidos, tendo relação com o fato de que as demandas das cidades com menor porte são menores. Os sistemas mais desenvolvidos são de Canoas, com uma frequência de 2 mil viagens na hora pico, transportando cerca de quase 5 mil passageiros na hora pico e Novo Hamburgo com uma frequência de mil viagens na hora pico e demanda de 4 mil passageiros.

Por fim, o comportamento das demandas na área de estudo mostra o sistema de transporte público enfrenta desafios significativos. Os dados históricos mostram que o sistema já estava diminuindo gradualmente devido a mudanças nos hábitos de deslocamento e na estrutura urbana. Contudo, a pandemia de COVID-19 acentuou essa queda, resultando em uma redução drástica no número de passageiros devido às medidas de isolamento social, ao aumento do trabalho remoto e ao receio

de contágio em espaços compartilhados. Após esse período, a demanda teve um aumento, mas ainda está bem distante dos patamares anteriores. Como consequência, a maioria das cidades da RMPA experienciou uma diminuição da oferta do transporte público, principalmente nos horários entre picos, o que contribuiu para a diminuição da qualidade do serviço ofertado. Esses aspectos enfatizam a importância de repensar as estratégias frente as mudanças nos padrões de deslocamento e necessidade de novas políticas públicas voltadas ao incentivo do transporte coletivo.

3 Apêndice VI – Aspecto financeiro

A análise dos aspectos financeiros do sistema é de suma importância para garantir a sustentabilidade e eficiência dos serviços de transporte. Nesta seção, são analisados os sistemas os aspectos econômicos e financeiros do TPC. Em seguida, são analisados os aspectos financeiros dos entes públicos e, por fim, os aspectos complementares à estrutura de governança.

3.1 Aspectos Econômico-Financeiros do TPC

A seguir são descritos como é realizada a arrecadação do transporte público da RMPA.

3.1.1 Receita pública e arrecadação

A política tarifária do sistema de ônibus na RMPA, vigente em julho/2024, concentrando as informações na Capital e no sistema metropolitano são as seguintes:

- Tarifa pública dos ônibus urbanos de Porto Alegre, definida pela Prefeitura de Porto Alegre: R\$ 4,80 (quatro reais e oitenta centavos);
- Tarifa pública do Trensurb: R\$ 4,50 (quatro reais e cinquenta centavos);
- Tarifa pública integrada do Trensurb com os ônibus urbanos de Porto Alegre: R\$ 8,37 (oito reais e trinta e sete centavos), equivalente a um desconto de 10% das tarifas cheias de ambos os modais;
- As tarifas mínimas e máximas dos sistemas de ônibus metropolitanos dos demais municípios da área de estudo variam entre R\$ 4,80 (quatro reais e oitenta centavos) e R\$ 32,85 (trinta e dois reais e oitenta e cinco centavos), respectivamente, com um valor médio de R\$ 8,85 (oito reais e oitenta e cinco centavos).

As análises aqui apresentadas foram realizadas com base apenas em dados disponibilizados pelas Prefeituras, para os ônibus urbanos e metropolitanos, e pelo Trensurb, para o sistema metropolitano sobre trilhos.

Em Porto Alegre o valor nominal da tarifa pública aumentou 63% nos últimos 10 anos (2014 a 2024), já o valor corrigido pelo IPCA reduziu 7% no mesmo período.

A Tabela 13 mostra a evolução dos valores das tarifas públicas desde 2014 a 2024, a Figura 41 mostra a evolução no mesmo período.

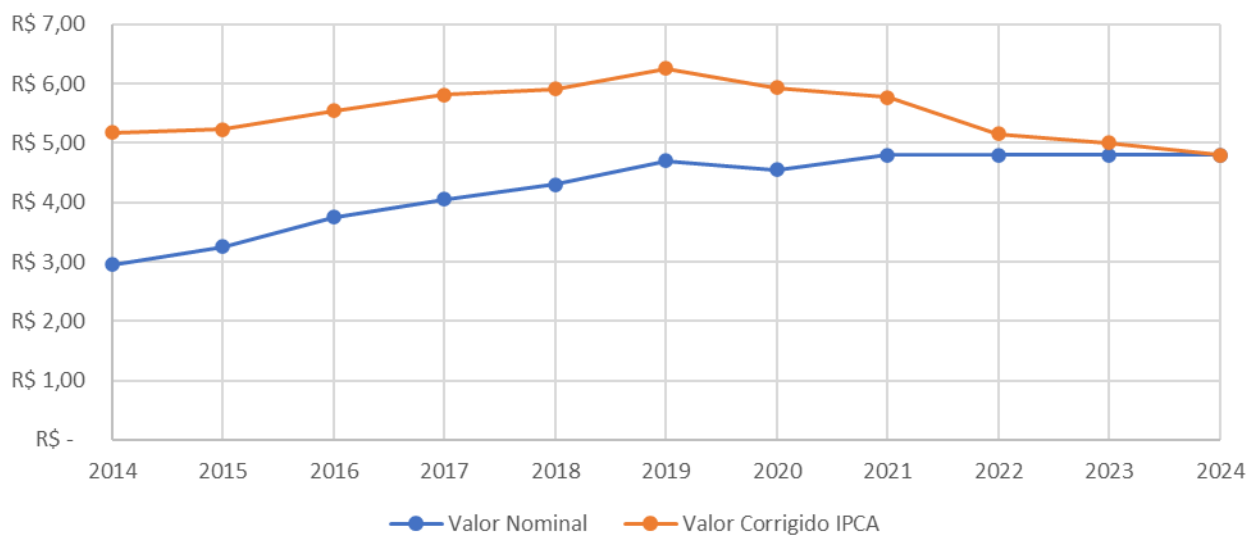
Tabela 13: Evolução da tarifa pública do sistema urbano de Porto Alegre entre 2014 e 2024.

Ano	Valor Nominal	Valor Corrigido IPCA	Taxa IPCA
2014	R\$ 2,95	R\$ 5,17	1,75
2015	R\$ 3,25	R\$ 5,23	1,61
2016	R\$ 3,75	R\$ 5,55	1,48
2017	R\$ 4,05	R\$ 5,82	1,44
2018	R\$ 4,30	R\$ 5,92	1,38
2019	R\$ 4,70	R\$ 6,26	1,33
2020	R\$ 4,55	R\$ 5,93	1,30

Ano	Valor Nominal	Valor Corrigido IPCA	Taxa IPCA
2021	R\$ 4,80	R\$ 5,77	1,20
2022	R\$ 4,80	R\$ 5,16	1,08
2023	R\$ 4,80	R\$ 5,00	1,04
2024	R\$ 4,80	R\$ 4,80	1,00

Fonte: Prefeitura de Porto Alegre.

Figura 41: Histórico de tarifa pública do sistema urbano de Porto Alegre.

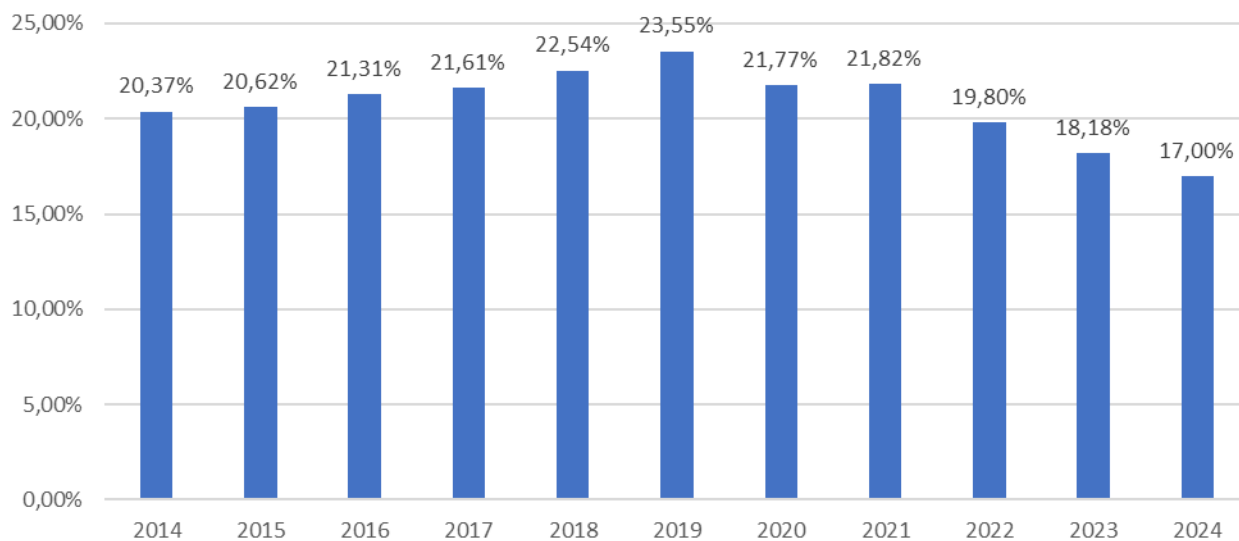


Fonte: Prefeitura de Porto Alegre.

Na análise da evolução do valor da tarifa pública indexado com salário-mínimo⁴, verifica-se um aumento no comprometimento do salário-mínimo até 2019, com seu máximo em 23,55%, e após a pandemia, com o congelamento da tarifa e aumento do salário-mínimo, houve uma redução do comprometimento para 17%.

⁴ Para análise desse indicador usou-se o valor de 50 tarifas públicas vigentes mensais no município de Porto Alegre, como referência de gasto com transporte, comparado ao valor do salário-mínimo vigente à época.

Figura 42: Comprometimento em percentual do salário-mínimo com a aquisição de 50 tarifas em Porto Alegre.



Fonte: Elaboração própria.

O valor das tarifas pode ter contribuído para a redução da demanda, porém em relação ao salário-mínimo, ela vem diminuindo. Outros fatores como aumento do uso de veículos particulares, expansão do trabalho e serviços remotos, falta de confiança e qualidade do serviço de transporte coletivo, crescimento de alternativas de mobilidade, mudanças nos padrões de deslocamento e falta de investimento na infraestrutura pode ter desencadeado a redução da demanda.

No Brasil, estudos⁵ apontam que o comprometimento com o custo do transporte fica entre 15% e 20% da renda das pessoas que recebem um salário-mínimo, considerando as populações que vivem nas Capitais e nas regiões metropolitanas, onde predominam tarifas públicas mais altas.

No caso de Porto Alegre, este comprometimento em média, no período de 2014 a 2024, chega a 20,78%. Quando analisado o comprometimento com transporte sobre a renda média da RMPA chega-se a um percentual de 5,99%⁶.

Já para o Trensurb, o valor nominal da tarifa aumentou 165%, enquanto o valor corrigido da tarifa aumento 51%, ambos no período entre 2014 e 2024. A Tabela 14 e a Figura 43 apresentam o histórico da tarifa pública do sistema metropolitano sobre trilhos da RMPA entre os anos de 2014 e 2024.

⁵ <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/brasileiros-gastam-ate-20-do-orcamento-com-transporte-publico/>

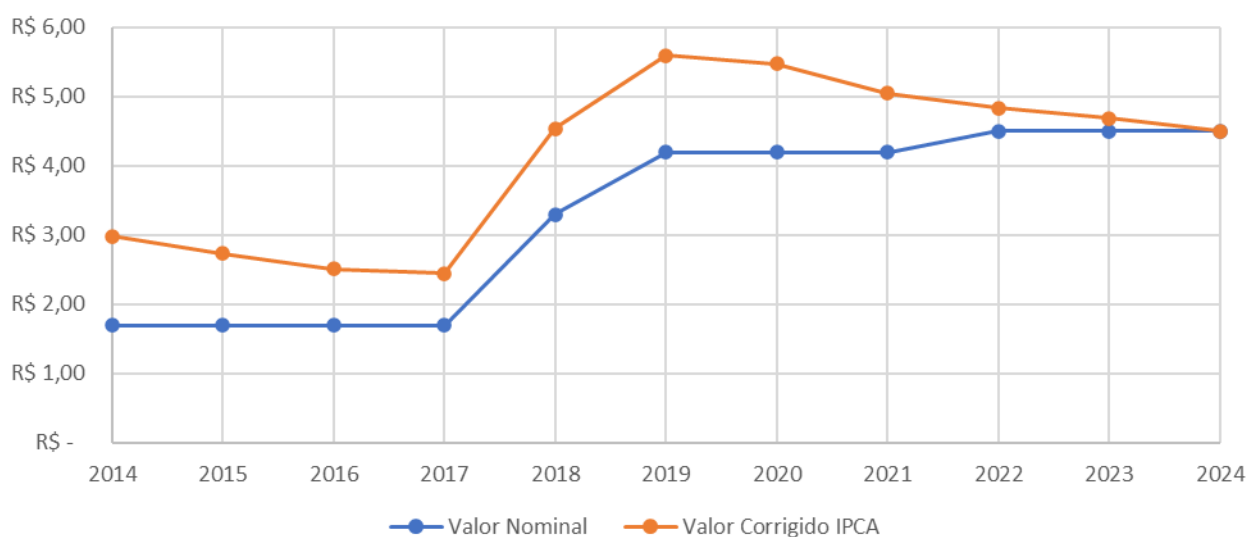
⁶ 50 tarifas públicas pela renda média RM Porto Alegre SIDRA/IBGE - Tabela 6405 3º trimestre/2024 - Rendimento médio mensal real das pessoas de 14 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência com rendimento de trabalho, habitualmente e efetivamente recebidos no trabalho principal e em todos os trabalhos, por cor ou raça: R\$ 4.008,00. (<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6405>)

Tabela 14: Evolução da tarifa pública do sistema metropolitano sobre trilhos entre 2014 e 2024.

Ano	Valor Nominal	Valor Corrigido IPCA	Taxa IPCA
2014	R\$ 1,70	R\$ 2,98	1,75
2015	R\$ 1,70	R\$ 2,74	1,61
2016	R\$ 1,70	R\$ 2,52	1,48
2017	R\$ 1,70	R\$ 2,44	1,44
2018	R\$ 3,30	R\$ 4,54	1,38
2019	R\$ 4,20	R\$ 5,59	1,33
2020	R\$ 4,20	R\$ 5,47	1,30
2021	R\$ 4,20	R\$ 5,05	1,20
2022	R\$ 4,50	R\$ 4,84	1,08
2023	R\$ 4,50	R\$ 4,69	1,04
2024	R\$ 4,50	R\$ 4,50	1,00

Fonte: Trensurb.

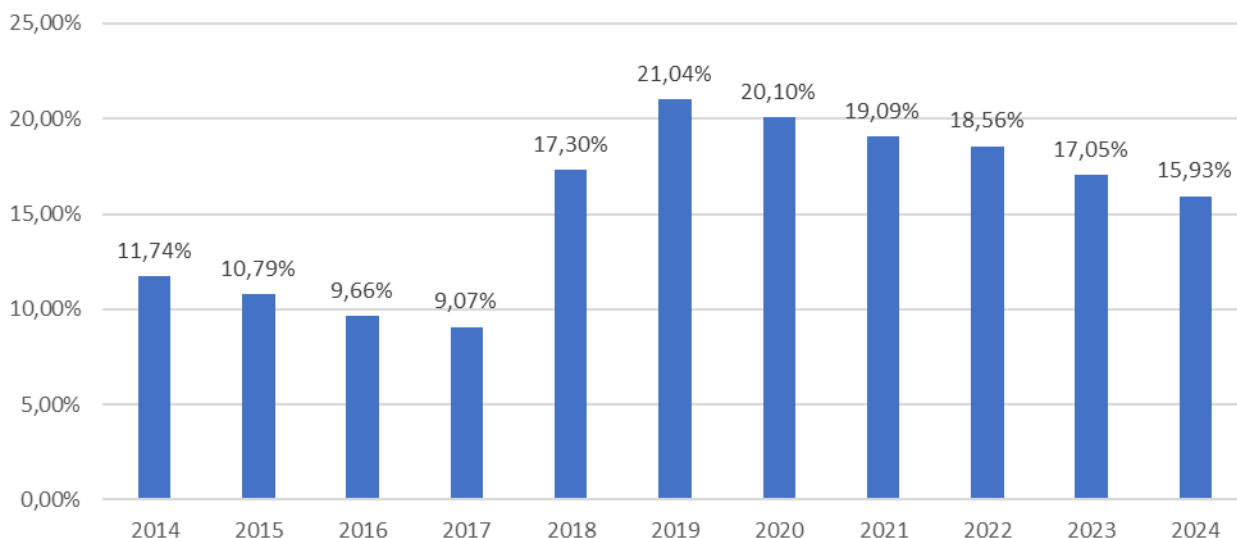
Figura 43: Histórico de tarifa pública do sistema metropolitano sobre trilhos.



Fonte: Trensurb.

Na análise do comprometimento do salário-mínimo vigente com a compra de 50 tarifas, estava ocorrendo uma queda até o ano de 2017. Em 2018 e 2019 houve dois grandes saltos onde o comprometimento do salário-mínimo chegou a 21%. A partir de 2021 o comprometimento passou a diminuir, chegando em 15,93% em 2024.

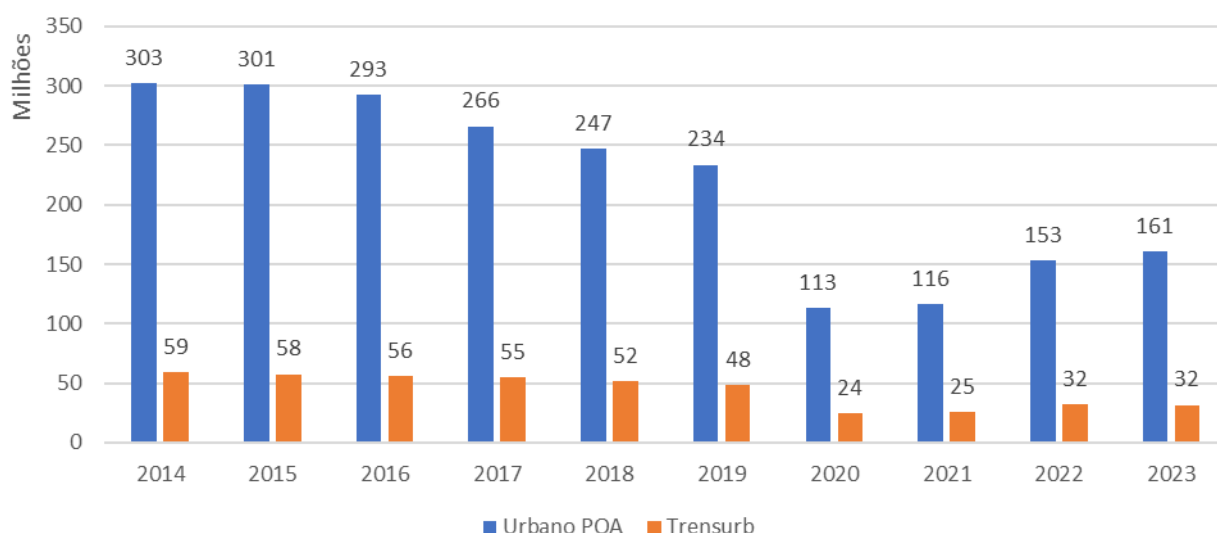
Figura 44: Comprometimento em percentual do salário-mínimo com a aquisição de 50 tarifas do Trensurb.



Fonte: Elaboração própria.

O diagnóstico já apresentou o comportamento da demanda nos últimos anos na RMPA, todavia, vale resgatar essa reflexão para que seja mais bem analisado o reflexo disso na arrecadação do sistema. Por meio da Figura 45 é possível constatar que a demanda de passageiros do sistema urbano de Porto Alegre apresentava quedas de 23% entre os anos de 2014 e 2019, o Trensurb apresentou quedas de 18% no mesmo período. Com a pandemia do COVID-19, a demanda chegou a reduzir 63% no ano de 2020 (comparado a 2014) no sistema urbano e no Trensurb a redução chegou a 59%. Apesar de haver uma recuperação da demanda após a pandemia, não é esperado que a demanda chegue a patamares observados antes da pandemia.

Figura 45: Evolução da demanda anual do sistema urbano de Porto Alegre e do Trensurb entre 2014 e 2023.



Fonte: Prefeitura de Porto Alegre e Trensurb.

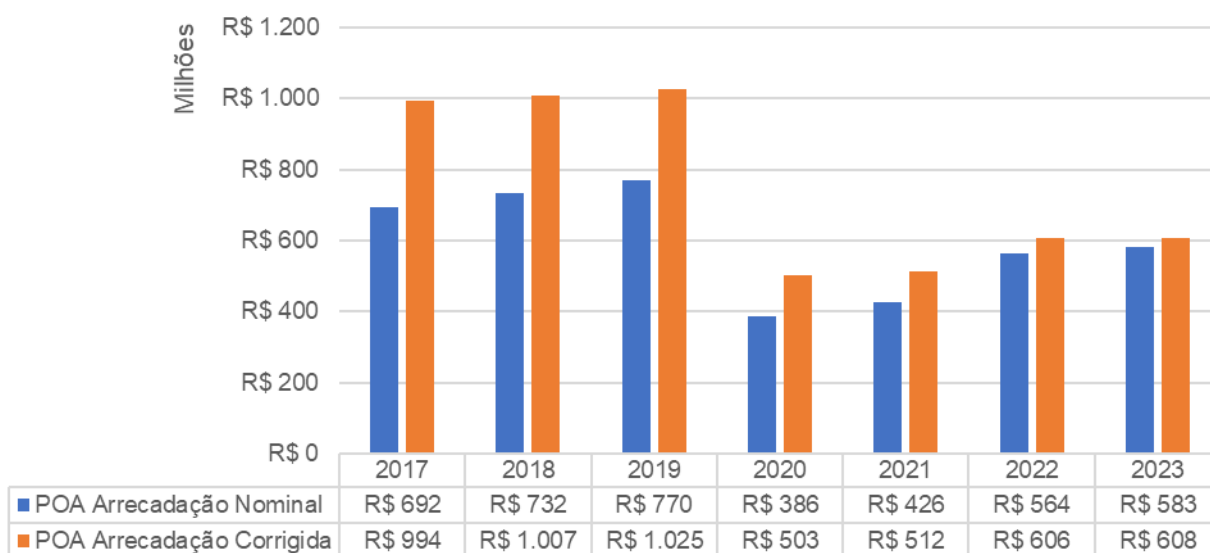
A Figura 46 apresenta o histórico de arrecadação tarifária do sistema urbano de Porto Alegre. Em termos nominais, a arrecadação oriunda da receita tarifária estava aumentando gradativamente, entretanto em devida a pandemia houve uma queda significativa de 50% (tanto em valores

nominais, quanto em valores corrigidos). Porém, comparando os anos de 2017 com 2023, a queda do valor da arrecadação tarifária nominal foi de apenas 16%, enquanto em termos de valores corrigidos, a queda foi de 39%.

A Figura 47 apresenta o histórico da arrecadação tarifária do Trensurb, sistema metropolitano sobre trilhos. A pandemia em 2020 causou uma queda de 46% na arrecadação em relação ao ano anterior. Entretanto quando se compara os anos de 2017 e 2023, a na arrecadação em valores nominais apresentou um aumento de 48%, porém considerando os valores corrigidos houve um aumento de apenas 7% na arrecadação.

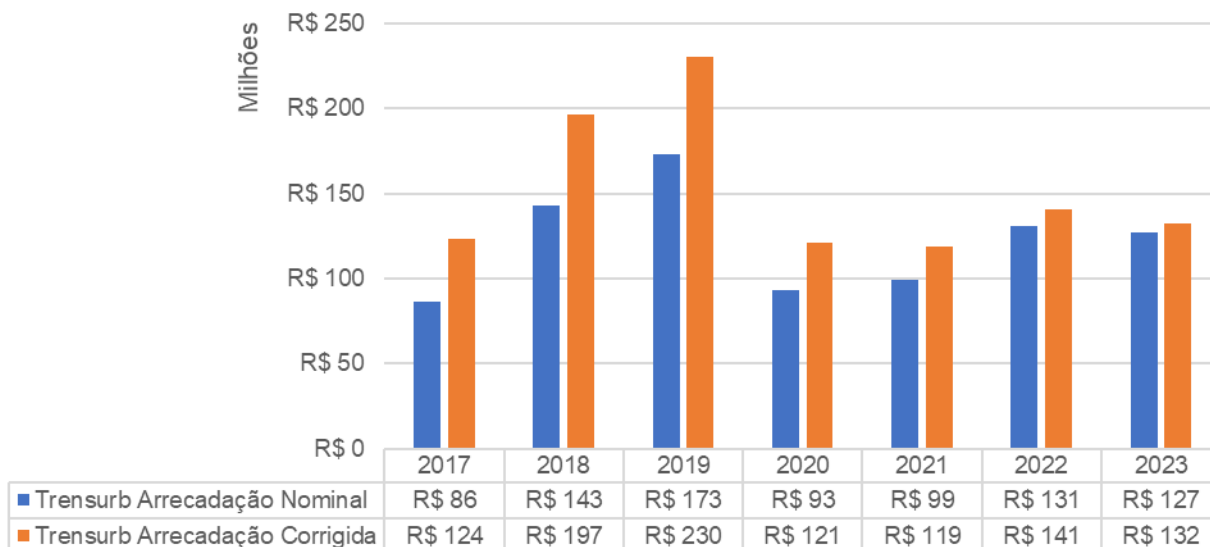
A Figura 48 apresenta o histórico da arrecadação tarifária do sistema metropolitano de ônibus. A pandemia em 2020 causou uma queda de cerca de 46% na arrecadação tarifária em relação ao ano anterior. Mas quando se compara os anos de 2017 e 2023, houve uma queda na arrecadação tarifária de 38% em termos nominais e uma queda de 55% em valores corrigidos.

Figura 46: Evolução da arrecadação tarifária anual do sistema urbano de Porto Alegre.



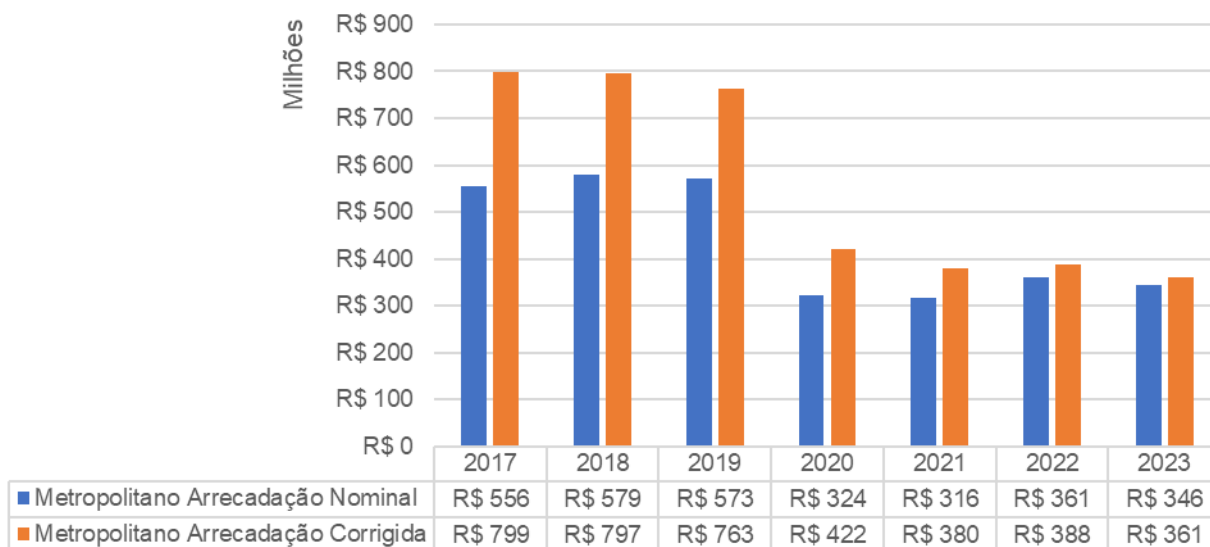
Fonte: Prefeitura de Porto Alegre.

Figura 47: Evolução da arrecadação tarifária anual do sistema sobre trilhos metropolitano.



Fonte: Trensurb.

Figura 48: Evolução da arrecadação tarifária anual do sistema de ônibus metropolitano.



Fonte: Prefeituras Municipais.

A arrecadação é realizada através de diversos sistemas de bilhetagem que atendem a demanda urbana dos municípios e os deslocamentos metropolitanos pelo através do sistema de transporte metropolitano e da Trensurb.

Os principais sistemas, em função da quantidade de passageiros transportados, são:

- O TRI, utilizado em Porto Alegre e gerenciado pela Associação de transportadores de Porto Alegre (ATP);
- O TEU, utilizado por empresas metropolitanas associadas a ATM (Associação dos Transportadores Intermunicipais Metropolitanos de Passageiros) e operadores urbanos dos municípios de Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Cachoeirinha, Gravataí, Alvorada e Viamão;
- O SIM, utilizado pela operadora metroviária Trensurb e também gerenciado pela Associação de transportadores de Porto Alegre (ATP);

- Os municípios de Novo Hamburgo (MIXMOB) e São Leopoldo (COLEO) possuem sistemas de bilhetagem próprios.

As tecnologias de bilhetagem eletrônica são contratadas pelos operadores privados e não existe qualquer nível de protocolo tecnológico por parte do gestor do sistema. Sendo assim, as hipóteses de interoperabilidade só são possíveis a partir da iniciativa dos contratantes (operadores privados).

No caso específico das linhas metropolitanas dentro da área de estudo, a ATM é responsável por realizar todas as atividades e consolidar as informações sobre a arrecadação e encaminhá-las à Metroplan através de balancetes trimestrais. Os repassos de dados e informações é realizado para fins de controle, ou seja, a Metroplan não faz a gestão dos recursos. A receita recebida pela compra da passagem antecipada é centralizada nos gerenciadores do sistema de bilhetagem eletrônica (ATM). Mensalmente a gerenciadora (ATM) repassa a receita às empresas após realizarem a apuração dos créditos utilizados pelos usuários. Caso o operador queira receber a receita em um prazo menor, este deve solicitar à gerenciadora.

O sistema TEU utiliza a tecnologia da empresa TACOM e possui um validador por veículo. A interoperabilidade com sistemas de transporte coletivo urbanos ocorre apenas nos municípios que também usam o TEU. Em alguns casos, quando a empresa operadora municipal e metropolitana é a mesma ou pertence ao mesmo grupo empresarial, existe integração tarifária entre os dois sistemas. É caso dos municípios de Alvorada (empresa Soul), Cachoeirinha (empresas Transcal e Transbus pertencentes ao mesmo grupo) Gravataí (empresa Sogil) e Viamão (empresa Viamão).

No caso específico da Trensurb, apesar do sistema oficial da empresa ser o SIM, os cartões TRI e TEU também são aceitos pela empresa. O TRI, sistema de bilhetagem de Porto Alegre, e o SIM, sistema de bilhetagem da Trensurb, funcionam completamente integrados. A gestão de ambos os sistemas é realizada pela ATP (Associação dos Transportadores de Passageiros de Porto Alegre) que utiliza a tecnologia PRODATA em seus validadores. Em relação ao sistema TEU, todas as estações da Trensurb possuem bloqueios devidamente identificados que aceitam o cartão TEU para acesso à Trensurb.

3.1.2 Receitas extratarifárias

Receitas extratarifárias ou receitas acessórias são ganhos que o concessionário pode obter em razão da exploração de outros serviços, para além do serviço de transporte público, desde que prevista nos termos do Contrato de Concessão. É o caso de publicidade em ônibus, locação de imóveis disponíveis em terminais urbanos, exploração de publicidade em abrigos, venda de *namimg rights* etc.

O sistema urbano de Porto Alegre possui receita acessória das verbas de publicidade em veículos, entretanto esses valores não são contabilizados no cálculo da tarifa e, portanto, esses dados não

foram disponibilizados. A Tabela 15 apresenta a receita extratarifária do sistema urbano de Porto Alegre. Não foram disponibilizados informações para os demais anos. A venda dos cascos dos cartões (cartões do tipo *Mifare* para usos no transporte público como moedeiro eletrônico) não gera receita, uma vez que a venda dos mesmos está atrelada à uma recarga mínima, utilizada integralmente para as passagens.

Tabela 15: Receita extratarifária do sistema urbano de Porto Alegre.

Ano	Receita Extratarifária Nominal	Receita Extratarifária Corrigida
2021	R\$ 89.000.000,00	R\$ 107.070.500,00
2022	R\$ 38.000.000,00	R\$ 40.858.700,00
2023	R\$ 43.000.000,00	R\$ 44.817.900,00

Fonte: Prefeitura de Porto Alegre.

O município de Porto Alegre também possui receita extratarifária a partir do estacionamento rotativo em algumas ruas da cidade, onde parte do valor arrecadado com o estacionamento na Área Azul é destinado ao subsídio do transporte coletivo urbano. Cada hora de estacionamento custa R\$ 4,50, parte desse valor (R\$ 1,63) é utilizado como receita extra tarifária, além disso o município ainda cobra uma outorga de 37,32%. Porto Alegre conta com cerca de 7.000 vagas de estacionamento na Área Azul que operam durante 62 horas por semana. A prefeitura não forneceu informações sobre a receita auferida ou a taxa de ocupação média das vagas.

No que se refere aos sistemas dos demais municípios, não foram obtidas informações.

3.1.3 Remuneração

A remuneração das empresas responsáveis pelo transporte público na Região Metropolitana de Porto Alegre segue diferentes modelos, que variam conforme o sistema e as fontes de financiamento. Estes modelos são definidos com base nas tarifas cobradas dos usuários, nas diferenças entre tarifas técnicas e públicas, além de aportes governamentais destinados a cobrir eventuais déficits. Cada sistema, seja urbano, metropolitano ou o Trensurb, possui particularidades em sua forma de remuneração, com ajustes anuais e complementações financeiras que dependem de variáveis como a definição das tarifas e a disponibilidade de recursos públicos. A seguir, detalha-se a forma como ocorre a remuneração para cada um desses sistemas.:

- O sistema urbano de Porto Alegre remunera o serviço pelo custo do quilometro rodado, subtraindo as receitas que cada operador recebeu das tarifas. Calcula-se o custo da quilometragem rodada conforme definição contratual e a diferença desse valor para a arrecadação tarifária é repassada pelo Poder Concedente. Nesse caso o risco de demanda é do Poder Concedente;
- Na RM os operadores recebem a diferença da tarifa técnica e da tarifa pública, que é reajustada anualmente. Nesse caso o risco de demanda é do operador;
- O sistema metropolitano recebe sua remuneração através da tarifa paga pelos usuários. Como algumas vezes a tarifa pública é inferior à tarifa técnica (porque o governo estadual não concede o reajuste integral da tarifa pública), são gerados déficits. Esses déficits são pagos através de

aportes do governo do estado para os operadores, mas não existe um procedimento sistemático para frequência e forma de pagamento dos aportes e isso é feito a cada ano de uma forma diferente;

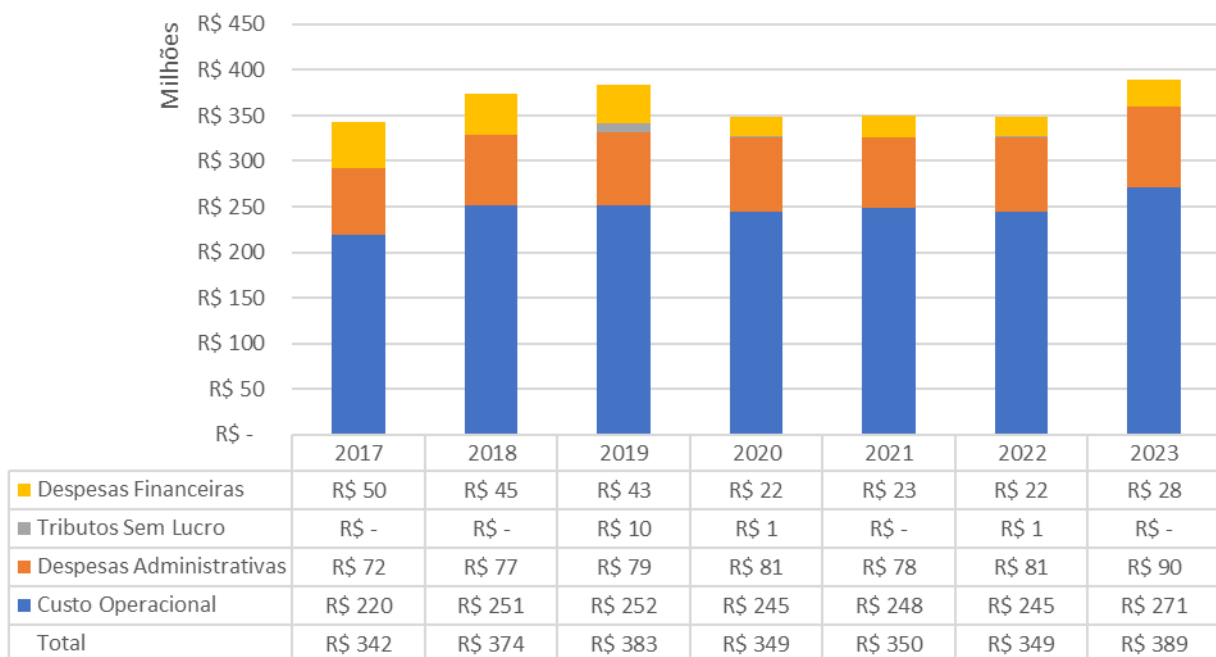
- O Trensurb recebe remuneração das tarifas e o complemento é feito através de aporte do governo federal.

3.1.4 Custos

Para o sistema de trens sobre trilho, Trensurb, a **Error! Reference source not found.** apresenta a evolução entre 2017 e 2023, dos custos e despesas. O custo operacional é composto pelos custos necessários para operação do sistema, eles incluem pessoal, serviços terceirizados, consumo de materiais, a energia elétrica utilizada para tração do sistema, serviços de utilidade pública (água, energia elétrica, telefone), tributos sem receita e outros custos). As despesas administrativas também incluem custos com pessoal e serviços terceirizados, consumos de materiais e serviços de utilidade pública. Ainda compõem as despesas da empresa despesas financeiras e os tributos. O custo operacional representa a maior parcela das despesas e em 2023 representou 75% do custo total da empresa.

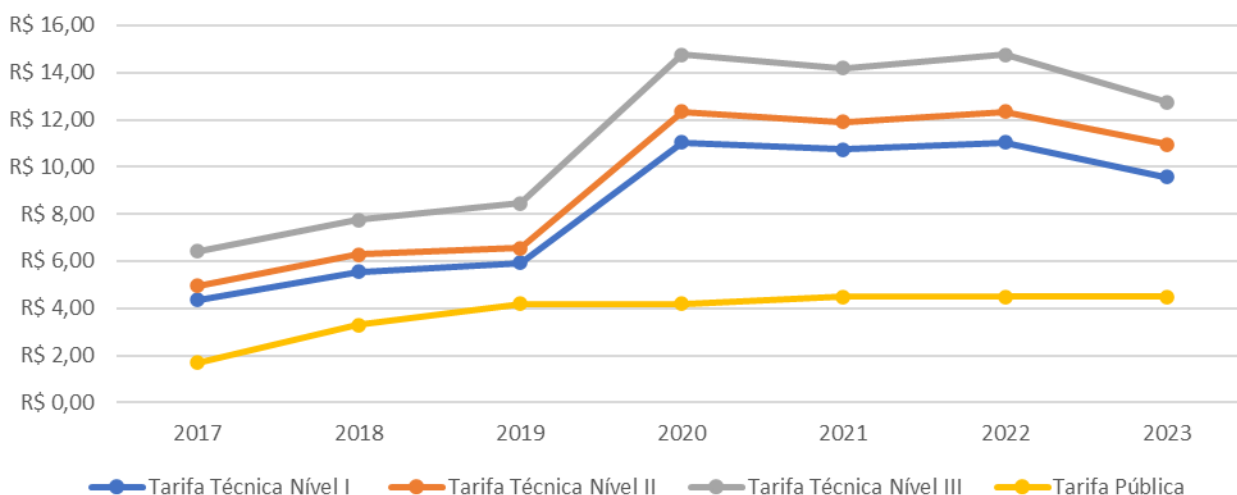
Apesar da queda expressiva das receitas em função da pandemia do Covid-19, os custos se mantiveram relativamente estáveis entre 2020 e 2023, o que explica o grande descolamento do valor da tarifa pública e para tarifa técnica a partir de 2020, conforme mostra a Figura 50. A Tarifa Técnica Nivel I se refere aos custos operacionais, a Tarifa Técnica Nivel II inclui os custos administrativos e a Tarifa Técnica Nivel III inclui as despesas financeiras nos custos totais..

Figura 49: Composição dos custos e despesas da Trensurb 2017 a 2023



Fonte: Elaboração própria com dados da Trensurb

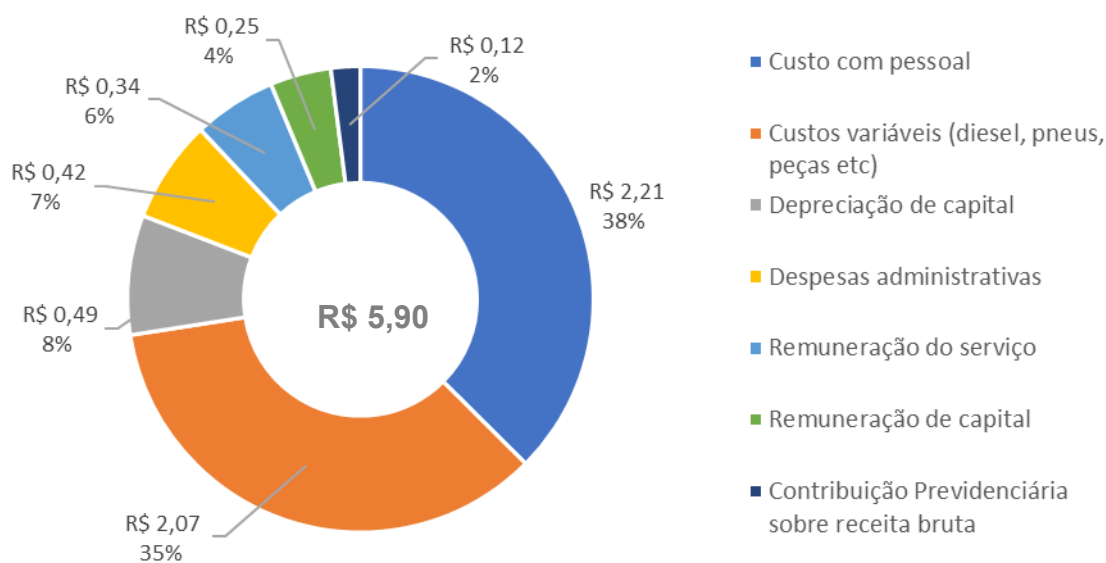
Figura 50: Tarifas técnicas e tarifa pública do Trensurb por ano



Fonte: Elaboração própria com dados da Trensurb

Em relação ao sistema urbano de Porto Alegre, a **Error! Reference source not found.** apresenta a composição dos custos da tarifa técnica de 2024. Os custos com pessoal representam a maior fatia dos custos, em torno de 37% do total. Na sequência, o valor mais representativo são os custos variáveis (diesel, pneus, peças etc.) que correspondem a 35% do total. Não foram disponibilizados dados referentes aos custos totais anuais do sistema urbano de Porto Alegre.

Figura 51: Composição de custos da tarifa de 2024



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura de Porto Alegre

Também não foram disponibilizados dados de custos para os demais sistemas de transporte coletivo metropolitanos.

3.1.5 Resultados e Subsídios

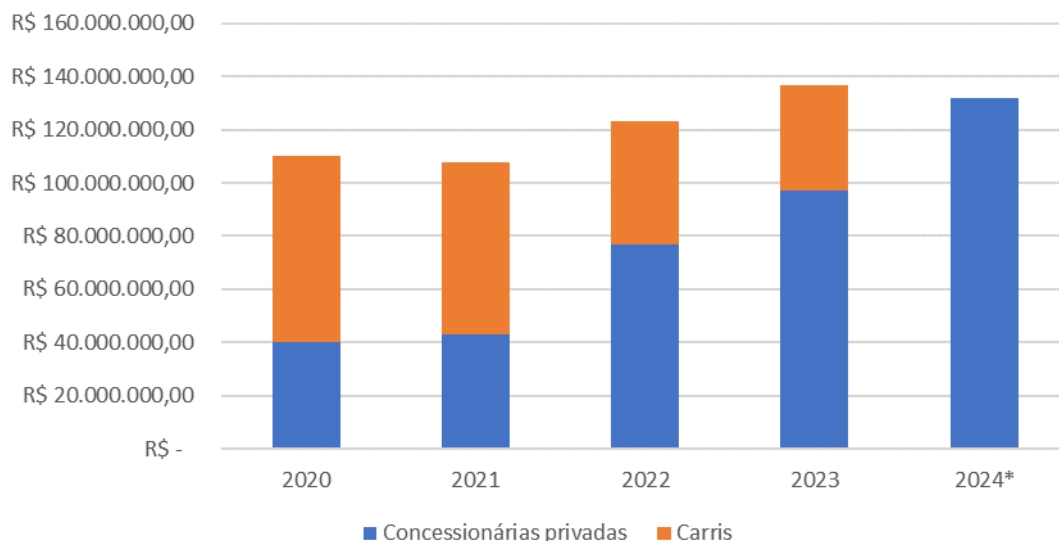
A seguir são apresentados os dados recebidos referentes aos subsídios.

3.1.5.1 Porto Alegre

Até o ano de 2020 a tarifa técnica possuía o mesmo valor da tarifa pública, porém a partir desse ano o sistema começou a receber subsídio público, havendo, por tanto, um descolamento entre as tarifas. Atualmente a tarifa técnica de Porto Alegre é de R\$ 5,90 e a tarifa pública de R\$ 4,80, sendo R\$1,10 (18%) subsidiados pela prefeitura.

A **Error! Reference source not found.** apresenta os valores totais de subsídio da prefeitura por ano. Em 2023 a prefeitura aportou R\$97 milhões para as concessionárias privadas e R\$ 40 milhões na Carris (que pertencia ao município e foi privatizada no final de 2023), totalizando R\$ 137 milhões de investimento público no sistema de transporte. Para 2024, a previsão é de um aporte de R\$ 132 milhões no total.

Figura 52: Histórico de subsídio ao TC de Porto Alegre 2020-2024



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura de Porto Alegre. *Valor para 2024 é uma previsão.

Além dos subsídios o município possui através de uma iniciativa da prefeitura o programa Mais Transporte, lançado em abril de 2022. O objetivo principal é qualificar o serviço de TPC, garantindo a sustentabilidade, o equilíbrio financeiro e a eficiência operacional. O programa visa tornar o transporte público mais atrativo, seguro e eficiente para os passageiros. As ações incluem:

- Aquisição de novos ônibus: Desde o início da gestão, foram adquiridos novos ônibus, incluindo ônibus elétricos.
- Expansão da oferta de linhas e viagens: A oferta de viagens foi ampliada em 20%, com mais 19 linhas e 109 ônibus adicionais.
- Reforma de terminais: Melhorias em terminais de ônibus para aumentar a capacidade e conforto dos usuários.

- Manutenção da tarifa: A tarifa de ônibus foi mantida em R\$ 4,80, apesar das melhorias e expansão do serviço.

Apesar do programa não ser direcionado somente aos corredores de média e alta capacidade, as ações respaldam nos eixos de TPC-MAC do município.

Outra ação é a concessão de serviço de fornecimento, instalação e manutenção de abrigos de ônibus no município, em troca da exploração publicitária dos equipamentos.

Considerando a relação entre subsídios e receita tarifária diretamente arrecadada, obteve-se para 2023 uma razão de 19,03% entre todos os tipos de subsídio e o valor total de arrecadação total do sistema urbano.

Considerando os valores citados acima e os dados de Receita Corrente Líquida (RCL) de Porto Alegre, obteve-se que o montante de subsídio correspondeu, em 2023, a 1,62% da RCL do município, apresentado na Tabela 16.

Tabela 16: Participação do subsídio na receita de Porto Alegre.

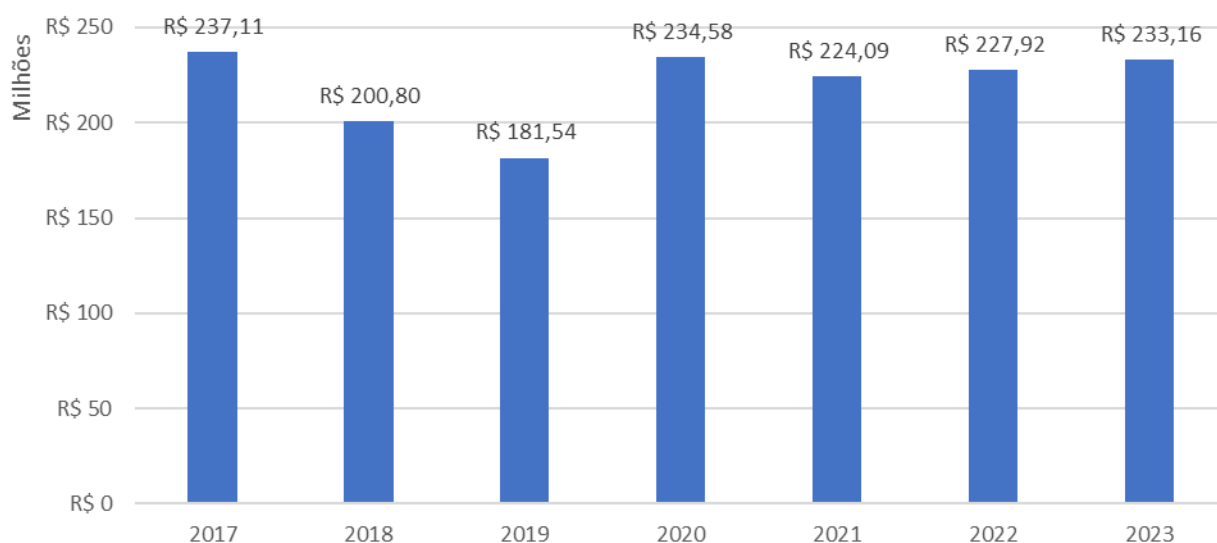
2023	
Subsídio anual	R\$ 137.000.000,00
RCL município	R\$ 8.454.559.211,22
% subsídio na RCL	1,62%

Fonte: Elaboração própria.

3.1.5.2 Trensurb

O Trensurb opera com subsídios governamentais desde sua inauguração em 1985, mas a estrutura e a proporção desse apoio foram se modificando ao longo dos anos. A empresa não repassou dados oficiais de subsídio, porém a partir dos dados de passageiros equivalentes pagantes e a diferença entre a tarifa técnica e tarifa pública, foi possível calcular o subsídio para operação da empresa. A Figura 53 apresenta os valores de subsídio a partir de 2017, com base nos dados repassados.

Figura 53: Subsídio da Trensurb



Fonte: Elaboração própria

3.1.5.3 Canoas

Similar ao que ocorreu em Porto Alegre, até o ano de 2022 a tarifa técnica possuía o mesmo valor da tarifa pública, porém a partir desse ano o sistema começou a receber subsídio público, havendo diferença entre as tarifas. Atualmente a tarifa técnica de Canoas é de R\$ 5,50 e a tarifa pública de R\$ 4,80, sendo R\$ 0,70 (13%) subsidiados pela prefeitura.

3.1.5.4 Sistema metropolitano

Até o ano de 2020, embora não houvesse uma apropriação dos custos de operação das empresas, havia um entendimento informal entre o órgão gestor e os operadores de que a tarifa de remuneração equivalia a tarifa pública e o sistema operava sem subsídios.

Com a queda de demanda observada a partir de 2020 pelo Covid-19 esse equilíbrio foi rompido e houve necessidade de aportes de dinheiro público para os operadores de forma que os serviços continuassem sendo prestados. A falta de reajuste tarifário no ano de 2022 gerou um déficit de receita para as operadoras de transporte coletivo. Foram realizadas transferências de recursos do Governo do Estado do Rio Grande do Sul para as empresas operadoras, realizados em dezembro de 2022 e entre julho e dezembro de 2023, o que contribuiu para diminuir o déficit, mas não o eliminaram.

3.2 Aspectos Financeiros dos Entes Públicos

Metodologia de Cálculo das Despesas dos Entes – Históricas e Projetadas

A metodologia adotada neste estudo foi elaborada para permitir uma comparação robusta e coerente entre as RMs, levando em consideração suas especificidades, mas também buscando identificar padrões e diferenças significativas nos gastos públicos destinados à mobilidade urbana.

Definições Contábeis Fundamentais

Para uma melhor compreensão da metodologia, é importante esclarecer alguns termos contábeis frequentemente utilizados no estudo. São eles:

- **Dotação Inicial**: Refere-se ao valor previsto no orçamento para determinado programa ou ação, no início do exercício financeiro. Essa dotação é determinada com base nas projeções orçamentárias e no planejamento do governo para o ano seguinte. Ela representa o montante que foi inicialmente alocado para uma determinada despesa.
- **Dotação Atualizada**: É o valor da dotação orçamentária após ajustes e modificações ao longo do exercício financeiro, como revisões de metas, transferências de recursos ou novos

créditos adicionais. A dotação atualizada reflete os valores mais recentes e, portanto, mais precisos para a execução da despesa.

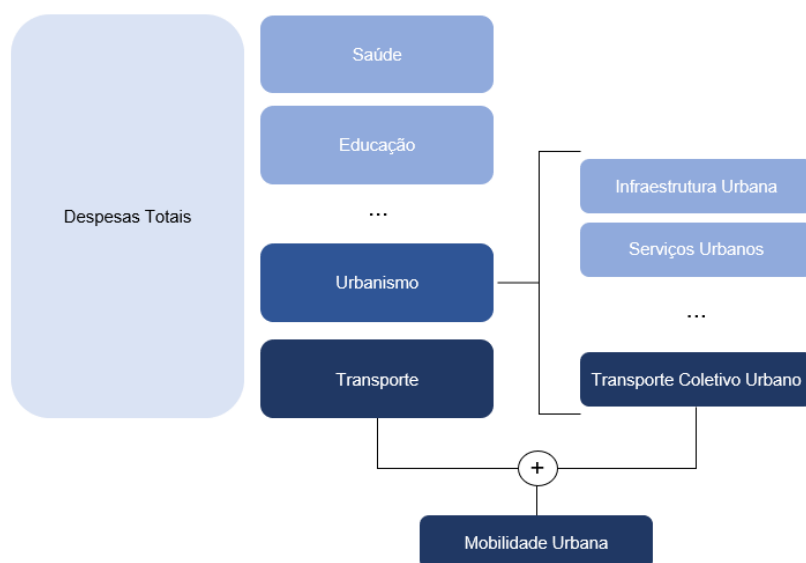
- Despesa Empenhada: Quando a administração pública assume o compromisso de realizar uma despesa, é gerado o empenho, que corresponde à reserva do valor necessário para o pagamento do fornecedor. Este é o primeiro passo no processo de execução de uma despesa pública, formalizando o compromisso de pagamento. Vale destacar que um empenho não necessariamente implica em liquidação ou pagamento. Ou seja, o fato de um valor ser empenhado não garante que o bem ou serviço será efetivamente entregue ou pago.
- Despesa Liquidada: Refere-se ao momento em que a despesa foi efetivamente realizada, ou seja, o bem ou serviço foi entregue ou prestado, e a administração pública tem certeza da obrigação de pagamento. Nesse estágio, é apurado o valor exato a ser pago e o credor tem direito a receber.
- Despesa Paga: Representa a fase final do processo de execução da despesa pública, quando o pagamento efetivo é realizado ao fornecedor ou prestador de serviço. Após o pagamento, a obrigação da administração pública é considerada cumprida.

Valores Históricos

Para os valores históricos, foram usadas informações do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi). Para a categorização das despesas totais, considerou-se a soma de todos os valores nominais classificados como “despesas”. No caso específico de mobilidade urbana, foram somados os valores nominais relacionados à subfunção “transporte coletivo urbano” e a função “transporte”.

Para maior clareza, a metodologia de cálculo está representada de forma esquemática na figura abaixo.

Figura 54: Metodologia de cálculo para Investimento Empenhado Total e Investimento Empenhado em Mobilidade Urbana



Fonte: elaboração própria

O uso de programas e ações para categorizar os valores históricos seria a escolha que oferece maior precisão na análise, pois permite associar diretamente os gastos aos objetivos e metas do governo, identificando claramente a destinação dos recursos. No entanto, essa metodologia apresenta desafios quando aplicada em comparação e replicabilidade entre as RMs, principalmente devido à indisponibilidade e diferença na disponibilidade de dados entre as diferentes regiões. Muitas vezes, os dados necessários para uma comparação justa e precisa não estão acessíveis ou não são apresentados de forma padronizada nos relatórios oficiais, o que torna o processo de replicação e comparabilidade mais complexo. Essa dificuldade é apresentada também no estudo Gastos Públicos em Mobilidade Urbana⁷.

Valores Projetados

Para os valores programados, o processo é feito em duas etapas. Na primeira, é realizado um estudo do último PPA para identificar os programas relacionados a mobilidade urbana e o valor dos recursos que foi alocado para cada um deles.

Em seguida, é feito um somatório dos valores programados para esses programas nas LOAs de 2024 e 2025 dos respectivos entes.

É importante ressaltar que existe uma diferença metodológica entre a composição dos valores históricos e os valores projetados. Essa diferença pode gerar grandes discrepâncias entre os valores históricos e os valores programados.

Metodologia de Mapeamento das Parcerias Público-Privadas (PPPs)

⁷ Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/gastos-publicos-em-mobilidade-urbana-no-brasil.pdf#:~:text=Este%20trabalho%20%C3%A9%20resultado%20de,iCS%29%2C%20para%20levantar>. Acesso em: abril de 2025.

A etapa de levantamento e sistematização das iniciativas de Parcerias Público-Privadas (PPPs), nos âmbitos estadual e municipal, foi orientada por uma estratégia metodológica baseada em quatro fontes complementares de dados e evidências. O objetivo foi identificar projetos contratados, em estruturação ou em fase de estudo. A metodologia adotada pode ser sintetizada nos seguintes eixos:

1. Análise dos Relatórios Resumidos da Execução Orçamentária (RREO): Foram consultados os RREOs publicados pelos entes subnacionais. Essa etapa permitiu identificar os contratos de PPP efetivamente firmados e em execução, bem como seus impactos fiscais projetados. A informação foi utilizada para verificar a existência de parcerias formalizadas e aferir sua materialidade orçamentária, além de servir como validação cruzada de outras fontes.

2. Levantamento em Portais Oficiais dos Entes Subnacionais: Foi realizada uma varredura nos sites institucionais dos estados e municípios selecionados, especialmente nas seções de Unidades de PPP, Comissões Gestoras, Secretarias de Planejamento, Infraestrutura ou afins. Nessas páginas, buscou-se documentação relativa a chamamentos públicos, Procedimentos de Manifestação de Interesse (PMIs), estudos de viabilidade, minutas de edital e contratos já celebrados.

3. Consulta a Bases Especializadas – Radar PPP e Hub de Projetos do BNDES: Foram utilizados dados consolidados do Radar de Projetos, base de dados mantida pela Radar PPP, que realiza monitoramento contínuo de concessões e PPPs no Brasil, em todos os níveis federativos. Também foram analisados os dados disponíveis no Hub de Projetos do BNDES, que reúne as iniciativas apoiadas pelo banco.

4. Complementação por Fontes Acessórias: Quando necessário, as informações obtidas nas fontes principais foram complementadas por notícias jornalísticas, relatórios de tribunais de contas e outros materiais de domínio público, com o objetivo de esclarecer contextos, prazos ou desdobramentos não explicitados nos documentos oficiais. Ressalta-se, entretanto, que essas fontes acessórias foram utilizadas apenas de forma complementar, não sendo consideradas fontes primárias para fins de caracterização dos projetos ou comprovação documental.

Área/Setor

Para fins de padronização e coerência na apresentação dos projetos de PPPs, adotou-se uma classificação por área/setor baseada nas finalidades principais dos empreendimentos. Essa categorização permite organizar os projetos de maneira comparável, facilitando a análise por tema e por política pública envolvida. A tabela a seguir apresenta os principais setores utilizados na análise, acompanhados de breves descrições e exemplos típicos de projetos enquadrados em cada categoria.

Tabela 17: Classificação de Área/Setor

Área/Setor	Descrição	Exemplos
Mobilidade Urbana	Projetos que visam melhorar o deslocamento de pessoas dentro dos centros urbanos e metropolitanos, promovendo acessibilidade, integração modal e transporte público de qualidade.	Corredores de ônibus (BRT), VLTs, terminais urbanos, ciclovias, bilhetagem eletrônica, teleféricos urbanos.
Saneamento	Projetos voltados à universalização e melhoria dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos.	Abastecimento de água, esgotamento sanitário, aterros sanitários, coleta seletiva, drenagem urbana
Saúde	Parcerias para construção, gestão e manutenção de unidades de saúde e serviços de apoio ao SUS.	Hospitais, unidades de pronto atendimento (UPAs), centros de diagnóstico por imagem, laboratórios
Educação	Implantação e operação de unidades escolares, creches e centros educacionais, com serviços de apoio.	Creches, escolas públicas, centros de educação infantil, universidades
Transportes	Projetos de infraestrutura voltados à movimentação de cargas e passageiros entre regiões, com foco em integração territorial, logística e escoamento da produção.	Rodovias estaduais e federais, ferrovias, portos, aeroportos regionais, hidrovias.
Iluminação Pública	Projetos para modernização, operação e manutenção da rede de iluminação pública.	LEDs em vias públicas, telegestão, manutenção de luminárias
Gestão Pública / Infraestrutura Administrativa	Implantação e manutenção de unidades administrativas para funcionamento da máquina pública.	Centros administrativos, fóruns, delegacias, quartéis, sede de secretarias
Turismo / Cultura / Esportes	Aproveitamento de ativos culturais e esportivos para uso turístico, cultural e recreativo.	Estádios, centros de convenções, mercados públicos, museus
Tecnologia / Telecomunicações / Conectividade	Implantação e operação de redes de dados, comunicação e soluções tecnológicas para o setor público.	Infovias, conectividade de escolas e hospitais, centrais de dados, centros de comando e controle
Energia	Geração e fornecimento de energia para consumo público, com foco em eficiência e sustentabilidade.	Miniusinas solares, sistemas fotovoltaicos, cogeração
Habitação / Urbanização	Projetos voltados à produção habitacional de interesse social e requalificação urbana.	Conjuntos habitacionais, reurbanização de favelas, habitação popular

Área/Setor	Descrição	Exemplos
Sistema Prisional / Socioeducativos	Projetos voltados para a construção, operação e manutenção de unidades prisionais, incluindo presídios, centros de detenção e penitenciárias.	Complexos prisionais, unidades de reabilitação, presídios de segurança máxima.
Infraestrutura	Projetos voltados à implantação ou modernização de obras estruturantes de uso coletivo, que não se enquadram em setores específicos como saúde ou educação, mas que são essenciais ao funcionamento urbano, institucional ou produtivo.	Obras de contenção, centros de abastecimento, infraestrutura hídrica, mercados públicos, centros logísticos urbanos.
Logística	Projetos voltados à operação, apoio e integração de cadeias produtivas, com foco em armazenagem, transporte de mercadorias e apoio ao escoamento de produção local, regional ou nacional.	Plataformas logísticas, portos, entrepostos, centros de distribuição, terminais intermodais, polos de carga

Fonte: elaboração própria

Modalidade da PPP

As PPPs no Brasil, são reguladas pela Lei Federal nº 11.079/2004, que institui normas gerais para a contratação de parcerias entre a administração pública e a iniciativa privada na prestação de serviços públicos. A lei estabelece dois tipos principais de PPPs: concessão patrocinada e concessão administrativa.

A concessão patrocinada (art. 2º, inciso III) é aquela em que o parceiro privado recebe remuneração proveniente tanto da exploração do serviço junto aos usuários quanto de uma contraprestação pecuniária paga pelo poder público. Esse modelo é geralmente utilizado em projetos que geram receitas parciais com os usuários (como rodovias pedagiadas, metrô ou arenas esportivas), mas que necessitam de um aporte complementar do Estado para garantir a viabilidade econômico-financeira do contrato.

Já a concessão administrativa (art. 2º, inciso IV) é aquela em que a remuneração do parceiro privado advém exclusivamente do poder público, ou seja, não há cobrança direta dos usuários finais. Esse modelo é comum em setores como educação, saúde, iluminação pública e infraestrutura administrativa, onde não é viável ou permitido cobrar tarifas dos usuários.

Ente Responsável

De acordo com a legislação brasileira, as Parcerias Público-Privadas (PPPs) podem ser contratadas diretamente pelos entes federativos — União, estados, Distrito Federal e municípios — ou por suas entidades da administração indireta, como autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades

de economia mista. A responsabilidade pela PPP, nesses casos, recai sobre o ente contratante, sendo ele o responsável por assegurar o cumprimento das obrigações contratuais, inclusive os pagamentos de contraprestações.

No caso de empresas estatais, a Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF) estabelece uma distinção importante entre empresas dependentes e não dependentes. Segundo o art. 2º, inciso III, uma empresa estatal dependente é aquela que recebe recursos do ente controlador para custeio de despesas com pessoal ou de custeio em geral ou para investimentos. Por outro lado, empresas não dependentes são aquelas que operam com receitas próprias, não necessitando de aportes orçamentários do ente público controlador.

Essa distinção tem implicações diretas no cálculo do limite de comprometimento da Receita Corrente Líquida (RCL) com contratos de PPP. Conforme previsto no art. 28 da Lei nº 11.079/2004, a soma das contraprestações anuais dos contratos de PPP não pode ultrapassar 5% da RCL do ente federativo contratante. No entanto, os contratos celebrados por empresas estatais não dependentes não são contabilizados dentro desse limite, já que não geram obrigações diretas para o orçamento fiscal do ente federativo.

Essa interpretação é respaldada pela Nota Técnica SEAE nº 02/2018, do Ministério da Economia, e por manifestações do Tribunal de Contas da União (TCU), que reconhecem que os contratos de PPP assinados por empresas estatais não dependentes, com receitas autônomas e sustentabilidade financeira, não impactam o limite de 5% da RCL do ente controlador.

Cálculo do CAPAG

Cálculo atual da CAPAG: A metodologia vigente (definida pela Portaria MF nº 1.583/2023, com detalhes conceituais na Portaria STN nº 217/2024) baseia-se em três indicadores principais. São avaliados o nível de endividamento, a poupança corrente e a liquidez de curto prazo do ente, que juntos permitem um diagnóstico amplo das finanças públicas. Cada indicador gera uma nota parcial, e da combinação desses resultados obtém-se a nota final da CAPAG (A, B, C ou D). A seguir, detalham-se os três indicadores e seus critérios:

- Endividamento (DC) – Mede o grau de dívida consolidada em relação à capacidade de arrecadação do ente. É calculado pela razão entre a Dívida Consolidada Bruta e a Receita Corrente Líquida (RCL) do último exercício encerrado. Por definição legal, Estados não podem exceder 200% e municípios 180% da RCL em dívida consolidada (Limite da LRF), mas a CAPAG adota limites bem mais prudenciais. Atualmente, se o indicador de endividamento for inferior a 60% da RCL, o ente recebe nota A; entre aproximadamente 60% e 100%, recebe B; e acima de 100% da RCL, recebe nota C.
- Poupança Corrente (PC) – Avalia a situação do resultado corrente do ente, isto é, se as receitas correntes são suficientes para cobrir as despesas correntes e gerar sobra de recursos (superávit corrente). Na prática, corresponde à razão entre Despesas Correntes e

Receitas Correntes ajustadas, muitas vezes calculada como média ponderada dos últimos três anos (para mitigar oscilações anuais). Na metodologia atual houve um endurecimento desse critério: somente entes com despesas correntes inferiores a 85% da receita obtêm nota A em poupança corrente. Se o PC ficar entre ~85% e 95%, a nota parcial é B; e valores a partir de 95% indicam situação muito próxima do desequilíbrio, recebendo nota C. Esse indicador demonstra o espaço orçamentário para pagar investimentos e dívida com recursos próprios – quanto mais próxima de C (despesas correntes muito altas), menos fôlego financeiro o ente tem, indicando necessidade de ajuste (corte de gastos ou aumento de receitas).

- **Liquidez Relativa (LR)** – Apura a capacidade de pagamento de obrigações de curto prazo com os recursos de caixa disponíveis. É calculada com base na diferença entre as disponibilidades de caixa bruta e as obrigações financeiras exigíveis no curto prazo, dividida pela RCL. Em termos intuitivos, verifica se o ente possui caixa suficiente para honrar as despesas e compromissos imediatos (restos a pagar, fornecedores, salários etc.). Na metodologia atual, a liquidez relativa passa a ter três faixas: entes com superávit de caixa (caixa excedente positivo em relação às obrigações) continuam sendo classificados com A; entes com pequeno déficit de caixa de curto prazo (obrigação ligeiramente superior ao caixa, indicando liquidez quase equilibrada) podem receber B; e entes com déficit de caixa significativo permanecem com C. Em suma, uma LR muito baixa (negativa) alerta para risco de atrasos de pagamentos, enquanto uma liquidez folgada contribui positivamente na nota final.

Após o cálculo dos três indicadores acima, cada um com sua nota parcial, determina-se a nota final da CAPAG do ente conforme a combinação desses resultados, de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 18: Classificação CAPAG final

Classificação Parcial do Indicador			Classificação Final da Capacidade de Pagamento
Endividamento	Poupança Corrente	Liquidez Relativa	
A	A	A	A
A	B	A	
A	A	B	
B	A	A	B
C	A	A	
B	B	A	
C	B	A	
B	A	B	
C	A	B	
A	B	B	
B	B	B	
C	B	B	
C	C	C	D
Demais combinações de classificações parciais			C

3.3 Conclusão dos Aspectos Financeiros

Ao analisar um recorte de 10 anos de dados financeiros dos sistemas metroviário, metropolitano e urbano, algumas considerações podem ser feitas sobre o aspecto financeiro dos sistemas de transporte da Região Metropolitana de Porto Alegre.

O sistema da Trensurb é subsidiado parcialmente pelo governo federal, a tarifa pública se manteve congelada durante 10 anos até 2018, e desde então passou por reajustes anuais até 2021, chegando ao valor de R\$ 4,50 valor que permanece sem reajuste até o momento. A pandemia de Covid-19 causou uma queda significativa na receita tarifária do transporte público devido à redução de passageiros, que ainda não voltou aos níveis pré-pandemia. Apesar disso, os custos não reduziram na mesma proporção, resultando em uma diferença crescente entre o valor da tarifa pública e a tarifa técnica desde 2020.

O sistema de transporte público metropolitano é atendido por várias empresas com diferentes tipos de serviços o que gera composições diferentes de tarifas. As maiores arrecadações observadas são das empresas que atendem os municípios de Alvorada e Viamão.

Existe uma tendência histórica de queda de demanda no transporte metropolitano. Porém com a queda abrupta de demanda observada a partir de 2020 o sistema entrou em desequilíbrio e houve necessidade de aportes de dinheiro público para os operadores de forma que os serviços continuassem sendo prestados. Apesar de serem verificadas diferenças entre operadores, de modo geral o sistema ainda não se recuperou, sendo o faturamento de 2023 equivalente a apenas 60% do faturado em 2019.

Com relação aos sistemas de transporte público urbanos, a análise dos dados mostra que desde 2020 o valor da tarifa pública nos municípios da área de estudo sofreu pequenas alterações, buscando mantê-lo o mais estável possível, evitando onerar os usuários em período de crise sanitária e financeira. Porto Alegre, Canoas, Alvorada e Sapucaia do Sul mantiveram congelados os valores desde 2019. Cachoeirinha, Novo Hamburgo, Gravataí e Esteio realizaram reduções, porém destas, somente Cachoeirinha manteve o valor reduzido.

Antes da pandemia de Covid-19, já era possível observar uma tendência de diminuição no uso do transporte público causada por diversos fatores, que incluem a precarização dos serviços prestados, mudanças de hábitos da população e popularização de serviços alternativos por aplicativos. Esse

⁸ Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-normativa-mf-n-1.583-de-13-de-dezembro-de-2023-530597625>. Acesso em: abril de 2025.

aspecto não é exclusivo para a RMPA e a tendência já era observada em várias cidades brasileiras. Contudo, a queda abrupta a demanda de passageiros no período da pandemia levou a uma redução acentuada na receita tarifária e induziu a introdução de subsídios governamentais para manter o equilíbrio econômico das operações.

Para garantir a continuidade do serviço e a modicidade tarifária dos serviços de transporte, o governo federal, estadual e os municípios concederam subsídios para os operadores. Apesar dos esforços para reverter os impactos econômicos da pandemia, a demanda por transporte público em todos os sistemas avaliados da área de estudo não retornou aos níveis anteriores à crise, sendo reflexo das mudanças permanentes nos padrões de mobilidade da população pós-pandemia. Os subsídios foram mantidos para evitar a deterioração dos serviços e ajudaram a evitar o aumento das tarifas e conseqüentemente evasão ainda maior de passageiros pagantes do sistema.

Esses aspectos reforçam a necessidade de um planejamento integrado dos sistemas de transporte público como resposta a adaptação às novas dinâmicas de mobilidade. O investimento em modernização e tecnologia nos sistemas e a busca por novos modelos de financiamento e a otimização da gestão de recursos se tornam fundamentais.