

**FUNDAÇÃO DOM CABRAL
PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE NEGÓCIOS – SEST SENAT
TURMA 49**

CINARA DE OLIVEIRA
CLIFERSON PELISSON
EDUARDO RAFAEL FLECK
HARRY LISKA NETTO
JACQUES TEOFILO PUNTEL
ROGERIO SQUINZANI CARDOZO

**SINERGIA OPERACIONAL – UMA QUESTÃO DE SOBREVIVÊNCIA OU
PROSPERIDADE?**

PORTO ALEGRE, 2022

**FUNDAÇÃO DOM CABRAL
PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE NEGÓCIOS – SEST SENAT
TURMA 49**

Cinara De Oliveira
Cliferson Pelisson
Eduardo Rafael Fleck
Harry Liska Netto
Jacques Teofilo Puntel
Rogerio Squinzani Cardozo

**SINERGIA OPERACIONAL – UMA QUESTÃO DE SOBREVIVÊNCIA OU
PROSPERIDADE?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Especialização em Gestão de Negócios – SEST SENAT (Turma 49 – Porto Alegre) Fundação Dom Cabral, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Gestão de Negócios.

Orientador: Marcos Eugênio Vale Leão

PORTO ALEGRE, 2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

Cinara De Oliveira
Cliferson Pelisson
Eduardo Rafael Fleck
Harry Liska Netto
Jacques Teofilo Puntel
Rogerio Squinzani Cardozo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Especialização em Gestão de Negócios – SEST SENAT (Turma 49 – Porto Alegre) Fundação Dom Cabral, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Gestão de Negócios.

Porto Alegre – RS ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Orientador: Marcos Eugênio Vale Leão (Fundação Dom Cabral)

Prof. Avaliador (a) Convidado (a)

Prof. Avaliador (a) Convidado (a)

Prof. Avaliador (a) Convidado (a)

AGRADECIMENTOS

Aos amigos e familiares, por todo o apoio e ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho, pelo incentivo nos momentos difíceis e compreensão a nossa ausência enquanto nos dedicávamos à realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho, que apresenta propostas para a viabilizar do transporte coletivo, na cidade de Canoas – RS, foi desenvolvido dentro do escopo de entendimento do Marketing de Serviços, como Téboul (1999), define como sendo atividades que acontecem durante interações entre clientes e fornecedores a fim de atender as necessidades mais abrangentes, caracterizado pela intangibilidade, variabilidade, perecibilidade e consumo simultâneo.

O estudo foi realizado através de pesquisas bibliográficas, *benchmarking* e o levantamento documental necessário, possibilitando entender e analisar as questões legais do setor, buscando pontos de convergência diante dos problemas, ressaltando que os sistemas de transporte urbano de passageiros não conseguem atender a totalidade dos anseios da população.

Em meados de março de 2020, instalou-se no Brasil a pandemia COVID-19, que afetou todos os setores da economia, mas de forma especial o seguimento de transporte coletivo, onde a necessidade de se haver um distanciamento entre as pessoas para controlar a propagação do vírus, forçou as autoridades sanitárias e governamentais e implementar medidas restritivas de circulação, dentre elas a limitação de passageiros embarcados dentro dos ônibus.

Atualmente o momento ainda é de transição, onde a retomada pela demanda por transporte coletivo gira em torno de 70% do que se tinha em 2019, muitos desses passageiros por opção própria ou até mesmo através de oportunidades de trabalho remoto, não retornarão a usar o transporte público coletivo. Surgiu com isso um novo desafio aos gestores públicos e empresários do setor que é encontrar formas de equilibrar suas operações após a crise de sanidade.

Contatou-se nas entrevistas realizadas, alguns aspectos que os gestores públicos devem observar para a garantir a perenidade das operações como: reduzir o tempo de viagem, agilizar o embarque e desembarque, reduzir os intervalos entre uma viagem e outra, aumentar o conforto durante e investir em melhorias nos entornos dos terminais de ônibus.

Desta forma, o estudo desse projeto levou em consideração as premissas mencionadas anteriormente, fazendo uma análise dos sistemas de transporte coletivo oferecidos por ônibus na região mais populosa de Canoas – RS, onde duas empresas

operam simultaneamente com cerca de 66% das linhas sobrepostas, gerando um custo adicional que é transferido diretamente aos passageiros.

Definido o objeto de estudo, realizou-se juntamente com as empresas Transcal e Sogal e a Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional – METROPLAN o levantamento estatístico dos sistemas urbanos e metropolitanos, os bairros atendidos, as vias utilizadas e as grades de horários de cada linha de ônibus.

O resultado obtido foi uma nova forma de atender a demanda de passageiros na cidade de Canoas, ofertando um atendimento com frequência uniforme e com veículos climatizados e mitigando os custos operacionais através sinergia entre os sistemas urbano e metropolitano evitando sobreposições de itinerários.

Além da melhoria na qualidade do atendimento prestado, o estudo buscou a autossuficiência operacional, eliminando a necessidade de aplicação de recursos externos para o seu custeio, salvo se haver o desejo público de subsídio tarifário.

Apesar do projeto estar limitado a apenas uma área urbana de Canoas, entre os horários das 08h:00min e 16h:00min, resultou-se na redução dos custos variáveis em 40%, podendo ser maximizados se for entendido futuramente que há a possibilidade de um acordo operacional entre os sistemas urbano e metropolitano, estendendo a metodologia empregada nos horários de pico.

Finalmente, o projeto demonstrou que não é mais possível sustentar o atual modelo de transporte por ônibus, e que esse modal deve ser encarado como um direito constitucional utilizado principalmente pelos mais carentes e que não caberia a esse público o custeio integral de um direito garantido legalmente.

Palavras chaves: Cidade de Canoas-RS; Equilíbrio Econômico-Financeiro; Mobilidade Urbana; Ônibus; Operação; Transporte Coletivo;

ABSTRACT

The present work written about the transport of bus passengers in the city of Canoas - RS, was developed within the scope for understanding the Marketing of Services, as Téboul (1999) defines a series of activities that takes place during interactions between customers and suppliers to meet customer's needs, characterized by intangibility, variability, perishability and simultaneous consumption.

This study was made through bibliographic research, benchmarking and documental survey, necessary to understand and analyze legal possibilities, seeking points of convergency for the problems presented, in spite of urban passenger transport systems cannot meet all of the aspirations from population.

A historical loss in the volume of bus transportation passengers was identified, causing an increase of the rate practiced, creating a vicious circle. Tariff readjustments, are applied with the objective of maintaining the financial balance of the systems end up presenting an inverse result, as they scare away passengers because of the high tariff cost.

Was identified in the interviews carried out, some aspects that public managers should observe to ensure the continuity of operations were contacted, such as: reducing travel time, speeding up boarding and disembarkation, reducing the intervals between one trip and another, increasing comfort during and invest in improvements in the surroundings of bus terminals.

In this way, this project was guided by the methods mentioned above, analyzing the bus public transport systems from the most populous region of Canoas - RS, where two companies operate simultaneously with about 66% of the overlapping lines, generating an additional cost that is transferred directly to passengers.

After the object of this study was defined, a statistical survey was realized together with the companies Transcal and Sogal and the Foundation of Regional Metropolitan Planning – METROPLAN containing the urban and metropolitan systems, the neighborhoods served, the routes used and the timetables of each bus line.

The result obtained was a new way to meet the demand of passengers in the city of Canoas, offering uniform frequency service and with air-conditioned vehicles and mitigating operating costs using a synergy between the urban and metropolitan systems, avoiding overlaps of itineraries.

In addition to improving the provided quality, the study sought operational self-sufficiency, eliminating the need to use external resources, unless there is a public desire for a tariff subsidy.

Despite this project being limited to only one urban area of Canoas, between 08:00am and 16:00pm, it resulted in a reduction of 40% on variable costs which can be maximized if understood in the future that there is the possibility of an operational agreement between the urban and metropolitan systems, extending the methodology used during peak hours.

Finally, the project demonstrated that it is no longer possible to sustain the current bus transportation model, and it must be seen as a constitutional right used mainly by the most needed and they shouldn't be the main responsible for the costs of this guaranteed right.

Keywords: City of Canoas-RS; Economic-Financial Balance; Urban Mobility; Bus; Operation; Collective Transport;

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABLA	Associação Brasileira de Locadoras de Automóveis
AGERGS	Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul
AMA	Associação Americana de Marketing
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ATM	Associação de Transportadores Intermunicipais e Metropolitanos
CNT	Confederação Nacional de Transportes
DAER-RS	Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem do Rio Grande do Sul
EPTC	Empresa Pública de Transporte e Circulação
GEIPOP	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
IPK	Índice de Passageiros por Quilômetro
Metroplan	Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbanos
PE	Pernambuco
RMPA	Região Metropolitana de Porto Alegre
RS	Rio Grande do Sul
SAC	Serviço de atendimento ao cliente
SC	Santa Catarina
SENAT	Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte
SESI	Serviço Social da Indústria
SEST	Serviço Social do Transporte
SMMS	Secretaria Municipal de Mobilidade e Segurança
TMA	Taxa Mínima de Atratividade

TIR Taxa Interna de Retorno

VPL Valor Presente Líquido

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Passageiros Transportados na Região Metropolitana de Porto Alegre.....	54
Tabela 2.	Histórico de IPK – Empresa Transcal.....	62
Tabela 3.	Histórico de Faturamento por Quilômetro – Transcal.....	64
Tabela 30.	Estatística Operacional das Linhas Urbanas que Atendem a Estação Mathias Velho.....	66
Tabela 31.	Estatística Operacional das Linhas Metropolitanas que Atendem a Estação Mathias Velho.....	85
Tabela 32.	Estatística Operacional das Linhas Urbanas que Atendem a Estação Mathias Velho (08:30-16:30).....	87
Tabela 33.	Estatística Operacional das Linhas Metropolitanas que Atendem a Estação Mathias Velho (08:30 – 16:30).....	87
Tabela 55.	Custo Variável Total por Quilometro Rodado.....	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fotografia de um Ônibus da Expresso Nordeste na Rodoviário de Porto Alegre.....	37
Figura 2	Demonstrativo do Percentual de Subsídios Tarifários no Transporte Público.....	57
Figura 3	Ônibus Padrão Urbano Convencional com Tarifa Mínima.....	63
Figura 4	Ônibus Padrão Executivo com Tarifa 40% Superior ao Convencional.....	63
Figura 5	Ônibus Padrão Seletivo com Tarifa 70% Superior ao Convencional.....	64
Figura 6	Centro de Controle Operacional - Transcal.....	67
Figura 7	Imagens Internas dos Coletivas sendo Analisadas – Transcal.....	68
Figura 8	Painel de Controle Operacional – Transbus.....	70
Figura 9	Material de Divulgação do Aplicativo para os Clientes da Transbus.....	71
Figura 30	Modelo de Operação Economicamente Eficiente aplicado ao transporte urbano de passageiros.....	76
Figura 31	Ônibus Seletivo do Serviço Urbano.....	81
Figura 32	Ônibus Seletivo do Serviço Urbano.....	82
Figura 33	Ônibus Seletivo do Serviço Urbano.....	83
Figura 34	Estação de Integração Mathias Velho.....	98
Figura 35	Estação de Integração Canoas Centro.....	99

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 BASES CONCEITUAIS.....	17
2.1 MARKETING – CONCEITOS E HISTÓRIA.....	17
2.2 MARKETING DE SERVIÇOS.....	21
2.2.1 Mix de <i>Marketing</i> de Serviços.....	23
2.2.1.1 Produto.....	23
2.2.1.2 Preço.....	24
2.2.1.3 Praça.....	25
2.2.1.4 Promoção	25
2.2.1.5 Pessoas	26
2.2.1.6 Processos.....	26
2.2.1.7 Physical Evidence	26
2.2.1.8 Produtividade (qualidade).....	27
2.3 A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O COMPORTAMENTO DE CONSUMO	27
2.3.1 Inovação Disruptiva.....	28
2.3.2 Inovação Digital <i>Analytics</i>	31
2.3.3 Surgimento da Geração Z.....	32
2.4 A PROPOSTA DE VALOR E A GERAÇÃO DE DEMANDA	33
2.4.1 A Definição de Valor na Perspectiva do Cliente.....	34
2.4.1.1 A Análise de Mercado e Segmentação.....	34
2.4.1.2 O Posicionamento de Produtos/Serviços e Marcas	35
2.4.1.3 Planejamento e Desenvolvimento de Produtos/Serviços e Marcas	36
2.4.1.4 Estratégia de Comunicação.....	36
2.4.2 Proposta de Valor e Preço.....	37
2.5 ESTUDOS DE VIABILIDADE PARA NOVOS NEGÓCIOS: PRINCIPAIS ANÁLISES E INDICADORES DE ATRATIVIDADE.....	38
2.5.1 Estudo de Viabilidade Operacional	39
2.5.2 Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira	40
2.5.2.1 Projeção de Receitas	41
2.5.2.2 Projeção de Custos, Despesas e Investimentos	42
2.5.2.3 Projeção de Fluxo de Caixa.....	42
2.5.2.4 Indicadores Econômico-Financeiros.....	43
3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	45
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA E MÉTODO QUANTO OS OBJETIVOS	45
3.1.1 Metodologia quanto aos procedimentos.....	45

3.1.2 Metodologia quanto a abordagem do problema.....	47
4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO	48
4.1 ANÁLISE DO SETOR.....	48
4.1.1 O Segmento de transporte rodoviário de passageiros no Brasil.....	48
4.2 A MOBILIDADE URBANA E O TRANSPORTE POR ÔNIBUS: UMA ANÁLISE CRÍTICA.....	50
4.2.1 Descrição dos principais problemas e sugestões para melhorias no sistema de transporte coletivo por ônibus.....	52
4.2.2 Transporte público como direito social.....	53
4.2.3 Transporte público durante a pandemia COVID-19.....	53
4.2.4 Transporte público urbano, tendências.....	57
4.2.4.1 Subsídios Tarifários	57
4.2.4.2 Transporte coletivo de passageiros por demanda.....	58
4.3 BENCHMARKING/REALIDADES ORGANIZACIONAIS	60
4.3.1 <i>Benchmarking</i> na Transcal-Sul Transportes Coletivos Ltda.	60
4.3.1.1 Implantação de Indicadores de Qualidade Operacional.....	61
4.3.1.1.1 Índice de Passageiro por Quilômetro (IPK)	61
4.3.1.1.2 Índice de Faturamento por Quilômetro Rodado (R\$/Km)	62
4.3.1.1.3 Índice de Percentual do Custo de Mão-de-Obra sobre Faturamento	65
4.3.1.2 Monitoramento Operacional na Transcal-Sul Transportes Coletivos Ltda.	66
4.3.2 <i>Benchmarking</i> na Transbus Transportes Coletivos Eireli	68
4.3.2.1 Monitoramento através de Sistema GPS e Aplicativo para Usuários	70
4.4 IDEIA CONCEITO PARA MODELO DE NEGÓCIO E OPERACIONAL PARA O SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE	72
4.5 EXPOSIÇÃO DA PROPOSTA DE ESTUDO A ALGUNS <i>STAKEHOLDERS</i> PARA VALIDAÇÃO	74
5 PROPOSTA DE SOLUÇÃO	76
5.1 ANÁLISE DAS LINHAS E SUA EFETIVIDADE LOGÍSTICA NA CIDADE DE CANOAS	76
5.1.1 Identificação dos Itinerários da Linhas de Ônibus de Canoas - RS.....	77
5.1.2 Linhas Urbanas	77
5.1.3 Linhas Metropolitanas.....	78
5.2 IDENTIFICAÇÃO DOS TRECHOS DE SOBREPOSIÇÃO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE COLETIVO METROPOLITANO E URBANO DA CIDADE DE CANOAS - RS.....	78
5.3 MENSURAÇÃO DA DEMANDA DE PASSAGEIROS DAS LINHAS DE ÔNIBUS ESTUDADAS E EFICIÊNCIA OPERACIONAL	80
5.3.1 Identificação da Frota.....	81
5.3.2 Estatísticas Operacionais de Transporte de Passageiros	83
5.4 QUADRO DE HORÁRIOS ATUAIS, NECESSIDADE DE FROTA E MÃO-DE-OBRA OPERACIONAL....	88
5.4.1 Grade de Horários do Sistema Urbano – Empresa Sogal	88

5.4.2	Grade de Horários do Sistema Metropolitano – Empresa Transcal.....	89
5.4.3	Identificação da Necessidade de Utilização Atual da Frota	89
5.4.3.1	Identificação da Necessidade de Utilização Atual da Frota Urbana	90
5.4.3.2	Identificação da Necessidade de Utilização Atual da Frota Metropolitana.....	90
5.4.4	Identificação da Necessidade de Mão-de-obra	90
5.4.4.1	Identificação da Necessidade de Mão-de-obra do Sistema Urbano.....	91
5.4.4.2	Identificação da Necessidade de Mão-de-obra do Sistema Metropolitano	91
5.4.5	Identificação da Quilometragem Rodada na Operação Estudada	92
5.5	LEVANTAMENTO DOS CUSTOS OPERACIONAIS	92
5.5.1	Custos Variáveis	93
5.5.1.1	Combustível.....	93
5.5.1.2	Lubrificantes	94
5.5.1.3	Pneus/Rodagem	95
5.5.1.4	Peças e Acessórios.....	95
5.5.1.5	Custo Variável Total	96
5.5.2	Custos com Mão-de-obra Operacional Direta	96
5.5.3	Custos Total da Operação Urbana e Metropolitana	97
5.6	PROPOSTA DE SINERGIA OPERACIONAL	98
5.6.1	Proposta de Adequação de Viagens e Custos Operacionais.....	99
5.6.2	Análise das Viabilidades do Projeto	101
5.6.2.1	Análise das Viabilidades Operacional.....	101
5.6.2.2	Análise das Viabilidades Econômico-financeira	102
5.6.2.3	Análise das Viabilidades Política e Legal	102
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107
ANEXOS	112

1 INTRODUÇÃO

Quando se fala na mobilidade urbana nota-se que esses serviços transformam-se em muitos problemas que vem recebendo destaque nos últimos anos, principalmente, nos meios de comunicações, trazendo, com isso, debates setoriais na busca de soluções que resolva o gargalo que restringe o fluxo de transeuntes nos horários de pico das grandes e médias cidades.

Assim, Tendo como exemplo ações desenvolvidas, principalmente na Europa, percebe-se que o transporte coletivo de passageiros oferecidos por ônibus ou sobre trilhos, recebe especial atenção dos administradores das cidades, demonstrando que o investimento em ações que promova o transporte em massa, é fundamental para resolver o problema de congestionamentos e saturação das vias públicas. Porém, as organizações governamentais devem aplicar recursos em infraestrutura que propicie viagens mais rápidas e, também, que não deixe a encargo apenas dos passageiros o dever de arcar com os custos operacionais.

Com a busca excessiva do transporte individual ,através de aplicativos, houve uma mudança no comportamento nos deslocamentos daqueles que anteriormente utilizavam o ônibus, preferindo um transporte mais eficiente e barato. A saída desses passageiros, do sistema de transporte coletivo, acabou encarecendo os custos dos demais usuários que não tiveram a mesma oportunidade de trocar o transporte coletivo pelo transporte oferecidos nos aplicativos.

Então, o presente estudo, buscou identificar uma sinergia entre as novas tecnologias de mobilidade e os atuais personagens dos sistemas consolidados de modo que possibilite a sustentabilidade dos negócios e o atendimento de transporte coletivo com qualidade e universalidade.

Durante a realização do trabalho, utilizou-se as novas tecnologias disponíveis no mercado para analisar a demanda atual de passageiros e desejos de deslocamentos dentro da região geográfica estudada. Foi necessário ainda o estudo das legislações pertinentes que envolvem os dois sistemas de transportes coletivos da cidade de Canoas, para que os resultados apresentados tivessem viabilidade legal de implementação que resulte em uma proposta de sinergia operacional através de pontos convergentes entre todos os *stakeholders*.

O estudo, deste trabalho, foi estruturado em cinco Capítulos, sendo o Capítulo dois, responsável por apresentar as bases conceituais com recortes de

conhecimentos utilizados para sustentar as análises e propostas do projeto, o Capítulo três a metodologia empregada, o Capítulo quatro, por sua vez trouxe uma descrição mais detalhada sobre o transporte coletivo oferecido pelos ônibus, onde, o leitor poderá obter uma descrição objetiva sobre as atuais condições de operação e oferta do serviço.

O Capítulo cinco apresenta a proposta de intervenção no atendimento do transporte coletivo de passageiros na cidade de Canoas – RS, com a quebra dos atuais paradigmas do setor, vislumbrando uma nova operação atrativa ao usuário e economicamente viável.

Fazem parte ainda do processo de concepção desse trabalho, os anexos e apêndices com as informações coletadas e tabuladas que possibilitaram a formatação da proposta final e o resultado positivo da proposta apresentada.

2 BASES CONCEITUAIS

Tendo em vista o objeto de estudo deste trabalho, de identificar e analisar possibilidades de melhorias na performance do transporte rodoviário de passageiros no estado do Rio Grande do Sul, torna-se necessário um estudo conceitual sobre *Marketing* e suas respectivas evoluções.

O transporte de passageiros, como sendo uma prestação de serviços de propriedade estatal concedidas a empresas privadas que podem ou não concorrerem entre si de forma direta ou indireta. O que pode ocorrer e prejudicar essa concorrência é o avanço tecnológico e a conectividade das pessoas e empresas, novos entrantes estão ameaçando a estabilidade do setor exigindo que as atuais operadoras busquem novas alternativas de melhorias e qualidade no serviço prestado.

As técnicas de *Marketing* de Serviços e Digitais, poderão auxiliar no embasamento de estratégias para melhorar a performance dessas empresas já consolidadas no Rio Grande do Sul.

2.1 MARKETING – CONCEITOS E HISTÓRIA

Philip Kotler, foi um dos primeiros a definir o conceito de *marketing*, afirmando ser a ciência que estuda formas de explorar, proporcionar e entregar valores para satisfazer as necessidades de um determinado público que é o alvo das organizações, gerando com isso uma relação de lucratividade e satisfação. Por sua vez, Theodore Levitt, trouxe para o campo acadêmico da administração, disseminando o *marketing* não apenas como uma ideia, mas como estratégia empresarial em vários ramos produtivos (VERAS, 2011).

Alesandre Luzzi Las Casas, define o marketing da seguinte forma:

o Marketing pode ser definido como a área do conhecimento que engloba todas as atividades concernentes às relações de troca, orientadas para a satisfação dos desejos e necessidades dos consumidores, visando alcançar determinados objetivos da organização ou indivíduo e considerando sempre o meio ambiente de atuação e o impacto que estas relações causam no bem-estar da sociedade. (LAS CASAS, 2002, p. 15).

Elias Frederico (2008) conceitua marketing dentro de um processo evolutivo apresentando cinco fases, conforme dissertaremos abaixo:

I. Orientação à Produção

É caracterizada como sendo a fase do marketing nos primórdios do pós-primeira guerra advindo da evolução proporcionada pela Revolução Industrial. Nessa época, a demanda superava muito a capacidade produtiva, tendo como necessidade o aumento da produtividade e sendo necessário desenvolver a capacidade logística das indústrias de forma que os bens produzidos chegassem até os consumidores. Os produtos industrializados tinham poucas variações, com complexidade reduzida e sem opções de escolha. O exemplo mais claro foi da Indústria Automobilística Ford, que inicialmente adotava a estratégia de padronização da produção, ofertando ao mercado apenas um modelo de carro com cor única.

Essa estratégia para aqueles tempos, pode ter apresentado bons resultados, pois, conseguiam atingir o objetivo da organização que era a produção em alta escala com custos minimizados. O desejo do cliente não tinha relevância nessa era da produção industrial e comercialização.

II. Orientação ao Produto

Superado a primeira fase que era a expansionista, onde existia uma demanda muito superior à oferta, ajustando as cadeias produtivas e de distribuição, o *marketing* passa a direcionar forças no desenvolvimento dos produtos como forma de aumentar a oferta e diferenciação dos itens ofertados à sociedade.

Empresas entrantes desafiadoras do atual *status quo*, começam a agregar design e itens de qualidade aos seus produtos. Como exemplo podemos citar a GM, que introduz no mercado automóveis coloridos competindo com os carros pretos de Henry Ford, que estava com o foco exclusivo na produtividade.

III. Orientação a Vendas

Com o fim da Segunda Grande Guerra, as indústrias privadas, que tinham sido confiscadas para fins bélicos, retornam aos seus objetivos iniciais, aumentando a produção de bens manufaturados e, pela primeira vez, a oferta começa a superar a demanda.

Nesse momento, o *marketing* começa a direcionar seus esforços em propagando com o enfoque na divulgação e venda de seus produtos que estavam em seus estoques crescentes.

IV. Orientação ao Mercado

Essa fase é caracterizada pela aplicação do conceito mais puro e verdadeiro do *marketing* que é proporcionar a superioridade competitiva de uma organização em relação aos seus competidores, enraizando e integrando as atividades de *marketing* em toda a organização de forma a satisfazer as necessidades e desejos dos seus consumidores. As empresas começaram a estudar de forma sistemática seus concorrentes e as tendências de comportamento de seus clientes.

V. Orientação ao Marketing Societal

E, por fim, de acordo com o conceito de marketing societal, as organizações, além de atenderem os anseios dos seus clientes e direcionar esforços cada vez mais eficazes em relação aos seus competidores, necessitam proporcionar e demonstrar atitudes de preservação ou melhoria do bem-estar da sociedade, então surgem os primeiros passos da responsabilidade social, com isso, são implementadas ações que levam em conta a ética e a preservação dos interesses de outros públicos que nem sempre são os clientes diretos das empresas.

Ainda segundo Frederico (2008), a Associação Americana de Marketing – AMA, evoluiu com o passar dos anos na conceitualização do *Marketing* e na definição dos seus escopos.

Em 1935, o *Marketing* atendia a preocupação da maximização da utilidade econômica para o vendedor. Consistia em uma atividade de negócios que valorizava a eficiência da produção e distribuição de bens e serviços. O *Marketing* tinha a função de direcionar o fluxo de bens e serviços dos produtores aos consumidores

Em 1985, a AMA atualizou a definição de *Marketing* como sendo uma atividade preocupada em garantir a criação de valor para os compradores no processo natural de trocas. Começou a interpretar a necessidade de sucesso econômico das companhias, com a maximização dos lucros através da satisfação das necessidades e desejos dos consumidores. A satisfação pode ser positiva ou negativa, expressando

o sentimento de contentamento ou desapontamento resultante da comparação do desempenho real de um produto ou serviço em relação às expectativas antes da compra ou do consumo. O *marketing* passa a ter o objetivo de realizar processos de planejamento e execução, do conceito, do preço, da comunicação e da distribuição, de ideais, bens ou serviços, de modo a criar trocas com satisfação das organizações e dos indivíduos.

Em 2004 a AMA afirma que o *Marketing* deve assumir uma função gerencial, com uma série de funções organizacionais com processos de criação, comunicação e entrega de valores aos clientes, gerenciando o relacionamento entre a organização e seu público-alvo, englobando um elemento novo na cadeia que é o benefício mútuo da organização e de todos os seus *stakeholders*. É a partir desse novo modelo de entendimento, que o *marketing* deixa de ser um agente comercial do vendedor, para um agente de compras do consumidor.

As organizações são forçadas a orientar seu *marketing* para o mercado, direcionando sua filosofia empresarial ao consumidor de seus produtos. Surge a necessidade de estudar os seus hábitos, compreender e captar suas necessidades, principalmente os desejos não atendidos, bem como os futuros desejos que nem mesmo o cliente sabe que assim os terá.

As empresas passam a ser regidas por processos gerenciais que aprimoram seus conhecimentos das conjunturas sociais e econômicas, passam a adotar estratégias de reconhecimento dos seus competidores, entrantes potenciais, demandas da sociedade e legislações cada vez mais rígidas. Uma empresa voltada ao consumidor, deve apresentar no seu DNA formas que propicie que a voz do seu cliente permeie e integre todas as áreas da empresa, do administrativo financeiro ao operacional, planejamento e desenvolvimento, até o comercial e por fim o pós-venda.

Surge uma nova fase do *marketing* que se utiliza de inteligência de mercado, através da captação de informações coletadas de seus consumidores, passa-se a estudar a postura e forma de consumo de seus clientes, com isso cria uma forma de antecipação e não somente de reação ao mercado, oferecendo produtos e serviços diferenciados.

2.2 MARKETING DE SERVIÇOS

Inicialmente o *marketing* teve seu foco de estudos voltado para bens e produtos e, somente, após a década de 1980, que estudiosos acabaram conceituando o *marketing* de serviços e suas diferenças.

Segundo Lovelock, (2001, p.5), pode-se destacar duas definições distintas para *marketing* de serviço sendo elas:

- a) É o ato ou desempenho oferecido por uma parte a outra, onde embora o processo possa estar ligado a um produto físico, geralmente o serviço é essencialmente intangível e normalmente não resulta em propriedade de nenhum dos fatores de produção;
- b) Serviço são atividades econômicas que criam valor e fornecem benefícios para cliente em tempos e lugares específicos, como decorrência da realização de uma mudança desejada no ou em nome do destinatário do serviço.

Para Téboul (1999, p. 20): “um serviço é uma série de atividades que normalmente acontece durante as interações entre cliente e estruturas, recursos humanos, bens e sistemas do fornecedor, com fins de atender a uma necessidade do cliente”.

Até então, não se empregava, de forma específica, estudos e esforços na evolução de conceitualização e definição de estratégias para que as empresas conseguissem atingir o seu objetivo principal, que era o atendimento das demandas e necessidades de seus clientes, com enfoque na qualificação dos serviços prestados. A respeito disso, Lovelock afirma:

Os anos 80 foram marcados pela crescente insatisfação do cliente com qualidade dos produtos e serviços. Muitos problemas com os produtos industrializados diziam respeito ao mau atendimento no ponto de compra – a loja de varejo – e a dificuldade na solução de problemas, obtenção de reembolsos ou reparos após a venda. Com a crescente consciência de que a melhoria da qualidade era boa para os negócios e necessária para a competição eficaz, ocorreu uma mudança radical no pensamento. Noções tradicionais de qualidade (baseadas na conformidade com padrões definidos por gerentes operacionais) foram substituídas pelo novo imperativo de deixar a qualidade ser dirigida pelo cliente, o que trouxe enormes consequências para a importância do marketing de serviços e o papel da pesquisa junto aos clientes. Numerosas organizações de serviço têm investido em pesquisas para determinar o que os clientes desejam em cada dimensão do serviço, em programas de melhoria da qualidade destinados a entregar aquilo que os clientes almejam e na avaliação contínua do grau de satisfação dos clientes com a qualidade do serviço recebido. (LOVELOCK, 2001, p.13-14).

Com o avanço dos estudos sobre o *marketing* de serviços, pode-se destacar quatro diferenças básicas se compararmos com os de bens e produtos, sendo eles:

- I. Intangibilidade – o serviço não pode ser experimentado antes de ser adquirido.
- II. Heterogeneidade/variabilidade – a experiência de aquisição de um serviço pode variar de um cliente para outro, pois, as necessidades e expectativas são individuais;
- III. Percibilidade do resultado – o serviço é algo que não se pode ser estocado para consumo posterior.
- IV. Produção e consumo simultâneos – envolve a participação do cliente no processo de execução e sua influência no resultado da prestação do serviço, ou seja, consumo ocorre simultâneo a prestação do serviço.

Lovelock, (2001, p.17), consegue resumir em nove, as principais diferenças entre o marketing de bens do *marketing* de serviços:

- I – Os clientes não possuem a propriedade sobre os serviços;
- II – Os produtos dos serviços são realizações intangíveis;
- III – Há maior envolvimento do cliente no processo de produção;
- IV – Outras pessoas podem fazer parte e influenciar na entrega do produto;
- V - Há maior variabilidade nos insumos e produtos operacionais;
- VI - Muitos serviços são de difícil avaliação pelos clientes;
- VII - Normalmente há uma ausência de estoques;
- VIII - O fator tempo é relativamente mais importante;
- IX - Os sistemas de entrega podem envolver canais eletrônicos e físicos.

Torna-se convencional, que dentro do *marketing* de bens para efetivação de uma relação comercial, existem quatro elementos estratégicos básicos, ou seja, os 4P's:

- I. Produto;
- II. Praça (local onde será vendido);
- III. Preço;
- IV. Promoção, (estratégia de divulgação).

Por outro lado, no *marketing* de serviços podemos acrescentar outros elementos, formando um conjunto que foi denominada Mix do *Marketing* de Serviços formando os 8P's, que Kotler e Armstrong (2007, p.42) definem sendo um conjunto de ferramentas e estratégias de *marketing* que a empresa combina para produzir uma resposta desejada.

Portanto, segundo Las Casas (2008), no *marketing* de serviços pode ser acrescentado outros 4 P's na composição do seu mix:

- V – Pessoas, podendo ser o cliente, aquelas envolvidas na própria prestação de serviços ou até mesmo pessoas alheias ao serviço prestado;
- VI – Processos, ao contrário de uma linha de produção de bens, na prestação de serviços o cliente é parte da engrenagem de produção e se o serviço não for entregue satisfatoriamente na primeira tentativa, não poderá ser reciclado ou descartado, resultado em uma experiência ruim para o comprador.
- VII – Physical Evidence, que poderia ser traduzido ao local físico onde seria entregue o serviço;
- VIII – Produtividade que estará intimamente ligada a qualidade na prestação do serviço.

2.2.1 Mix de *Marketing* de Serviços

As empresas e organizações deveriam existir com o único objetivo de satisfazer às necessidades dos seus clientes internos e externos, que utilizando-se de ferramentas de marketing podem oferecer um produto, serviço ou informação.

Para Kotler (2008), o produto vai além do bem tangível, ele está envolvido diretamente na satisfação do cliente, portanto, não basta apenas a entrega do produto ou serviço adquirido, mas também deve ser levado em conta a qualidade de tal objeto. Complementando, Cobra (2007, p. 205), diz que “na realidade o consumidor compra não o que o serviço ou o produto é, mas a satisfação da necessidade que o produto ou o serviço pode produzir”.

Do mesmo modo que o *Marketing* tradicional, relacionado aos bens materiais e manufaturados, apresentam seus elementos básicos e estratégicos, o *marketing* de serviços destaca um conjunto de variáveis de decisões interrelacionadas aos quais procurou-se explicar na sequência.

2.2.1.1 Produto

O produto é o resultado esperado na aquisição de um bem ou serviço, pode ser definido como a parte tangível do serviço.

Como o serviço não pode ser palpável, experimentado ou testado antes da compra, o *marketing* de serviços acaba sendo mais desafiador, pois deve proporcionar elementos que torne tangível algo que ainda não se pode tatear.

Neste momento, surge a necessidade de apresentar uma marca forte que poderá trazer consigo a obrigação de transmitir confiabilidade e segurança ao cliente no ato da compra de um serviço.

Kotler (2008, p. 393), diz que marca “é um nome, termo, sinal, símbolo ou combinação dos mesmos, que tem o propósito de identificar bens ou serviços de um vendedor ou grupo de vendedores e diferenciá-los de seus concorrentes”.

2.2.1.2 Preço

Preço pode ser definido como o valor monetário para cobrir as despesas da organização e para gerar receita.

O preço, embora não possa ser considerado na totalidade dos casos, são considerados pelos clientes como forma de mensurar a qualidade, ou seja, se o preço for muito baixo, o cliente instintivamente pode induzir sua tomada de decisão pejorando a qualidade do produto ou serviço, se for um preço mais alto, poderá instintivamente pensar que a qualidade do produto ou serviço é mais sofisticado.

O preço acaba sendo um item muito importante quanto ao posicionamento que a organização quer ocupar no mercado, sendo assim, a escolha do preço, que será praticado na venda do produto ou serviço, será fundamental para o atingimento do público-alvo e ocupação do *market share*. Podemos destacar a indústria da moda, que embora as peças de roupas podem ser fabricadas nas mesmas confecções pelo mundo, as etiquetas de marcas reconhecidas pelo mercado atribuem valor ao produto, podendo ser comercializadas por preços mais elevados que aqueles sem uma marca reconhecida.

Para Las Casas, (2008), podemos adotar três estratégias para definição de preços:

- I. Definição de preços através da satisfação do cliente, onde a empresa poderá oferecer a garantia do produto ou serviço;
- II. Definição de preços com base no relacionamento entre o cliente e a organização, estabelecendo práticas de descontos progressivos;
- III. E por fim, a definição de preços através da eficiência produtiva, onde a empresa consegue mitigar seus custos operacionais e produtivos e repassa o ganho ao cliente através da redução de preços.

Em se tratando do *commodities*, ou seja, produtos ou serviços iguais ofertados por fornecedores variados, o critério preço acaba sendo determinante na escolha do cliente, onde o valor mais baixo será preponderante se atender o quesito prazo.

2.2.1.3 Praça

A definição de praça é a região geográfica onde o produto ou serviço será ofertado aos consumidores, dessa forma, a empresa deverá se posicionar de forma que facilite o acesso dos seus clientes aos seus produtos.

No *marketing* de serviços, a área de abrangência acaba sendo menor comparado ao de bens e produtos, embora com o advento e fortificação das interações virtuais nos últimos anos, ainda podemos considerar que devido a característica de inseparabilidade e consumo do serviço simultâneo a sua prestação, limita a pulverização de suas ações.

2.2.1.4 Promoção

Na definição de promoção no composto de *marketing*, Cobra (2007, p. 361), diz que:

É uma forma de transmitir mensagens que se adaptam através das diversas mídias aos desejos e necessidades da sociedade e especialmente às suas necessidades comerciais. É uma ferramenta que se molda às mudanças nas necessidades, hoje predominantemente comerciais, da sociedade da qual faz parte.

Ainda sobre o mesmo contexto, Las Casas (2008, p. 296) afirma que:

Qualquer atividade comercial necessita ter cuidado e monitorar os diversos públicos com os quais se relaciona. Manter boa relação com imprensa, concorrentes, fornecedores, e todos os outros públicos que compõem o ambiente de mercado, sendo fundamental para a manutenção da imagem.

Nesse caso, a definição de promoção acaba sendo a forma que o produto ou serviço é exposto na praça onde será comercializado, são as formas que a empresa se relaciona com seus clientes, podendo envolver várias táticas diferentes que devem ser aplicadas após estudo técnico e pesquisas para identificar as expectativas e necessidades de seus *stakeholders* e, principalmente, a percepção deles após a aquisição ou relação com o bem ou serviço comprado.

2.2.1.5 Pessoas

Dentro do composto do *marketing* de serviços, o “P” pessoas, pode ser considerado o mais importante e, ao mesmo tempo, o mais vulnerável de todos, pois podem envolver não só critérios técnicos no seu desempenho e entrega, mas também questões culturais, emocionais, educacionais, políticas entre outros.

As pessoas ocupam uma razão muito importante no processo principalmente do quesito variabilidade dos serviços, onde a qualidade pode alterar-se dependendo de quem o fornece, bem como de quando e onde são fornecidos. (ARMSTRONG; KOTLER, 2007, p. 217).

2.2.1.6 Processos

Tendo as pessoas como fator preponderante e de extrema variabilidade, surge a necessidade das empresas adotarem processos rígidos, de fácil compreensão por parte de seus funcionários e que estabeleçam padrões mínimos de tangibilidade, garantindo o mínimo de padronização na entrega do produto ou serviço.

Sendo assim,

Mais do que nunca as empresas procuram agilizar a sua oferta, diferenciando-se nos seus processos. Um passo inicial para o desenvolvimento desse conceito é o ciclo de serviços. O ciclo de serviços procura identificar todos os pontos de interação que um cliente tem com a organização e que lhe causam uma boa ou má impressão. (LAS CASAS, 2008, p. 291-292).

2.2.1.7 Physical Evidence

Seria local físico, onde a prestação de serviços será realizada, o ambiente pode ser uma das poucas coisas com grande grau de controle que o prestador de serviço pode ter.

O ambiente da prestação de serviços deve fazer parte da experiência, agregando valor e contribuindo na relação da venda do serviço de forma satisfatória. Nela podemos relacionar o design das instalações; a estética e a sua funcionalidade, seus equipamentos, cores etc.

2.2.1.8 Produtividade (qualidade)

A produtividade tem a missão de entregar os bens e serviços de forma a utilizar o mínimo de recursos possíveis e o máximo de resultado, com a qualidade esperada.

Deverá apresentar e inovar nas melhores práticas na execução dos serviços, reduzindo despesas e otimizando o tempo da mão-de-obra, garantindo a entrega dos serviços nas condições contratadas, atendendo ou superando as expectativas dos clientes.

A importância do marketing de serviços já era considerada vital no desempenho das empresas deste setor, mas durante os anos 2020 e 2021, onde o mundo enfrentou o período de Pandemia da COVID-19, essa ferramenta passou a ocupar o topo das organizações, enfrentando novos desafios e, principalmente, tentando entender e atuar com uma nova cultura imposta à população.

A busca constante pela melhora da qualidade dos produtos e serviços comercializados acabaram tendenciando a uma “comoditização”, ou seja, ficou muito mais difícil apresentar uma diferenciação no mercado o que força as empresas a desenvolverem estratégias competitivas mantendo ou ampliando o *market share*.

Conclui-se, que o composto de *marketing* de serviços é uma ferramenta importantíssima na definição das estratégias que uma empresa deverá empregar para atingir seus objetivos e satisfação dos seus *stakeholders*, indo muito além, daqueles necessários na comercialização de produtos e bens.

2.3 A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O COMPORTAMENTO DE CONSUMO

O Sistema Capitalista é marcado por ciclos econômicos e produtivos que, de tempos em tempos, após atingirem seus ápices acabam desvairando até morrerem e, conseqüentemente, sendo substituídos por novos conceitos, novas forma de relacionamentos produtivos.

O empreendedor capitalista, tem como premissa a busca incansável pela inovação, o que faz surgir a Destruição Criativa.

Para Schumpeter (1984), a destruição criativa, caracteriza-se pela introdução de novas combinações produtivas ou mudanças tecnológicas nas funções de produção, classificando-as da seguinte forma:

- a) Introdução do novo produto ou serviço;

- b) Introdução de um novo método de produção;
- c) Abertura de um novo mercado, nesse ponto podemos citar a UBER e a BUSER, que afetam diretamente o objeto de estudo desse trabalho;
- d) Conquista de novas fontes de matérias-primas;
- e) E por fim, o surgimento de uma nova organização de negócios e sociais que atingirá o pico da produtividade e certamente será substituído por outro, surgindo um novo ciclo.

Desde o início da *internet* na década de 1990, o consumidor passou a ter maiores possibilidades de informações e, conseqüentemente, maior capacidade comparativa nas suas atividades de consumo, independentemente do tipo de bem consumido ou adquirido.

2.3.1 Inovação Disruptiva

Surge um movimento chamado Inovação Disruptiva, que acarreta o surgimento de novas tecnologias e aperfeiçoamento das já existentes. Nessa fase, ocorre a mudança radical dos modelos de negócios, agregando valores que antes eram intangíveis e impensáveis.

Essa Inovação Disruptiva, surge com a satisfação das necessidades de um público menos exigente e vai ganhando força e representatividade até passar a satisfazer as necessidades também do público mais seletivo, passando a ameaçar o *status quo* das organizações tradicionais que ainda estão baseadas em tecnologias e formas de produção tradicionais (CORSI; Di MININ, 2014).

Então, nesse contexto, podemos citar o fenômeno UBER, que inicialmente entrou no gosto do público mais humilde, que não tinha dinheiro para o pagamento de corridas de táxi. A experiência, que esse público teve refletiu em outros dois novos públicos: o usuário habitual de táxi convencional e aquele que usava o transporte coletivo para deslocamento em curtas distâncias.

A “*uberização*”, afetou drasticamente setores que antes eram muito consolidados e representavam grandes negócios, que eram transmitidos por gerações. O serviço de táxi, além de caro, era malvisto por seus usuários, era perceptível, que uma fatia considerável dos veículos, empregados nesse serviço, eram de qualidade questionável e o atendimento de seus motoristas, também, deixavam a desejar.

O Uber, além de poder oferecer um transporte mais dinâmico e com custos módicos, forçou a classe taxista a melhorar a forma de trabalhar e investir na inovação do serviço prestado, como a renovação da frota, melhoria na postura dos motoristas e o desenvolvimento do atendimento via aplicativo.

A Uber, nos deslocamentos urbanos, e a Buser, no seguimento de transporte coletivo rodoviário de passageiros, identificaram as necessidades dos clientes não atendidas pelas empresas e organizações tradicionais. Com essas informações em mãos, identificaram que poderiam, através da tecnologia atual de *e-commerce* e georreferenciamento, prestar um serviço superior com preços mais acessíveis a um público que está cada vez mais conectado e com grande poder comparativo entre as possibilidades disponíveis de mobilidade.

O rastreo e armazenamento das informações, que um aplicativo de mobilidade permite ao seu administrador, possibilita a ele estabelecer padrões de deslocamento de forma que possa oferecer o serviço de forma randômica a preços que podem flutuar de acordo com a demanda pelo seu serviço.

Segundo Nogami (2019), cabe a área de *marketing*, identificar as necessidades não atendidas e desenvolver soluções não tradicionais aos consumidores. A inovação disruptiva representa essa solução para uma necessidade não atendida.

A primeira reação que as organizações tradicionais apresentam, ao defrontarem com uma empresa que tenta empregar uma tecnologia disruptiva, é combater e ir contra qualquer mudança que ameace seu *core-business*, porém, com o passar do tempo e vendo que não é possível aniquilar esse entrante, sentem-se pressionadas a investir tempo e dinheiro em novos negócios e combater a Disrupção em segmentos diversos de seu próprio negócio, (CHRISTENSEN; RAYNOR; McDONALD, 2015).

As empresas tradicionais do setor de transporte coletivo rodoviário de passageiros, identificando as ameaças que as *startups* de mobilidade poderiam apresentar, combateram fortemente através de vias judiciais a comercialização e realização de viagens contratadas através de aplicativos, principalmente, da BUSER que foi a primeira entrante e com maior representatividade no mercado.

De acordo com a Revista Isto É Dinheiro, edição 1249 de 19/11/2021, este modelo de atuação da plataforma é motivo de discussões em várias esferas judiciais, inclusive com projetos de leis encampados por empresas tradicionais do setor. Embora a Buser já tenha obtido sucesso em algumas decisões a seu favor nos

estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, em outros estados como Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, encontram grandes dificuldades para expansão. Segundo especialistas e entidades ligadas ao setor de transporte coletivo de passageiros, as petições não são para impedir novos entrantes no mercado, mas para assegurar que todas serão submetidas as mesmas regras de atuação e, com isso, ter uma concorrência leal e justa.

Conforme mencionado anteriormente, e observando que as pressões sobre a justiça não surtirão o efeito desejado e que uma nova forma de viajar de ônibus está concretizada, grandes empresas do setor organizaram-se de forma a combater as plataformas digitais com a mesma arma, ou seja, montaram seus próprios aplicativos onde podem comercializar passagens em trechos ociosos onde há a ociosidade de assentos praticando preços competitivos, aumentando com isso sua produtividade e lucratividade.

A transformação digital apresentou um grande efeito no *marketing* das organizações, principalmente nas pequenas que não tinham acesso a volumosos orçamentos para investirem na divulgação de suas marcas e produtos.

A facilidade do acesso a informações, com a evolução das redes sociais, e novas formas de propagandas digitais, atuaram fortemente na mudança do comportamento do consumidor, que passa a ter muito conhecimento sobre o item que deseja adquirir.

Com base no artigo escrito por Silva (2020), a expansão da transformação digital e a disrupção causada por ela, somado aos avanços de novas tecnologias e no mix de *marketing*, proporcionou o surgimento do Marketing Analytics, com o objetivo de preparar profissionais para fazerem uma análise crítica e específica sobre os dados coletados dos consumidores que poderão ser associados a demais variáveis do mercado viabilizando três novas abordagens do *marketing*, sendo elas:

- a) Uso de dados para otimizar o investimento em mídia;
- b) Uso da tecnologia para personalização do mix de *marketing*;
- c) E a garantia da segurança da informação e privacidade do consumidor.

Quanto maior o domínio das informações quantitativas e qualitativas dos consumidores, maior será a profundidade no conhecimento das tendências de comportamento que eles apresentarão, com isso, é possível estar mais preparados para qualquer tipo de inovação ou desejo reprimido do consumidor, inclusive

possibilitando realizar lançamentos de produtos novos e totalmente diferentes daqueles ofertados nas prateleiras físicas e digitais (WEDEL; KANNAN, 2016).

2.3.2 Inovação Digital *Analytics*

As empresas que despertam para o uso da tecnologia digital como ferramenta para ganhar eficiência e melhorar a experiência do cliente, se destacam pela maior lucratividade comparada a aquelas que ainda resistem a essa disruptura.

As tendências das líderes de mercado é utilizar cada vez mais o *marketing* digital e, principalmente, *analytics* como sendo catalisadores do crescimento exponencial do seu negócio (MARTINS, *et. al.*, 2018-2019).

Ainda segundo os autores, as empresas que são mais voltadas a tecnologias e valorizam o *Marketing Analytics*, conseguem destacar-se em três práticas de transformação digital, sendo elas:

- a) A estrutura organizacional apresenta papéis e responsabilidades claras e distintas;
- b) Essas empresas apresentam um grande incentivo à tomada de riscos e a criatividade;
- c) E em relação ao cliente, buscam atender integralmente todas as suas necessidades ao longo de sua jornada de decisão.

Por sua vez, as empresas com menor engajamento digital e com as ferramentas disponíveis, acabam priorizando outras três práticas básicas:

- a) Possuem a consciência da necessidade de mudança e entendimento de como o *marketing* digital e *Analytics* impactam o ecossistema e modelo de negócio;
- b) Apresentam uma orientação para o mundo externo a organização, empregando o uso de soluções e parcerias para a captação de informações para a tomada de decisão;
- c) Centralidade do cliente com o aperfeiçoamento de pontos que julga se relevantes na interação digital com seu cliente (por exemplo: ter uma página na *web* direcionada e com sugestões de itens).

2.3.3 Surgimento da Geração Z

A evolução da população de forma geral e, principalmente, das relações comerciais se perpetuará, incentivando novos estudos e o desenvolvimento de novas tecnologias contemporâneas para satisfazer as novas necessidades de um público cada vez mais digital e com sede de novas experiências.

A nova geração que está entrando no mercado de trabalho e que vem sendo protagonista em várias campanhas de *marketing* são os componentes na Geração Z, nascidos a partir de 1990.

Segundo Silva (2020), os hábitos de consumo dessa geração são extremamente desafiadores. São totalmente digitalizados com cerca de 92% deles com acesso a *smartphones*, não apresentam fidelidades a marcas e a busca por propósitos acaba sendo seu principal objetivo.

O atrativo de consumo para esse público deve ser baseado na experiência e na surpresa. O *marketing* das organizações deverá ter especial atenção a esse público, pois são numerosos e possuem grande influência não só sobre aquelas da mesma geração, mas também sobre os atuais tomadores de decisões de compra, os adultos, que os veem atualmente como modelo e inspiração do ideal de liberdade e expressão cultural. No futuro a médio e longo prazo a geração Z, será fatia dominante no mercado de trabalho representando a classe com o maior poder de compra e o *marketing* tradicional e digital deverá estar atualizado para atrair os membros dessa “tribo” (CALLIGARIS, 2000, p. 59).

Segundo Feldmann (2008), a Geração Z, nasceu e cresceu em um ambiente de tecnologia e, conseqüentemente, dominam o uso dessas ferramentas e suas facilidades, tornando-se um modelo comportamental seguido pelas demais gerações que ainda virão e, principalmente, as atuais, onde até mesmo os adultos acabam desejando se rejuvenescer.

Portanto, o estudo do comportamento da Geração Z e sua aplicação nas tendências de *Marketing*, serão extremamente importantes para o futuro das organizações e consumo dos bens e serviços produzidos, pois além de serem a promessa da nova classe consumidora, já possuem um alto grau de influência sobre os adultos e principal mercado atual.

2.4 A PROPOSTA DE VALOR E A GERAÇÃO DE DEMANDA

Todo produto ou serviço em sua essência deve passar pela etapa de valorização na sua concepção antes de ir ao mercado e definir seu potencial de negócio. Deverá ser relacionado diretamente com a percepção que o consumidor possuirá em relação ao que está sendo adquirido, relacionando-o com os benefícios ou soluções que poderá encontrar (ALMEIDA; DA COSTA NUNES, 2017).

A Proposta de Valor deve passar por uma análise criteriosa e contínua de todos os *stakeholders* envolvidos no processo de negociação. O conhecimento que uma empresa possui sobre valor de seus produtos e/ou serviços no ponto de vista de seus clientes, permite a ela realizar uma análise de mercado e de segmentação, podendo posicionar seus produtos/serviços e sua marca, através do planejamento e desenvolvimento, bem como na definição de estratégias de comunicação (IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2005).

Para Almeida e Gilioli, (2005), o valor que um produto poderá alcançar no mercado dependerá da atuação de três aspectos principais, sendo eles: a qualidade, a quantidade e a oportunidade.

A qualidade é o elemento básico e central de qualquer relação de troca, ou seja, são as características técnicas que o fornecedor se propõe a entregar ao comprador ou cliente, após ambos definirem os padrões que será o cerne da atividade a ser desempenhada.

O aspecto quantidade, pode ser definido pela entrega suficiente de produtos/serviços. Esse quesito está baseado na premissa que a há disponibilidade suficiente para garantir a saciedade do comprador, sendo que o ponto de equilíbrio deve existir para que não falte e não sobre, garantindo a satisfação de todos os envolvidos e que a relação de troca permanecerá satisfatória.

E para finalizar, a oportunidade de negócio, que é o aspecto mais *analytics* das três, pois depende muito da análise de mercado e identificação da estratégia correta para relacionar o espaço e tempo, sendo que a melhor oportunidade é aquela que combina espaços e tempos incomuns de negócio. A oportunidade de negócio pode ser ainda definida como uma relação comercial que ocorre em situações inesperadas ou extraordinárias. A exemplo disso, podemos citar as lojas de conveniências em postos de combustíveis onde o cliente está disposto a pagar mais por um item que estaria mais barato nos supermercados, mas que pelo fato de estar ao seu alcance

naquele momento, o deixa apto e seguro a pagar um valor maior por um determinado produto.

Em *marketing* quando se estuda a denominação de valor, deve-se levar em conta ainda as influências da Psicologia e da Sociologia no contexto em que os indivíduos estão inseridos para se ter o conhecimento dos aspectos comportamentais dos públicos envolvidos. Sendo assim, Ikeda e Veludo-de-Oliveira, (2005), apontam em seu artigo que os valores são metas para as quais se vive, guiando e determinando a ação, atitudes em relação a objetos e situações, ideologia, apresentações pessoais, avaliações, julgamentos etc.

2.4.1 A Definição de Valor na Perspectiva do Cliente

Como já mencionado anteriormente, o conhecimento que uma organização detém sobre os valores na perspectiva de seus clientes poderá influenciar de forma positiva nas relações de gerenciamento das estratégias de *marketing* envolvidas, nas quais pode-se definir como sendo: a análise de mercado e segmentação, o posicionamento de produtos e marcas, o planejamento e desenvolvimento, e por último, a definição da estratégia de comunicação, (IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2005).

2.4.1.1 A Análise de Mercado e Segmentação

Os estudos de segmentação procuram identificar grupos de clientes com características comuns, definidas, por exemplo, em termos demográficos, de atitude, estilo de vida e área geográfica. O valor para o cliente se apresenta como mais uma possibilidade de segmentação de mercado, pois é possível identificar indivíduos com orientações de valores semelhantes em relação a seus comportamentos. (IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2005, p. 15).

A segmentação de mercado surge após uma série de análise e cruzamento de dados de demanda e tendências, principalmente na era digital que estamos vivenciando. Pode-se afirmar que quanto mais segmentado for o mercado, maior será a personalização dos produtos e serviços ofertados e conseqüentemente maior valor agregado.

A identificação de um público específico, poderá reduzir custos produtivos e, na mesma proporção, propiciará ao fornecedor a possibilidade de cobrar um valor majorado como forma de remuneração pela pesquisa e desenvolvimento realizado.

No mercado de transporte coletivo, que é objeto de estudo desse trabalho, vemos que gradativamente as necessidades de mobilidade vem reduzindo a cada ano, pois são oferecidos a população facilidades remotas que dispensam seus deslocamentos. Cabe aqui, às organizações voltadas ao transporte de pessoas, identificar quais são os novos nichos de mercado reinventando sua atuação e, mantendo conectada, a demanda e, principalmente, a pontos que agregam valor ao seu cliente renovado.

2.4.1.2 O Posicionamento de Produtos/Serviços e Marcas

É indispensável aos gestores das organizações conhecerem os atributos e valores pessoais que seus clientes destacam em uma determinada categoria de produtos/serviços, para assim, poder definir o posicionamento que suas marcas tomarão diante do mercado.

O posicionamento baseado em atributos fornece um motivo mais racional para os consumidores comprarem ou usarem o produto. Além disso, as consequências associadas aos atributos podem apoiar argumentos persuasivos da comunicação. A ligação com os valores pessoais, por sua vez, aumenta a força pela qual o produto e a marca são percebidos de forma consistente com os valores pessoais do indivíduo. Por meio da avaliação de como o produto e a marca são percebidos nos três níveis de abstração, é possível estender a avaliação dos mesmos para além dos atributos, o que capacita a criação de um posicionamento sustentável. (IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2005, p. 17).

Segundo as autoras, existem casos que não se deveria empregar a valorização por atributos, a exemplo de produtos que são muito similares, o que podemos exemplificar como sendo as *comodities*, diferenciar os produtos nessas condições não fazem o menor sentido, pois os aspectos físicos dos produtos acabam sendo quase que imperceptíveis.

Novamente relacionado a essa característica, podemos destacar que no setor de transporte coletivo rodoviário de passageiros, estão ao alcance de cada empresa fornecedora a mesma tecnologia de veículos a serem empregados na execução do serviço, podendo assim classificar como sendo homogênea a apresentação dos ônibus nas estações rodoviárias.

Sendo assim, as empresas devem tentar se diferenciar dos seus clientes em situações mais complexas, baseadas em níveis mais altos na hierarquia de valor, a exemplo de valores pessoais, políticas socioambientais, tratamento individualizado e

personalizado na hora da compra, durante a viagem e no término dela. As empresas, de transporte rodoviário de passageiros, devem atribuir ao seu serviço uma “experiência em viajar”, ao invés de uma simples venda de passagens.

2.4.1.3 Planejamento e Desenvolvimento de Produtos/Serviços e Marcas

O elemento chave no desenvolvimento bem sucedido de um produto é a clara identificação do benefício central proporcionado por ele, o que, na opinião dos autores, está associado a uma “curta lista de benefícios estratégicos que o novo produto fornece e a como o produto fornecerá esses benefícios”. É sabido que as cadeias meios-fim auxiliam, justamente, na identificação de quais atributos levam a determinados benefícios, por meio das ligações entre os níveis de abstração, o que elucida sua utilidade no desenvolvimento de novos produtos. (IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2005, p. 18).

O estudo, desenvolvimento e lançamento de um produto/serviço, deve ser realizado levando em consideração os atributos que serão ofertados aos clientes, os problemas que poderão ser solucionados e, conseqüentemente, associados aos valores que os clientes possuem que determinam conscientemente ou não no processo de escolha no ato de compra.

Com a abertura parcial do mercado de Transporte Rodoviários Interestadual de Passageiros no Brasil, proporcionada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres, (ANTT), várias empresas tradicionais ou não neste setor, puderam realizar a implementação de novas ligações entre as cidades brasileiras. Cada uma realizou dentro de suas possibilidades técnicas estudos de viabilidade econômicas, mas também, estudos sociais e comportamentais para identificar os mercados a serem explorados que apresentem relações entre si e gerando atributos que possam solucionar um problema de mobilidade do futuro cliente, dando-lhe mais uma possibilidade de escolha na hora de adquirir sua viagem.

2.4.1.4 Estratégia de Comunicação

Ikeda e Veludo-de-Oliveira (2005), citam em seu artigo que a estratégia de comunicação de um produto/serviço mais óbvia é, simplesmente, reforçar as ligações existentes entre os atributos distintivos de um produto/serviço e os valores relevantes ao consumidor.

Pode-se acrescentar ainda que as organizações deverão saber quais são as mídias onde seu público está associado. Por exemplo, na área de transporte

rodoviário de passageiros, as empresas utilizam seus próprios coletivos para comunicar-se com seu público dentro das estações rodoviárias e nas estradas e ruas que percorrem, divulgando as cidades atendidas.

Figura 1 - Fotografia de um Ônibus da Expresso Nordeste na Rodoviário de Porto Alegre



Fonte: Expresso Noroeste (2020). Disponível em: <https://onibusbrasil.com>. Acesso em 05.03.2022

É indispensável ainda, que empresas do setor tenham uma comunicação ativa com seus clientes ou não clientes nas redes sociais, exposições comerciais e mídias *indoor* em locais de concentração de pessoas que podem demonstrar características de realizar viagens frequentes, a exemplo de centros universitários e bairros com população predominantemente jovem.

2.4.2 Proposta de Valor e Preço

Todos os tópicos anteriores mencionados nesse estudo, refletem valores subjetivos, porém, as relações comerciais avançam essa fronteira sendo necessária a quantificação física e real das trocas ou vendas de produtos e serviços.

O quantitativo preço deve compreender de forma clara os custos de produção, taxas e impostos, projeção para investimentos futuros no desenvolvimento de novas técnicas produtivas e, também, o lucro do fornecedor.

Por outro lado, o consumidor procurará produtos, serviços que apresentem a qualidade e valores subjetivos dentro de suas expectativas e, com preço a ser pago, dentro de seu orçamento.

Almeida e Gilioli, (2005), em seu artigo aponta que o preço é justo quando diante das condições que o mercado possibilita, sua equivalência negociada, gera a satisfação tanto para o comprador quanto para o vendedor.

O valor preço, estará intimamente relacionada a confiança e a relação do comprador em relação a marca do produto/serviço, onde poderá estar disposto a pagar por um preço maior quando os demais valores intrínsecos, atingirem ou superarem as devidas expectativas.

2.5 ESTUDOS DE VIABILIDADE PARA NOVOS NEGÓCIOS: PRINCIPAIS ANÁLISES E INDICADORES DE ATRATIVIDADE

Na implantação de qualquer projeto se faz necessário o estudo de viabilidade do negócio, onde serão sistematizados um conjunto de informações de forma a permitir estimar os custos e benefícios para os *stakeholders*, bem como a aceitação da sociedade no consumo do produto ou serviço oferecido.

A análise e elaboração de projetos pode ser definida como sendo um conjunto de técnicas de análise e decisão que permitem a comparação, de forma metodológica e científica, entre os mais diversos resultados obtidos pela tomada de decisões referentes a alternativas diferenciadas (CAVALCANTI; PLANTULLO, 2007).

Com base nos conceitos de Keeling (2017), a necessidade do estudo sobre as viabilidades de um projeto ou negócio, deverá investigar a exequibilidade, a forma que os objetivos serão alcançados, procurando, através de técnicas reconhecidas, uma previsibilidade de resultados, riscos e consequência de cada ação.

Basicamente dois estudos de viabilidade devem ser obrigatoriamente realizados em qualquer projeto corporativo, sendo o primeiro o Estudo de Viabilidade Operacional e, na sequência, o Estudo de Viabilidade Econômico Financeira.

Para Crippa e Medeiros (2018), o estudo de viabilidade de um projeto é definido através da análise e avaliação do que se é proposto atendendo três premissas fundamentais:

- a) O projeto deverá ser tecnicamente e operacionalmente viável;
- b) O projeto deverá ser viável dentro do orçamento que se tem disponível e previsto e, por fim,
- c) O projeto deverá ser rentável.

2.5.1 Estudo de Viabilidade Operacional

De acordo com Ribeiro (2015), o estudo da viabilidade operacional de um projeto deverá permitir a análise completa dos problemas e oportunidades de determinada atividade, identificando se será capaz de gerar rentabilidade. O estudo da viabilidade operacional fornece informações sobre a capacidade de um projeto conseguir solucionar determinado problema.

Com enfoque no Transporte Coletivo Rodoviário de Passageiros, o estudo de viabilidade operacional deverá responder se é viável operar em determinado mercado ligando cidades através do modal ônibus.

Ainda segundo Ribeiro (2015), a viabilidade operacional deve ter como cerne a compatibilidade entre a proposta e o ambiente em que o projeto se submete, tanto no contexto concorrencial, cultural e temporal.

Pode-se elencar duas premissas em uma análise de viabilidade operacional, onde uma dessas variantes for detectada, poderá diagnosticar que o projeto possui inviabilidade operacional.

- a) Verificar se o mercado possui demanda, mas o ambiente apresenta restrições operacionais;
- b) Verificar se o mercado possui demanda suficiente para viabilizar a criação, atualização ou manutenção de um determinado projeto.

Na análise de viabilidade operacional, as restrições identificadas dependem de parâmetros e métricas aplicados sobre a confiabilidade, a manutenibilidade, o suporte, a utilidade, a produtividade, a sustentabilidade e acessibilidade. Um sistema de transporte coletivo, de passageiros rodoviário, para ser aceitável operacionalmente, deverá apresentar dados consistentes e positivos atendendo a todas as especificações e regulamentações do setor.

Se no estudo de viabilidade operacional for identificado que exigirá um investimento muito grande em infraestrutura e equipamentos, para atender as exigências mencionadas acima, poderá influenciar negativamente na viabilidade econômico-financeira.

2.5.2 Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira

Segundo Crippa e Medeiros (2018), o estudo de viabilidade econômico-financeiro de um projeto, teria como finalidade central no processo de tomada de decisão, se o capital investido em determinado projeto, possibilitará a geração de remuneração, ou seja, se será efetivamente lucrativo para o investidor.

Ainda segundo as autoras, pode-se diferenciar o aspecto econômico do aspecto financeiro, sendo que o primeiro tem caráter qualitativo, o qual envolve a justificativa do investimento em determinada economia, isto é, demonstra o porquê o projeto proposto se adequa ao mercado. Já o segundo tem caráter quantitativo, o qual busca fornecer embasamento numérico para tomadas de decisões. Para ambos, são definidas algumas técnicas utilizadas para avaliação de um projeto, que dependem, portanto, do tipo de análise de viabilidade que será realizada.

Segundo Leite (2017), os critérios econômicos podem ser analisados através de duas metodologias: modelo de negócio e estudo de mercado. Já os critérios financeiros são analisados por meio da técnica conhecida por “análise de investimentos”.

Existem alguns elementos na análise econômico-financeira que são mais usuais na maioria das empresas, como a montagem e provisionamento de um fluxo de caixa; definição da taxa de retorno exigida pelos investidores e a avaliação do risco que o negócio poderá apresentar durante o período de incubação ou após ser sido colocado efetivamente no mercado ou em práticas internas da organização.

As empresas de transporte coletivo de passageiros, assim como todas as outras organizações que trabalham com serviços públicos pertencentes a união, estados e/ou municípios, cedidos a iniciativa privada através de contratos de licitação ou permissão, apresentam uma característica peculiar em relação ao valor preço de seus produtos e serviços, sendo esses definidos diretamente pelo poder concedente através de seus órgãos gestores.

No Rio Grande do Sul as tarifas e, conseqüentemente, os valores que as empresas poderão faturar na execução de suas atividades são definidas pelo Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem do Rio Grande do Sul (DAER-RS) e regulamentada pela Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS), com isso, as empresas não possuem a

gestão completa de suas receitas, restando apenas administrar suas despesas operacionais e financeiras dentro da margem prevista no cálculo tarifário.

Marques (2018) define que a viabilidade econômico-financeira, como sendo o estudo que avalia se determinado projeto é realizável ou não, fornece informações a respeito da sua rentabilidade e o seu impacto na empresa. Seu objetivo é prever ou antecipar os cenários otimistas e pessimistas de um plano.

No estudo de viabilidade econômica são realizadas análises de mercado, produtos e serviços da empresa, receita, projeção de custos e investimentos, rentabilidade, concorrência e vantagens sobre a mesma, taxa de consumo dos clientes, taxa interna de retorno, fluxo de caixa, tendências do ramo de atuação, capital de giro, valor presente líquido, mão de obra necessária, *payback*, faturamento, entre muitas outras questões.

O conjunto dessas informações permitirá que o gestor defina diretrizes e estratégias, que poderão ser bem-sucedidas, possibilitando projetar um plano de expansão viável e que cresça de forma segura.

2.5.2.1 Projeção de Receitas

O primeiro passo para se fazer uma análise de viabilidade é a realização de uma projeção de faturamento, que nada mais é do que a identificação da possibilidade do projeto gerar receita e rendimentos para aqueles que estão investindo nele.

Para isso, é necessário conhecer com profundidade o mercado, para que assim seja possível fazer uma projeção de números reais e alcançáveis. Além disso, é fundamental que se façam, inicialmente, projeções com até 50% da capacidade de se gerar retorno, para que esta seja altamente realista, assim como projetar também o crescimento para as receitas em si (MARQUES, 2018).

No setor de transporte de passageiros, o histórico de venda de passagens torna-se um grande auxílio na elaboração das projeções de receitas, pois permite identificar as sazonalidades, percursos que apresentam maior demanda de passageiros e, principalmente, os trechos com melhor fator de ocupação de assentos, podendo assim, projetar uma receita com certa assertividade.

2.5.2.2 Projeção de Custos, Despesas e Investimentos

A projeção dos custos, despesas e investimentos justifica a projeção das receitas, nessa etapa da análise, devendo levar em conta que todo projeto provocará a necessidade de investimentos iniciais, gastos com fornecedores e despesas fixas para a manutenção das operações (MARQUES, 2018).

Nessa etapa, deve-se incluir ainda a depreciação dos bens imobilizados, prevendo uma parcela de recurso para o reinvestimento no negócio com a substituição de equipamentos danificados ou desgastados pelo tempo e, também, possíveis necessidades de ampliação produtiva.

No setor de transporte de passageiros, a renovação da frota passa ser determinante na competição entre as empresas do setor para atrair uma clientela cada vez mais exigente, que notoriamente, durante e após a pandemia COVID-19, fez com que as empresas do setor modificassem procedimentos e configurações de seus veículos, que em alguns casos comprometeu a rentabilidade do trecho operado com a redução do número de assentos disponíveis nos veículos.

Ainda dissertando sobre esse setor, falou-se anteriormente que as receitas são determinadas pelo órgão gestor e não pelas operadoras do sistema, com isso, acabam não tendo total controle sobre seu faturamento, restando a elas somente o bom gerenciamento sobre os custos e despesas para manterem-se vivas no mercado. O bom gerenciamento dos custos e despesas de uma organização proporciona a ela uma visão clara da sustentabilidade de suas atividades, podendo inclusive operar com custos menores que seus concorrentes e, conseqüentemente, aumentando sua lucratividade.

2.5.2.3 Projeção de Fluxo de Caixa

O Fluxo de Caixa, é uma ferramenta de gestão, que permite atuar sobre a movimentação financeira de uma organização ou de um projeto específico. Sua análise eficaz deve ser relacionada com a projeção de receita e despesas feitas no início de uma atividade ou exercício (MARQUES, 2018).

É através do Fluxo de Caixa que é possível alocar os recursos em datas ou períodos que poderão ser exequíveis, não comprometendo a saúde financeira da empresa ou ainda tendo um custo desnecessário com juros e moras.

2.5.2.4 Indicadores Econômico-Financeiros

Para Marques (2018), os principais indicadores econômico-financeiros que merecem ser destacas são:

- a) Valor Presente Líquido (VPL) – É a fórmula econômico-financeira capaz de determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros apropriada, menos o custo do investimento inicial. O cálculo do VPL é feito atualizando todo o fluxo de caixa de um investimento para o valor atual. Na fórmula se utiliza uma taxa de desconto que pode ser a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) (PEREIRA, 2021).

A fórmula para o cálculo do VPL é a seguinte:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1 + TMA)^j} - Investimento\ Inicial$$

Onde:

FC = Fluxo de caixa

TMA = Taxa mínima de atratividade, valor comparado com outros investimentos.

j = período de cada fluxo de caixa

- b) Taxa Interna de Retorno (TIR) – A taxa interna de retorno ou taxa interna de rentabilidade, de sigla TIR, é uma taxa de desconto hipotética que, quando aplicada a um fluxo de caixa, faz com que os valores das despesas, trazidos ao valor presente, seja igual aos valores dos retornos dos investimentos, também trazidos ao valor presente (REIS, 2018).

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

Onde:

t = Período ocorre o fluxo de caixa (podendo ser em meses, bimestres, semestre ou anos, meses);

FC_t = Fluxo de caixa do período t;

n = número total de períodos analisados;

Σ = somatório dos fluxos de todos os períodos.

Payback - É um indicador do tempo de retorno de um investimento. Diz respeito ao período que a empresa irá levar para devolver aos seus cofres o dinheiro aplicado em um novo projeto ou investimento. Pode ser calculado de duas formas, sendo a primeira o *payback simples* que é obtido através do resultado entre a receita menos despesas e quantos períodos contábeis são necessários para que o fluxo de caixa fique em zero. Por sua vez, o *payback* descontado, além de utilizar da fórmula descrita anteriormente, aplica-se uma taxa de desconto para correção dos valores.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Levando como base a fundamentação teórica, buscou-se apresentar uma metodologia de informação e proposta de melhorias no transporte rodoviário de passageiros intermunicipais no Rio Grande do Sul. Neste capítulo, evidencia-se o método utilizado para alcançar os objetivos do trabalho.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA E MÉTODO QUANTO OS OBJETIVOS

Gil (1994, p. 70) afirma que o delineamento se refere ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a sua diagramação, quanto a previsão de análise e interpretação de dados.

Para a realização do presente trabalho de conclusão, buscou-se realizar um estudo descritivo, que busca evidenciar as características de determinado estudo ou fenômeno, e estabelecer relações entre as variáveis. Este método se traduz, literalmente, no sentido de descrever, ou seja, identificar, comparar e relatar o estudo.

A pesquisa a que se refere este trabalho é de orientação geral, constituída por um conjunto de etapas, ordenadamente dispostas, a serem vencidas na investigação da verdade, no estudo de uma ciência ou para determinado fim.

3.1.1 Metodologia quanto aos procedimentos

a) Histórico

O procedimento histórico, segundo Andrade (2001), consiste em investigar os acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar sua influência na sociedade de hoje. Partindo do princípio de que as atuais formas de vida social, as instituições e os costumes têm origem no passado, portanto é importante pesquisar suas raízes, para compreender sua natureza e função.

b) Pesquisa bibliográfica

O tema definido é o que pressupõe onde serão coletadas as informações. Então, a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de referências teóricas, tem como base o desenvolvimento a partir de material já escrito e que se efetua tentando

resolver um problema ou adquirir novos conhecimentos a partir de informações publicadas.

Esta será a metodologia de procedimentos da parte inicial do desenvolvimento, ou seja, das bases conceituais para entendimentos como *marketing* de serviços, construção de vantagem competitiva e o comportamento de consumo para geração de demandas.

c) Coleta de dados

A coleta de dados bibliográficos é o ponto inicial, ou seja, é a busca de informações considerando o coletado, portanto este trabalho contará também com outros dois instrumentos: o *benchmarking* e o levantamento documental, isto tem por objetivo desvendar e analisar as mais relevantes contribuições escritas sobre certo tema ou assunto.

Para sugerir um modelo competitivo com objetivo de melhorar a performance do transporte rodoviário de passageiros, é necessário entender e analisar as possibilidades previstas nas legislações que regem o setor, de modo que se apliquem dentro das possibilidades legais.

Por outro lado, no desenvolvimento do *benchmarking*, foram realizadas visita e entrevistadas empresas rodoviárias de passageiros do mesmo segmento, mas de regiões diferentes em busca de convergência e similaridades diante dos problemas, bem como buscar convergência nas soluções e potenciais adaptações das inovações encontradas por estas empresas.

d) Pesquisa participante

O método de pesquisa participante, segundo Gil (1999), se caracteriza pelo envolvimento de quem a faz (pesquisador) e, também, daquele que é pesquisado. Dessa forma, este tipo de pesquisa valoriza muito a experiência profissional, com possibilidade de aplicação prática do que está sendo investigado em razão do vínculo participativo de ambos.

Para identificar as demandas dos usuários atuais e daqueles que deixaram de utilizar os serviços do transporte rodoviário de passageiros, será realizada pesquisa qualitativa de modo a interpretar os dados auferidos para nortear as necessidades. Entende-se que devido a maioria dos participantes, deste projeto aplicativo, trabalharem em empresas deste segmento, haverá facilidade inclusive de acesso às

pesquisas de satisfação já realizadas por três empresas empregadoras destes alunos, bem como dados dos departamentos de atendimento ao consumidor (SAC) com reclamações, sugestões e elogios.

3.1.2 Metodologia quanto a abordagem do problema

Quanto ao estudo do problema, a pesquisa baseou-se no pensamento de RICHARDSON (1999, p. 80 *apud*. BEUREN 2004, p. 91-92), onde descreve que “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. Ou seja, esse tipo de abordagem contribui no processo de mudança de algum grupo ou empresa, ou até no nível de conhecimento e entendimento dos indivíduos.

Beuren (2004, p. 92), ainda ressalva que abordar um problema qualitativamente poder ser uma forma adequada para conhecer a natureza de um fenômeno social e, assim, requer, predominantemente, uma abordagem qualitativa em função da questão problema a investigar. Em resumo, este tipo de pesquisa é primordial no aprofundamento de questões relacionadas ao desenvolvimento de uma sociedade empresarial em busca de vantagem competitiva.

4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO

O mercado de transporte rodoviários de passageiros é composto por empresas do segmento regular, por meio de concessões públicas, que realizam viagens para atender demandas pontuais.

4.1 ANÁLISE DO SETOR

O transporte rodoviário brasileiro cobre todos os estados da Federação, conectando diversas cidades e permitindo a circulação de milhões de passageiros todos os anos. São centenas de companhias encarregadas por esse transporte que, para realizá-lo, dispõe por diversas localidades estratégicas seus pontos de venda de passagem, garagens e oficinas.

4.1.1 O Segmento de transporte rodoviário de passageiros no Brasil

O transporte rodoviário de passageiros no Brasil por meio de concessão pública teve início no ano de 1928, com a abertura deste serviço sendo executado pela empresa Auto Viação Catarinense com sede em Blumenau – SC.

A linha inaugural conectava as cidades de Florianópolis a Blumenau, transportando os Clientes em uma jardineira a qual levava em torno de 12h para realizar o percurso, com uma frequência de duas vezes semanais.

A Viação Catarinense ainda tem o seu primeiro ônibus no acervo. Equipamento fabricado pela *General Motors* dos Estados Unidos, o veículo foi restaurado em 2013 e está em uma garagem de vidro na sede da empresa, em Florianópolis.

O seguimento “transporte de passageiros” coincide com a industrialização a partir da década de 1930, onde o Brasil apresentou a necessidade de maior integração e investimentos nas malhas rodoviárias, conectando praticamente todas as regiões brasileiras.

O transporte rodoviário é responsável pela maior parte do fluxo de pessoas no país, apresentando características de integração com outros setores objetivando a ampliação na geração de empregos.

A característica principal do transporte coletivo de passageiros é o deslocamento de várias pessoas simultaneamente com rotas e horários previamente

definidas e taxas cobradas de acordo com a tabela de preços concedida pelo poder concedente de cada Estado, sendo considerado um serviço essencial de acordo com nossa Constituição Federal.

Dentre as vantagens de a população utilizar o transporte coletivo de passageiros, por meio de ônibus, podemos exemplificar a segurança, a redução dos congestionamentos e poluentes, menos índice de acidentes de trânsito, contribuindo com a qualidade de vida aos cidadãos brasileiros.

Uma das grandes críticas do setor está atrelada a qualidade das rodovias, onde um grande número de estradas ainda não se encontra pavimentadas. Segundo a ANTT (2022), o Brasil possui 1.359.045,3 km, ou seja, 80,3% das estradas brasileiras não são pavimentadas, gerando um acréscimo no custo operacional das empresas concessionárias e permissionárias do transporte de passageiros do setor.

Este índice contribui drasticamente na relação dos acidentes, sendo muitos deles fatais. Entre as estradas com maior índice de reclamações nesta seara estão a BR 101, que percorre praticamente todo o litoral brasileiro, BR 381 e BR 116 as quais com grande representatividade no transporte de passageiros do Brasil conforme ANTT(2022).

O transporte intermunicipal regular possui legislação própria em cada Estado brasileiro, com regras e agências reguladoras distintas.

O Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER-RS) é o órgão gestor do sistema estadual de transporte intermunicipal de passageiros do Rio Grande do Sul. Essa atribuição está prevista nas leis 14.667/14 e 14.834/16, que instituem o Marco Regulatório e o Plano Diretor do Sistema Estadual de Transporte Público Intermunicipal de Passageiros de Longo Curso.

Para as empresas de viação, a demanda insuficiente de passageiros, aliada a carga tributária e exigências impostas pelas agências reguladoras, não pagam o custo da operação.

Conseqüentemente, o atendimento de pequenos municípios, regiões, é insatisfatória, justamente pela falta de infraestrutura adequada, como rodovias e rodoviárias, às vezes, pela própria condição dos veículos, muitos precários. Aliado, a isto, está o alto custo das tarifas praticadas pelas empresas.

Se todos esses problemas não bastassem, o transporte informal de passageiros, por aplicativos, veículos particulares ou empresas irregulares, tem

diminuído, consideravelmente, o número de usuários transportados por companhias regulares.

Cerca de 45 milhões de usuários foram transportados pelas rodoviárias do Rio Grande do Sul, em 2015. Cinco anos depois, na pandemia, esse número caiu para 13 milhões. Em 2021, ainda sem o fluxo das festas de Natal e Ano Novo, os usuários transportados não chegaram aos 9 milhões.

No transporte intermunicipal de passageiros do Rio Grande do Sul, a venda de passagens é realizada por estações rodoviárias, a maioria devidamente licitadas, onde as mesmas retém o percentual de 11% sobre as passagens vendidas como forma de receita (Resolução CT/DAER/RS Nº 6410 DE 31/01/2017).

Consequentemente, mesmo com o percentual retido, a diminuição do número de passageiros tem tornado insustentável a manutenção dos modelos de Estações Rodoviárias.

Como existem muitas cidades pequenas, não existem estações rodoviárias em todos os 497 municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Devido a burocracia legal, o DAER tem realizado licitações das estações rodoviárias nos pequenos municípios, e só após o insucesso destas, o estado pode lançar edital de Agências Rodoviárias, que tem menos requisitos para operar (Resolução CT/DAER/RS Nº 6410 DE 31/01/2017).

4.2 A MOBILIDADE URBANA E O TRANSPORTE POR ÔNIBUS: UMA ANÁLISE CRÍTICA.

Uma rede de transporte urbano, seja ela coletiva ou individual, vai muito além de uma questão de mobilidade das pessoas, o transporte interage com os espaços urbanos de acordo com cada época, região ou necessidade.

Segundo Bazani (2019), nas décadas de 1960 e 1970 houve uma intensificação da urbanização no Brasil e o modelo de cidade escolhido foi o de circulação de veículos e não de pessoas. Hoje esse modelo já se encontra superado e ainda saturado, obrigando os gestores públicos procurarem novas soluções que se enquadrem aos estilos de vidas contemporâneas, onde a qualidade e o bem-estar estão em pauta.

De forma geral, os sistemas de transporte urbano de passageiros por ônibus não conseguem atender de forma totalmente satisfatória os anseios de uma população que está cada vez mais exigente e conhecedora de seus direitos que

apontam como o principal vilão a falta de qualidade dos serviços oferecidos (CUNHA, 2019).

O transporte de passageiros urbanos por ônibus, no decorrer das últimas décadas, vem perdendo volume de forma gradativa. Essa perda de passageiros atua como efeito de um “ciclo vicioso”, pois, à medida que se reduz o número de passageiros, aumenta-se a tarifa praticada para manutenção das operações e, conseqüentemente, nova queda de usuários é observada.

Na maioria das cidades brasileiras, o custo da operação é pago apenas pelos usuários do transporte coletivo e não dividido por toda sociedade como são os demais serviços públicos garantidos pela Constituição Federal, (Lei nº 12.587/12), ou seja, quanto maior o número de gratuidades e menor o número de passageiros efetivamente pagantes, o custo operacional acaba sendo dividido por uma quantidade menor de pessoas o que onera o indivíduo.

Por mais que se façam os devidos reajustes tarifários para recompor as perdas com a inflação, o valor cobrado do usuário, nunca será o suficiente para se ter um salto na qualidade para padrões europeus. Os custos para aquisição de ônibus com climatização, possibilitar a viagem apenas com passageiros sentados e evitar as aglomerações de pico, ampliaria, exponencialmente, os custos com aquisição de mais veículos, manutenção de frota e contratação de pessoal. Os valores tarifários seriam impagáveis pela população que são os mais fragilizados da nossa sociedade.

Para situar, nos últimos 24 anos, o setor de transporte coletivo por ônibus perdeu aproximadamente 50% da sua demanda de passageiros, ou seja, perdeu 50% da sua arrecadação, pois, na maioria dos casos o passageiro é a única fonte de receita das empresas. Essa perda de receita vinha sendo concentrado em 2013 e 2019 com uma queda de 26% (Fonte: NTU, 2021).

A velocidade média dos ônibus, que também é item essencial para a qualidade exigida pelos usuários de 25 Km/h para 13 Km/h, está forçando as empresas dobrarem suas frotas de coletivos para atender a mesma quantidade de viagens que fazia em cada faixa horária. Segundo a Confederação Nacional de Transportes (CNT), os automóveis – apesar de transportarem cerca de 20% dos passageiros, ocupam 60% das vias públicas, enquanto os ônibus, que transportam 70% dos passageiros ocupam 25% do espaço viário nas grandes cidades brasileiras. (NTUrbano Ed. nº52, 2021).

4.2.1 Descrição dos principais problemas e sugestões para melhorias no sistema de transporte coletivo por ônibus

Se, analisarmos hoje, as operações urbanas de ônibus em modo particular os que atendem a região metropolitana de Porto Alegre pode-se, facilmente, elencar alguns pontos que devem ser melhorados para que se busque a qualidade pretendida pelos usuários do transporte coletivo sendo elas:

1. **Reduzir o tempo excessivo de viagem**, conforme já dissemos anteriormente a velocidade média dos ônibus nos perímetros urbanos caiu pela metade, o que reflete diretamente no tempo de viagem. Para que isso, seja resolvido, deveria ser proporcionada uma política pública para priorização da circulação do transporte coletivo, aumentar a distância entre as paradas e eliminar os cruzamentos viários.
2. **Reduzir o tempo de embarque e desembarque**, os sistemas de transporte coletivo de passageiros já possuem a tecnologia necessária para eliminar o uso do dinheiro, já é possível evitar a demora necessário no manuseio do mesmo pelo usuário ou pela tripulação embarcada, o que agilizaria, substancialmente, a velocidade do embarque dos passageiros, o que falta é uma política de incentivo a utilização do pagamento eletrônico. Embarques e desembarques em nível, eliminando escadas dos coletivos, é outro fator importante para agilizar o processo e aumentar a velocidade comercial.
3. **Reduzir o tempo de espera em terminais** executando a integração entre coletivos, possibilitando o aumentando da frequência nas linhas troncais e alimentadores, bem como no sincronismo entre elas.
4. **Procurar conhecer a opinião e a sugestão da população**, através de pesquisas de opinião e, principalmente, de percepção daqueles que realmente utilizam o transporte coletivo.
5. **Reduzir o número de passageiros embarcados no mesmo veículo**. A lotação dos ônibus, juntamente com a demora do tempo de viagem, é o principal indicador de qualidade e conforto do transporte por ônibus, para isso, faz-se necessário a ampliação do número de viagens dentro de uma mesma faixa horária; se fosse colocado em prática a priorização do transporte coletivo nas vias urbanas a velocidade média dos ônibus aumentariam e, com isso, haveria folga operacional para se ampliar a oferta de viagens e diminuiria a sensação de ônibus super lotados. Se os governos municipais incentivassem os vários setores produtivos a escalonar os horários de funcionamento de seus estabelecimentos, também contribuiria para a redução das lotações nos horários de pico.
6. **Melhorias no entorno dos terminais e paradas de ônibus**. A experiência da viagem urbana em ônibus inicia do momento que você chega em uma parada ou terminal de ônibus. Esses locais devem apresentar condições satisfatórias de infraestrutura e higiene para que o passageiro aguarde seu ônibus de forma segura e confortável. (ATM, 2021).

4.2.2 Transporte público como direito social

Deste setembro de 2015, o transporte público passou a ser considerado como um direito social assim como a saúde, educação, alimentação entre outros.

A Proposta de Emenda Constitucional 90/2011 de autoria da então deputada Luiza Erundina do Estado de São Paulo, promoveu a abertura no texto da Constituição Nacional para obter caminhos que possam destinar recursos para investimento no transporte coletivo de passageiros, seja ele por ônibus, trem, metrô, aquaviário, etc.

Garantido o direito legal de transporte coletivo através da PEC 90/2011, e na sequência pela Lei Federal nº 12.587/12, tornou-se claro que a União, Estados e Municípios possuem obrigação compartilhada na manutenção e evolução dos sistemas de mobilidade urbana.

A partir desse ponto, as entidades organizadas, que representam o setor, a exemplo da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbanos (NTU), intensificaram seus discursos pedindo que se tenha políticas públicas que venham em auxílio ao transporte coletivo de passageiros, pois, o modelo que é utilizado hoje já não se sustenta apenas com as tarifas pagas pelos usuários.

O presidente da NTU, Otávio Cunha em entrevista à revista eletrônica da Câmara dos Deputados em setembro/2016, aponta, que se forem centradas as forças necessárias para implementar todas as medidas necessárias para melhoria e custeio dos sistemas de transporte coletivo no Brasil, as tarifas cobradas serão, imediatamente, reduzidas na fração de aproximadamente 30%, representando um ganho, não só para as empresas que terão seus custos amparados por verbas governamentais, mas também para toda cadeia produtiva, pois, os custos com transporte de trabalhadores poderão ser reduzidos na mesma proporção.

4.2.3 Transporte público durante a pandemia COVID-19

Decorrente das restrições impostas pelos órgãos governamentais como medidas paliativas de distanciamento controlado para conter o avanço da COVID-19, as empresas de transportes coletivos foram fortemente impactadas.

Na região metropolitana de Porto Alegre – RS, onde era permitido o transporte médio de 85 passageiros por veículo foi reduzido inicialmente a 50% o que forçou as companhias em manter praticamente inalterada a quantidade de ônibus nas ruas,

porém, com a metade dos passageiros transportados e conseqüentemente impactando no equilíbrio econômico-financeiro (METROPLAN, 2020).

Tabela 1 - Passageiros Transportados na Região Metropolitana de Porto Alegre

	mar/20	mar/21	dez/21
Total de Passageiros	1.531.096	657.863	1.071.415
Percentual de Redução		57,03%	30,02%

Fonte: Associação dos Transportadores Metropolitanos de Porto Alegre – ATM (2021)

Com o avanço da vacinação durante o ano de 2021, percebeu-se a retomada gradual do volume de passageiros transportados, porém, ainda muito aquém dos números pré-pandemia. Segundo dados da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU, 2021), a média de redução de passageiros em meados de outubro de 2021 comparado ao março de 2020 chega a 37,3%, valor compatível ao apresentado na região metropolitana de Porto Alegre, que em dezembro de 2021, apresentou uma variação negativa de 30,02%.

O que agrava a situação é que a quilometragem rodada e as despesas fixas, principalmente de pessoal, retomaram aos patamares anteriores, pois, constata-se hoje que 95% da frota retornou à operação e a quilometragem percorrida reduziu apenas 10% contrapondo a redução de 30% de faturamento (NTU, 2021).

Especialistas do setor procuram teorizar o motivo da recuperação de passageiros não ocorrer no mesmo ritmo da retomada da quilometragem rodada, o que poderia proporcionar o equilíbrio das operações. O fato é que foi implementada uma nova configuração na mobilidade das cidades e, isso, certamente, perpetuará durante vários anos e caberá aos gestores das cidades determinar o modal e as formas que os deslocamentos influenciarão no cotidiano do cidadão.

Pode-se citar alguns motivos para a queda vertiginosa da demanda de passageiros durante os últimos anos, a primeira, certamente, é o receio do antigo usuário de utilizar o transporte coletivo se expondo ao contato físico e direto com outros passageiros e, com isso, aumentando o risco de contaminação. Esses passageiros acabaram optando, inicialmente, pelo uso do veículo próprio ou pelo uso de transporte via aplicativos de mobilidade como o *Uber*. Porém, com a crescente alta dos combustíveis, o trabalhador não tinha condições de deslocar-se com veículo próprio, tão pouco pagar pelos veículos de aplicativos. Percebeu-se ainda um

encolhimento do número de motoristas parceiros, pois, muitas das viagens acabavam sendo impraticáveis. Levantamento feito pela Associação Brasileira de Locadoras de Automóveis (Abla, 2021) apontou que os motoristas de aplicativos, que alugavam carros para trabalhar, devolveram cerca de 30 mil veículos às locadoras de junho a outubro de 2021 – cerca de 15% do total de veículos alugados para essa finalidade.

Se o cidadão não está utilizando o transporte público e, também, deixou de usar os aplicativos, precisa-se analisar outras possibilidades para identificar a diminuição de deslocamentos urbanos, e o que se percebe que, forçadamente as empresas descobriram as vantagens do *home-office* com o aumento considerado de pessoas que puderam optar por esse modelo de trabalho.

O Centro de Excelência BRT+, com o apoio da WRI Brasil, realizou uma pesquisa no final do ano de 2020 em algumas capitais da América do Sul, entre elas, Porto Alegre e, evidenciou, que em média, menos de 5% das pessoas se pudessem optar, voltariam ao trabalho totalmente presencial; mais de 30% gostariam de trabalhar 3 dias em casa e 2 na empresa e, aproximadamente, 25% prefeririam trabalhar com modelo totalmente remoto, os demais citaram outros modelos de interação laboral (NTUrbano Ed. nº53, 2021).

Para o consultor em mobilidade urbana e membro do conselho de gestão da Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Rio de Janeiro, Rodrigo Tortoriello em entrevista à Revista NTUrbano Ed. nº 53, revela que é hora dos Sistemas de Transportes Coletivos por Ônibus, mudar uma imagem negativa que é anterior à pandemia. É, perceptível, que as principais críticas de usuários e não usuários do transporte coletivo por ônibus é a falta de conforto e a demora nos deslocamentos.

Quando se fala em conforto no transporte público, logo se pensa em uma viagem onde será feita em veículos climatizados e que o passageiro viaje sentado ou com poucos passageiros em pé. Ressalta-se que no cálculo de oferta e de remuneração tarifária, a maioria dos órgãos gestores, consideram que até seis passageiros poderão viajar em pé por metro quadrado do salão do veículo, ou seja, além dos passageiros sentados outros seis estarão em pé para cada metro quadrado do corredor do coletivo, segundo a norma técnica da ABNT, NBR 15.570. O que, em tempos normais, já era considerado questionável, tornou-se insustentável em época de pandemia e, com certeza, não será mais aceito pelos usuários do transporte coletivo por ônibus.

No artigo de Mello (2021), cita que utilizando-se de modelos matemáticos pode-se estabelecer parâmetros entre a qualidade do serviço prestado e a queda ou o aumento da demanda por ele. O aumento do tempo de viagem em 1% em média reduz a demanda em 0,43%, isso reforça que o tempo de viagem é fator preponderante na decisão da escolha do modal utilizado. Na cidade de Recife-PE, com a implantação das faixas exclusivas para ônibus, a velocidade média comercial aumentou 118%, possibilitando a redução do tempo de viagem de um corredor de ônibus específico em 22 minutos. Já em Porto Alegre, segundo dados da EPTC, a velocidade média no corredor de ônibus da Assis Brasil chega a ser de 5 Km/h nos horários de pico, o que demonstra a falta de investimentos na ampliação e modernização das vias exclusivas para ônibus, que foram feitas na década de 1970 e continuam as mesmas até hoje.

Ainda segundo Mello (2021), a queda da renda da população e a falta de empregos formais, também somam a essa estatística. Com a alta do desemprego e o aumento da informalidade, o trabalhador deixou de possuir o benefício do Vale Transporte passando a se deslocar a pé ou por bicicleta, representando cerca de 2,11% da perda de receita, contribuindo para a não retomada do volume de passageiros transportados antes da pandemia.

Através da lei Federal nº 12.587/12, o transporte público tornou-se um direito legal, e, possibilitou, que para se garantir a sustentabilidade e qualidade nos deslocamentos urbanos, fosse implementado políticas tarifárias que preveem a criação de uma tarifa técnica suficiente para cobrir os custos da operação e remunerar as empresas operadoras pelo serviço prestado, conforme o padrão de qualidade contratado pelo poder concedente (número de veículos, frequência das viagens, número de passageiros por viagem, etc.), independentemente do número de passageiros transportados.

Os governos responsáveis ainda poderão estabelecer tarifas sociais, ou seja, aquela que seria, efetivamente, cobrada da população, sendo que a diferença entre a tarifa técnica e a social seria subsidiada pelo poder concedente. Essa seria uma forma de qualificar o serviço de transporte coletivo e, ao mesmo tempo, torná-lo acessível a população mais necessitada.

A Europa pode ser tomada como um exemplo de civilidade e de qualidade no serviço de transporte coletivo de passageiros, tanto por ônibus, quanto por trilhos, porém, essa qualidade não advém de apenas uma única fonte de recursos, como é o caso da maioria das cidades brasileiras, na qual já se falou anteriormente. O quadro

abaixo, demonstra a porcentagem do custeio do transporte público pago através de subsídios financeiros.

Figura 2 – Demonstrativo do Percentual de Subsídios Tarifários no Transporte Público



Fonte: Dados Brasil – NTU (2020), dados Europa – EMTA (2021).

Nota: Os dados são anteriores à Pandemia. Durante a pandemia, várias cidades brasileiras foram obrigadas a subsidiar a tarifa para evitar o colapso das operações.

4.2.4 Transporte público urbano, tendências.

O transporte coletivo de passageiros urbanos por ônibus, chegou a um ponto que deve ser repensado e remodelado de forma a garantir o seu acesso com qualidade e a preços módicos.

A seguir, procurou-se descrever quais seriam as possíveis soluções para a problemática enfrentada, bem como algumas inovações que o setor vem procurando implementar.

4.2.4.1 Subsídios Tarifários

De acordo com o que foi apurado nesse trabalho até então, uma das tendências para o transporte coletivo de passageiros é o subsídio de parte da tarifa paga, hoje,

exclusivamente pelo usuário, deverá ser custeada pelo Poder Público em suas esferas Federais, Estaduais e Municipais. Atualmente, para se manter o atual serviço o valor arrecadado pelas empresas não é o suficiente, o que inibe qualquer possibilidade e incentivo a investimentos no setor e qualificação das operações.

Em alguns municípios como Porto Alegre, Cachoeirinha e Gravataí no Rio Grande do Sul, estão sistematizando as receitas dos municípios para estabelecer, de acordo com a Lei Federal nº 12.587/12, fontes de recursos para mitigar os impactos tarifários na vida de seus munícipes.

Gravataí conseguiu judicialmente receber *royalties* da tubulação de petróleo que cruza seu município e como sendo um dinheiro que ainda não estava empenhado aos cofres públicos, tornou-se possível usá-lo para o custeio da passagem, reduzindo o valor tarifário de R\$ 4,80 para R\$ 3,75.

Outra cidade que vem tomando medidas positivas em relação a priorização do transporte coletivo é Araucária no Paraná, onde percebeu-se o aumento de 32.000 passageiros diários em 2017, para 53.000 passageiros diários em 2019, antes da pandemia. Esse aumento foi acompanhado da redução da tarifa cobrada do usuário de R\$ 4,25 para os atuais R\$ 1,95. O aumento de usuários promove a redução do custo unitário da tarifa e o subsídio do governo municipal acabou incluindo muitas pessoas que já estavam marginalizadas no sistema de transporte público (NTUrbano Ed. nº53, 2021).

4.2.4.2 Transporte coletivo de passageiros por demanda.

O transporte sob demanda teve seu advento através da tecnologia de aplicativos de mobilidade individual utilizando-se de automóveis, patinetes e até bicicletas. Nesse contexto, uma das inovações que têm aproveitado as novas tecnologias para dar mais flexibilidade ao transporte público e, atender parte das necessidades dos passageiros, são os serviços de ônibus sob demanda (FREIBERG, 2021).

O que se percebe é que no Brasil, as primeiras tentativas foram apenas para atender nichos de mercado com empresas que já atuam efetivamente em certas regiões geográficas que está sob seu domínio legal através de concessão ou permissão de exploração.

Segundo Freiberg, (2021), as cidades de Goiânia e Fortaleza foram pioneiras

em oferecerem, a sua população, um transporte coletivo sob demanda contratado através de aplicativos de mobilidade, como forma complementar ao Sistema de Transporte Coletivo Municipal das respectivas cidades, porém, vale salientar que esses sistemas mesmo sendo inovadores foram fortemente impactadas durante o período da pandemia COVID-19.

O exemplo da cidade de São José dos Campos – SP, por sua vez, busca criar um sistema de transporte sob demanda como sendo parte integral do Sistema de Transporte Público Municipal, dentro do novo contrato de concessão. Nesse sistema, serão utilizadas rotas flexíveis que podem variar de acordo com a procura e desejo dos usuários do serviço, bem como o emprego de tarifas calculadas randomicamente, podendo flutuar de acordo com a busca pelo aplicativo.

O Brasil ainda caminha em direção ao desenvolvimento de uma tecnologia que possibilite a agilidade e conforto demandado pela população e a lucratividade necessária para manutenção das operações. Para isso, soluções para essas questões vêm sendo trabalhadas há dois anos pelas primeiras *startups* pré-incubadas pelo COLETIVO – Programa de Inovação em Mobilidade Urbana da NTU, destacando a *Mobsys* de Brasília, que atua, experimentalmente, na região da Grande Vitória no Espírito Santo (NTUrbano Ed. nº 52, 2021).

A *Mobsys*, é uma plataforma de mobilidade coletiva sob demanda, que permite aos seus usuários escolherem onde embarcar e desembarcar, bem como determinar o horário que pretende utilizar o serviço de transporte coletivo. Essa plataforma possibilita ainda o envio de avisos aos passageiros a respeito da aproximação de seu veículo ao local escolhido para o embarque evitando esperar, demasiadamente, nas paradas de ônibus.

O aplicativo ainda está em fase de desenvolvimento, e, futuramente, pretende disponibilizar ao operador a possibilidade de mapear os atendimentos com o total controle para programação da frota, podendo determinar uma ocupação mínima para ocorrer a viagem, garantindo assim, a viabilidade do negócio e evitando a rodagem com veículos vazios como ocorre no sistema tradicional de transporte coletivo.

Portanto, as tendências para os Sistemas de Transporte Coletivos Urbanos por ônibus, nas cidades brasileiras, caminham para um entendimento que o passageiro não deve ser a única fonte de receita, outros personagens devem ser inseridos, para que os Órgãos Gestores, possam subsidiar parte desses custos ou sua totalidade, podendo assim, exigir dos operadores o investimento em qualidade que tanto se

espera de um transporte de massa. Pode-se ainda incluir a essa seara, o surgimento dos aplicativos de mobilidade coletiva que, mesmo estando no início de seu desenvolvimento e enfrentando sérios entraves burocráticos e legais, poderão representar uma fatia complementar do sistema tradicional.

4.3 *BENCHMARKING*/REALIDADES ORGANIZACIONAIS

A ferramenta de *Benchmarking* é uma estratégia utilizada pelas organizações com o intuito de aprimorar seus meios produtivos envolvendo a troca de experiências entre setores, departamentos, organizações do mesmo ramo de atuação e, até mesmo, organizações com objetivos distintos, transmitidos de forma adaptativa a realidade de cada instituição.

Chiavenato (2006), já dizia que a velocidade que as mudanças das formas de produção estão ocorrendo, desafia o mundo, impondo um sentido de emergência de adaptação sendo primordial para que as empresas consigam sobreviver às novas necessidades da sociedade.

Durante a realização desse trabalho, oportunizou-se conhecer duas empresas do setor de Transporte Coletivo de Passageiros por Ônibus, ambas sediadas no município de Cachoeirinha estado do Rio Grande do Sul, sendo a primeira a Transcal-Sul Transportes Coletivos Ltda, atuante no transporte metropolitano de passageiros e a segunda a empresa Transbus Transportes Coletivos Eireli, que realiza o transporte urbana desse município.

4.3.1 *Benchmarking* na Transcal-Sul Transportes Coletivos Ltda.

A Transcal é uma empresa familiar originada da cisão societária em 2004, assumindo o serviço do Sistema Metropolitano de passageiros em 01 de janeiro de 2008, com atendimento nos municípios de Cachoeirinha, Canoas, Gravataí, e Porto Alegre.

O principal eixo de atendimento é entre as cidades de Cachoeirinha e Gravataí com destino a Porto Alegre e vice-versa, atuando com 11 linhas e suas respectivas variantes. Transporta aproximadamente 31.000 passageiros por dia útil com faturamento diário em torno de R\$ 210.000,00.

A Transcal, é um exemplo claro, que em determinado momento de sua existência precisava passar por um processo disruptivo, pois, encontrava-se em uma profunda crise financeira e operacional, não conseguindo cumprir com suas obrigações sociais e contratuais com o Estado do Rio Grande do Sul.

No início do ano de 2015, a empresa tomou a decisão de contratação de novos profissionais que tivessem a expertise de outros mercados, trazendo a experiência de cidades onde o transporte coletivo agregava, positivamente, no cotidiano da mobilidade urbana. Sendo assim, optou pela contratação do atual gestor operacional e de planejamento com conhecimento amplo na área de logística com especialização comprovada em transporte coletivo de passageiros, geografia micro regional e administração de recursos.

A empresa passa a ter uma visão externa de sua operação sem vícios e costumes já concretizados. Entendeu-se, que a empresa, gradativamente precisava reestruturar toda sua malha de atendimento, redimensionar a quantidade de viagens equalizando com a demanda de passageiros, que possuía na ocasião, e que estava em constante queda.

4.3.1.1 Implantação de Indicadores de Qualidade Operacional.

Passou-se a utilizar indicadores de qualidade operacionais onde pôde-se identificar que a estratégia utilizada, até então, de focar no aumento da oferta em busca de maior receita estava equivocada e, gerava, um efeito negativo no resultado econômico-financeiro.

A nova gestão identificou, que indicadores de eficiência, deveriam ser implementados de forma urgente, diagnosticando os aspectos mais fáceis de se obter resultados a curto prazo para que a empresa pudesse recuperar sua saúde financeira. Os indicadores escolhidos serão explanados a seguir.

4.3.1.1.1 *Índice de Passageiro por Quilômetro (IPK)*

O Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK), nos sistemas de transporte urbano e metropolitano, mede a eficiência de rodagem dos veículos. O resultado é obtido dividindo o número de passageiros transportados pela quantidade de quilometragem rodada pela frota empregada em determinado tipo de serviço. Quanto

maior for o valor atingido, maior é a eficiência da empresa, ou seja, se conseguir colocar mais passageiros com menos quilometragem rodada, os custos operacionais são mitigados.

Tabela 2 - Histórico de IPK – Empresa Transcal

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média
2015	0,89	0,91	1,00	1,00	0,98	0,96	0,89	1,01	1,00	1,07	1,13	1,07	0,99
2016	0,98	0,99	1,13	1,12	1,12	1,12	1,07	1,08	1,09	1,09	1,09	1,05	1,08
2017	1,03	1,05	1,18	1,16	1,16	1,16	1,19	1,18	1,21	1,20	1,19	1,12	1,15
2018	1,02	1,06	1,15	1,14	1,17	1,18	1,21	1,17	1,20	1,22	1,21	1,13	1,16
2019	1,02	1,07	1,16	1,16	1,16	1,17	1,20	1,18	1,19	1,21	1,20	1,15	1,16

Fonte: Departamento de Planejamento empresa Transcal (2019)

Percebe-se que com a mudança de entendimento operacional equalizando a oferta de viagens a demanda de passageiros, no primeiro ano com a nova operação a empresa conseguiu um ganho de produtividade de aproximadamente 8%, do segundo para o terceiro ano outros 7% e seguindo estável até o ano de 2019.

Deve-se lembrar que devido a pandemia COVID-19, os indicadores de todas as empresas do setor foram drasticamente afetados e, não devem ser seguidos, como parâmetros comparativos.

4.3.1.1.2 Índice de Faturamento por Quilômetro Rodado (R\$/Km)

O faturamento por quilômetro pode ser vinculado ao IPK, pois, a empresa tendo ociosidade em suas operações, poderá aglutinar um maior número de passageiros em um mesmo coletivo, aumentando, conseqüentemente, a sua receita sem onerar seus custos operacionais.

Outra forma, entendida pelo corpo técnico da Transcal, era qualificar sua operação oferecendo aos seus clientes um padrão de transporte diferenciado, com veículos climatizados, poltronas com padrão rodoviário e serviço de entretenimento a bordo, agregando valor ao serviço prestado e podendo com isso utilizar um patamar tarifário maior, contribuindo para bons resultados no indicador de Faturamento por Quilômetro Rodado.

Figura 3 – Ônibus Padrão Urbano Convencional com Tarifa Mínima



Fonte: Arquivo interno da empresa Transcal (2019)

Os veículos padrão urbano comum, não dispunha de muito conforto, sendo equipados apenas com poltronas de plástico injetável com estofamento, sem ar-condicionado e podendo transportar passageiros em pé limitado ao mesmo número de poltronas no veículo.

Figura 4 – Ônibus Padrão Executivo com Tarifa 40% Superior ao Convencional



Fonte: Arquivo interno da empresa Transcal (2019)

O padrão de veículos executivos para justificar uma tarifa 40% superior devem ser equipados com poltronas padrão rodoviárias reclináveis e todos os veículos deverão ser equipados com ar-condicionado.

Figura 5 – Ônibus Padrão Seletivo com Tarifa 70% Superior ao Convencional



Fonte: Arquivo interno da empresa Transcal (2019)

Por sua vez, o padrão de atendimento Seletivo, além dos equipamentos de conforto contidos no Executivo, oferece *Internet Wifi* gratuita, e Sistema de *Streaming* de filmes e séries, que os passageiros poderão acessar em seus aparelhos celulares, *tablets* ou qualquer dispositivo móvel. Atualmente, a Transcal opera somente com os serviços Convencional e Seletivo.

Tabela 3 – Histórico de Faturamento por Quilômetro - Transcal

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
2015	3,70	3,76	4,12	4,13	4,08	4,02	3,75	4,21	4,21	4,72	5,08	4,87	4,22
2016	4,52	4,68	5,15	5,15	5,15	5,18	5,12	5,60	5,76	5,76	5,76	5,65	5,29
2017	5,20	5,38	5,64	5,87	5,72	5,99	6,04	6,23	5,96	5,99	6,19	6,03	5,85
2018	5,76	5,54	6,17	6,15	6,37	6,21	6,35	6,71	6,74	6,84	6,87	6,89	6,38
2019	6,29	6,66	6,62	6,88	6,91	6,90	6,82	6,96	6,96	6,76	6,86	6,07	6,72

Fonte: Departamento de Planejamento empresa Transcal (2019)

Analisando o quadro acima, percebe-se que a equalização da oferta com a demanda, bem como a qualificação dos serviços podendo cobrar uma tarifa maior, possibilitou um aumento substancial entre 2015 e 2016 de 25% e um constante crescimento até o ano de 2019, consolidando a política de tarifação e oferta da empresa.

4.3.1.1.3 Índice de Percentual do Custo de Mão-de-Obra sobre Faturamento

Entendeu-se que a empresa estava tendo um custo com sua tripulação muito maior comparado as demais empresas da região e, ainda fora dos valores, que o Estado do Rio Grande do Sul remunerava através da tarifa concedida, com isso, a equipe de planejamento passou a monitorar com maior atenção o custo com motoristas e cobradores nas suas operações.

Novamente tomando como base experiências de outras cidades como Londrina no Estado do Paraná, a gestão da Transcal tomou a iniciativa de iniciar uma série de negociações com o Sindimetropolitano, sindicato que representa a categoria laborativa do transporte metropolitano da região de Porto Alegre.

Os resultados foram muito prósperos, possibilitando a retirada gradual dos cobradores de linhas com baixa demanda de passageiros estendendo a todas as demais linhas da empresa que operam com apenas uma única tarifa.

Pode-se implementar o banco de horas, podendo reduzir o valor pago com horas extras. Anteriormente, a essa prática, a hora, feita em um determinado dia, não poderia ser compensada em outro, com isso, percebia-se que apesar de pagar grandes somas em extras, existia uma grande ociosidade da força de trabalho.

Devido as características da operação, onde existe uma concentração de atendimento em determinadas faixas de horário do dia, existia a impossibilidade que o mesmo profissional atendesse as viagens nos picos matutinos e vespertinos, pois, infringiria a cláusula do Acordo Coletivo que estipulava o descanso mínimo de inter-jornada (de um dia para o outro) de 11h:00m.

Neste momento, com a promulgação da Lei Federal 13.103/2015 e com negociações com o sindicato, houve outra grande mudança na relação de trabalho que possibilitou a redução de custos com a folha de pagamento.

Conforme já mencionado anteriormente, entendia-se até então que o motorista deveria ter um intervalo inter-jornada, de no mínimo 11h:00m ininterruptas, mas a Lei

Federal 13.103/2015, possibilitava que esse intervalo pudesse ser reduzido para 08h:00m, condicionado que o profissional repousasse as 03h:00 restantes nas próximas 24 horas.

A Transcal possuía, em seu quadro de funcionário, um grande número de motoristas com carga horária fracionada de 05h20m diárias, o que onerava a folha de pagamento, pois, eram subutilizados apresentando um alto índice de ociosidade e custo com benefícios.

Sendo assim, para cada dois motoristas de carga horária reduzida, houve a contratação de um motorista de 07h:20m. Durante esse processo de transição a empresa adotou a política de promover, internamente, aqueles que tinham disponibilidade e interesse na nova jornada de trabalho, sendo que os demais foram demitidos por não se enquadrarem na nova proposta de trabalho.

A seguir é apresentado a evolução dos custos de mão-de-obra operacional na Transcal entre 2015 à 2019.

Tabela 4 – Histórico de Custo de Mão-de-obra por Faturamento - Transcal

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total Média
2015	47,12%	51,14%	45,81%	43,87%	47,48%	44,82%	53,85%	51,93%	53,33%	49,39%	46,22%	43,00%	48,16%
2016	49,01%	50,26%	42,84%	41,46%	40,54%	39,83%	51,85%	39,70%	42,13%	41,86%	40,90%	38,45%	43,24%
2017	43,12%	48,27%	38,71%	43,45%	37,54%	43,26%	39,74%	36,89%	43,28%	39,42%	38,11%	39,48%	40,94%
2018	40,96%	46,49%	37,88%	40,44%	40,04%	40,99%	38,96%	35,48%	41,16%	36,39%	36,72%	36,69%	39,35%
2019	34,82%	34,65%	36,17%	35,51%	32,21%	38,68%	32,97%	32,01%	33,62%	33,60%	34,20%	37,03%	34,62%

Fonte: Departamento de Planejamento empresa Transcal (2019)

Novamente, pode-se perceber, que houve uma redução substancial no valor destinado ao pagamento dos trabalhadores, do setor de operação, que na comparação entre os anos de 2015 e 2019 acumulou uma queda de aproximadamente 28%.

A Transcal-Sul Transportes Coletivos, utiliza-se de outros indicadores, porém, esse estudo se limitou a expor apenas esses três, entendendo ser os mais representativos quando se diz respeito a performance de uma empresa de Transporte Coletivo de Passageiros por Ônibus.

4.3.1.2 Monitoramento Operacional na Transcal-Sul Transportes Coletivos Ltda.

Presenciou-se na Transcal a grande preocupação no monitoramento remoto dos seus veículos e, também, o comportamento da tripulação durante as operações das linhas sob sua concessão.

Dos 198 veículos da frota 130 estão equipados com sistema de câmeras internas e externas, que através de transmissão via rádio, a empresa pode controlar o cumprimento das normas internas e do poder concedente aumentando a segurança dos passageiros embarcados inibindo a ação de furtos e assaltos aos coletivos, como relata o senhor Marcos Ragazzon, encarregado do setor de Centro de Controle Operacional.

Outro aspecto apontado pelo sr. Ragazzon, foi que o faturamento da empresa aumentou em cerca de 4% depois da implantação das câmeras internas, pois, elas inibem a evasão de receita através da cobrança e não registro da passagem ou por caronas cedidas pela tripulação.

Pode-se somar aos benefícios da implantação do sistema de câmeras, a possibilidade de utilizar as imagens como forma de defesa em acidentes de trânsito, ocorrências com passageiros dentro do coletivo e, também, na identificação de suspeitos criminais em ações de assaltos à ônibus nas linhas operacionalizadas pela Transcal.

Figura 6 – Centro de Controle Operacional - Transcal



Fonte: Arquivo interno da empresa Transcal (2021)

Figura 7 – Imagens Internas dos Coletivos sendo Analisadas - Transcal



Fonte: Arquivo interno da empresa Transcal (2021)

4.3.2 Benchmarking na Transbus Transportes Coletivos Eireli

A Transbus é uma empresa de médio porte, originada na cisão societária da empresa Stadtbuss, que na época detinha a concessão do Sistema de Transporte Coletivo Urbano na cidade de Cachoeirinha no estado do Rio Grande do Sul.

Desde o início de suas operações em meados de 2011, a Stadtbuss, vencedora do certame realizado no mesmo ano, amargou grandes prejuízos financeiros. A empresa chegou a questionar os números apontados no Projeto Básico do Processo Licitatório, pois, os números de passageiros que embasaram a proposta comercial não condiziam com a realidade apurada.

No ano de 2018, um investidor particular adquiriu a operação da Stadtbuss em Cachoeirinha. Seu projeto era providenciar estudos técnicos que possibilitasse, em 02 anos, a reversão do quadro deficitário para superavitário, e com *payback-time* de 05 anos. Não foi divulgado o valor da transação, mas a diretoria da Transbus revelou que foi necessário um investimento de aproximadamente dois milhões de reais na recuperação da frota que estava em condições duvidosas de qualidade.

Seguindo o exemplo da Transcal, a Transbus também intensificou as negociações com o poder concedente para obter a autorização para a retirada gradual

dos cobradores, atingindo a totalidade em março de 2020, com o advento da pandemia COVID-19. Essa ação proporcionou uma economia nos caixas da empresa de aproximadamente 12% de sua receita.

A sinergia operacional entre Transcal e Transbus através de um acordo operacional firmado entre a Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional - METROPLAN e a Prefeitura de Cachoeirinha, possibilitou-se a integração das duas operações que são distintas e, com isso, houve a redução de cerca de 30% da frota da empresa, resultando na venda desses veículos como forma de capitalização. A redução da frota não provocou a diminuição da oferta de viagens aos habitantes de Cachoeirinha, mas sim, aumentou as possibilidades de acesso aos ônibus com a autorização do embarque de passageiros na empresa Transcal, que realizam os traslados dentro do perímetro urbano. Salienta-se, que esse tipo de transporte, antes do Acordo Operacional entre os dois órgãos gestores era proibido, sendo passível de multas contra a empresa metropolitana.

Essa sinergia entre as empresas, foi um dos fatores que pode ser destacado nessa etapa do trabalho, pois, ambas se tratavam como simples concorrentes, inclusive atuando judicialmente para que uma não invadisse o mercado da outra. O entendimento provocado pela nova gestão da Transbus, possibilitou a redução drástica dos seus custos operacionais, com a redução da frota e de tripulação, porém, infelizmente acompanhado pela redução da receita que foi corrigida com o repasse financeiro feito pela Transcal à Transbus para cada passageiro transportado dentro do perímetro urbano. Ambas as empresas saíram ganhando, a Transcal com o aumento de receita sem aumento de custos e a Transbus, uma grande redução dos seus custos operacionais sem a perda significativa de receita.

Percebeu-se também, nas entrevistas com a diretoria da Transbus, que os seus objetivos de certa forma foram frustrados com a brusca queda de passageiros no ano de 2020, na casa de 50%, atingindo picos de até 85% de queda na receita diária, provocada pela política de restrições de circulação impostas para conter a pandemia.

Em outubro de 2021, a empresa renovou seu contrato de concessão por mais dez anos, assumindo um compromisso em renovar 100% de sua frota no período máximo de 5 anos e a implantação de um aplicativo, que forneça aos seus clientes em tempo real, a localização do ônibus que desejam embarcar.

Segundo Fernando Casagrande, a empresa está em negociação com bancos para possibilitar o financiamento da aquisição dos dez primeiros veículos zero

quilômetro, equipados com 100% de acessibilidade e ar-condicionado para atender a população de Cachoeirinha e a previsão de chegada a empresa será no segundo semestre de 2022. Já a implantação do sistema de GPS e fornecimento do aplicativo para os usuários foi totalmente implementado e está em pleno funcionamento.

4.3.2.1 Monitoramento através de Sistema GPS e Aplicativo para Usuários

Novamente pôde-se perceber que a utilização da tecnologia no Sistema de Transporte Coletivo Urbano de passageiros pode agregar valor para quem faz uso desse modal de transporte e traz benefícios operacionais a empresa que investe buscando inovação.

A tecnologia escolhida pela Transbus, possibilitou a ela e a Secretaria de Mobilidade e Segurança de Cachoeirinha, fiscalizar a atuação dos motoristas, pois, o sistema permite identificar a hora exata que os veículos partem dos terminais e, também, o horário que passam em cada parada do itinerário previsto; desvios de itinerário, também, foram totalmente coibidos. Cada infração da tripulação, contra o planejamento da viagem, é apontada por alertas ao controlador operacional que poderá apurar o que houve, de forma imediata, podendo atuar corretivamente com maior brevidade.

Figura 8 – Painel de Controle Operacional - Transbus

Id	Linha	PC	Início Viagem	Término Viagem	%	Próximas Viagens	Itinerário	Empresa	Passageiros	IPM	Percursos	Itinerário	Próximas Viagens
1	46550	PCI	04:15 / 04:16	05:55 / 05:04	100%	09:48	100607	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
2	46428	PCI	05:20 / 05:22	06:30 / 06:01	100%	09:38	101127	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
3	46471	PCI	05:20 / 05:20	06:10 / 06:00	100%	09:38	101173	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
4	46523	PCI	05:30 / 05:31	06:15 / 06:05	100%	09:33	101151	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
5	46561	PCI	05:30 / 05:32	06:20 / 06:15	100%	09:43	101145	- / - / -	0	0	- / - / -	01:00 / 00:58	- / - / -
6	46400	PCI	05:35 / 05:35	06:15 / 06:08	100%	09:32	100933	- / - / -	0	0	- / - / -	01:00 / 01:02	- / - / -
7	46445	PCI	05:50 / 05:52	06:50 / 06:42	100%	09:50	101123	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
8	46433	PCI	06:00 / 06:03	07:30 / 07:07	100%	01:03	101183	- / - / -	0	0	- / - / -	11:00 / -	- / - / -
9	46547	PCI	06:00 / 05:59	07:00 / 06:52	100%	09:53	101157	- / - / -	0	0	- / - / -	01:00 / 01:03	- / - / -
10	46559	PCI	06:00 / 06:03	06:55 / 06:59	100%	09:56	101185	- / - / -	0	0	- / - / -	01:30 / 01:28	- / - / -
11	46458	PCI	06:05 / 06:08	06:57 / 06:58	100%	09:49	101139	- / - / -	0	0	- / - / -	00:15 / 00:15	- / - / -
12	46539	PCI	06:15 / 06:16	07:00 / 07:01	100%	09:45	101151	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
13	46437	PCI	06:20 / 06:30	07:20 / 07:08	100%	09:37	101145	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
14	46453	PCI	06:20 / 06:27	07:10 / 07:01	100%	09:33	101121	- / - / -	0	0	- / - / -	00:50 / 00:54	- / - / -
15	46458	PCI	06:20 / 06:23	07:15 / 07:14	100%	09:50	101179	- / - / -	0	0	- / - / -	00:45 / 00:43	- / - / -
16	46461	PCI	06:20 / 06:24	07:15 / 07:12	100%	09:48	101189	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
17	46517	PCI	06:20 / 06:20	07:20 / 07:15	100%	09:54	101173	- / - / -	0	0	- / - / -	- / - / -	- / - / -
18	46444	PCI	06:30 / 06:30	07:00 / 07:09	100%	09:39	101133	- / - / -	0	0	- / - / -	02:20 / 02:21	- / - / -
19	46525	PCI	06:30 / 06:33	07:20 / 07:14	100%	09:41	101145	- / - / -	0	0	- / - / -	01:00 / 01:00	- / - / -
20	46461	PCI	06:30 / 06:30	07:20 / 07:17	100%	09:56	101137	- / - / -	0	0	- / - / -	01:00 / 01:00	- / - / -

Fonte: Arquivo interno da empresa Transbus (2022)

O aplicativo, ofertado aos clientes da Transbus, permite consultar em tempo real e, totalmente, confiável o horário exato que o veículo chegará na parada escolhida para o embarque. Trata-se de um benefício que vai além da comodidade de ter as informações detalhadas da operação, entende-se que o usuário que utiliza o aplicativo permanece menos tempo nas paradas de ônibus, protegendo-se das intempéries naturais e, também, das ações de criminosos que escolhem esse público para agir.

Figura 9 – Material de Divulgação do Aplicativo para os Clientes da Transbus

A viagem já começa no seu smartphone.

Baixe agora mesmo o app e tenha suas rotas com a TRANSBUS na palma da mão.

*Você encontra o app "Teu Ônibus" na loja de aplicativos do seu telefone.

TEU! TRANSBUS

Fonte: Arquivo interno da empresa Transbus (2022)

O *benchmarking*, não é o processo de copiar o que as outras pessoas ou organizações estão fazendo para se ter o mesmo resultado, mas sim, uma estratégia de investigação e aprendizado contínuo, identificando as melhores práticas do mercado de forma que possa permitir a entrega de resultados superiores e performando continuamente.

A consultora empresarial Verna Allee, em entrevista concedida a Revista Kmol em abril de 2001, diz que para se ter bons resultados em uma estratégia de *benchmarking*, deve-se observar algumas práticas fundamentais:

- a) Em primeiro lugar, disponibilizar a todos os personagens, um ambiente de total integridade, confiança e respeito mútuo;
- b) E em segundo, mas não menos importante, desenvolver nas equipes, um espírito de aprendizagem e colaboração continuada.

Pode-se perceber que nas duas empresas pesquisadas, houve uma preocupação de ambas em trocar informações e experiências na busca de uma sinergia operacional, obtendo uma expressiva redução de custos operacionais e otimização dos seus resultados.

4.4 IDEIA CONCEITO PARA MODELO DE NEGÓCIO E OPERACIONAL PARA O SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

Conforme já mencionado nos capítulos anteriores, os sistemas de transporte coletivo urbano e metropolitano no Brasil possui um histórico de queda de passageiros que se repete anualmente, proporcionado por políticas públicas que incentivaram o transporte individual em detrimento ao coletivo.

Esse fato agravou-se após a ocorrência da pandemia de COVID-19 que no ano de 2020 forçou os governos a tomarem medidas restritivas de circulação, proporcionando as empresas de transporte coletivo urbano e metropolitano a redução da capacidade de passageiros em cada veículo, resultando na queda entre 40% e 60% nas receitas das empresas, segundo informações obtidas na Associação de Transportadores Intermunicipais e Metropolitanos - ATM de Porto Alegre.

Algumas instituições especializadas no setor como, a Consultoria Matricial que elaborou o projeto de renovação do contrato de concessão do Sistema de Transporte Coletivo de Cachoeirinha – RS, estimam de forma muito otimista que após a superação do momento pandêmico, o volume de passageiros transportados será de 80% comparado com o ano 2019, e a quilometragem rodada será de 90% comparado ao mesmo período. Essa previsão indica que haverá uma piora nos resultados operacionais e financeiros das empresas, pois, aumentará o desequilíbrio entre oferta

e demanda. Podemos presenciar as mesmas estimativas para a cidade de Sapucaia – RS, localizada na região metropolitana de Porto Alegre, que passa por um novo processo licitatório.

Verifica-se também, que não há um consenso entre os Órgãos Gestores em como financiar o transporte coletivo, levando-se em conta que o transporte se tornou um direito social após a promulgação da emenda constitucional 090/2015.

Algumas prefeituras no Brasil já iniciaram processos para subsidiar os custos das suas concessionárias, com o intuito de garantir a manutenção dos atuais atendimentos e, em muitos casos, estimular a redução do valor tarifário. Pode-se citar como exemplo a cidade de Gravataí-RS, na região metropolitana de Porto Alegre, que reduziu a tarifa de R\$ 4,80 para R\$ 3,75 subsidiando a diferença entre elas, repassando recursos para a empresa local.

Porém, o que se percebe no âmbito geral é uma inércia do poder estadual em resolver problemas na sua esfera, o que vem provocando o agravamento da crise em empresas, que prestam os serviços de transporte metropolitano, e conseqüentemente, algumas urbanas que ainda não foram auxiliadas por seus municípios.

Diante do exposto, o presente estudo visa propor um modelo diferente de operação que possa otimizar os recursos das empresas operadoras, resumindo na identificação das linhas atuais de cada operador, suas grades horárias de viagens e a demanda de passageiros transportados em cada uma delas. Após a obtenção dos dados, verificou-se as sobreposições de itinerários, possibilitando a redução de quilometragem rodada, custos com tripulação e de ativos como ônibus, garagens entre outros.

É de ciência de todos que a organização das empresas, em Consórcios Operacionais, poderia trazer outros elementos positivos na redução de custos, como otimização de mão-de-obra envolvida indiretamente na operação, aquisição de peças e acessórios e, principalmente, na compra do principal insumo que é o óleo *diesel*, pois, comprando em volumes maiores o poder de barganha aumenta, consideravelmente, e, conseqüentemente, os preços unitários reduzem.

Sendo assim, pensou-se, inicialmente, em propor um modelo de otimização de itinerários eliminando as sobreposições das linhas que atendem aos mesmos logradouros na busca de obter a redução dos custos operacionais dessas empresas mitigando a necessidade de aplicação de recursos públicos no transporte coletivo.

Como protótipo do projeto, escolheu-se as operações das empresas TRANSCAL, que opera as linhas metropolitanas na cidade de Canoas e, SOGAL, que opera as linhas urbanas na mesma cidade.

O estudo foi concentrado nas operações que atendem de modo particular a avenida Rio Grande do Sul no bairro Mathias Velho, região noroeste da cidade de Canoas e a avenida Boqueirão na região Nordeste. Obtendo-se um resultado satisfatório, a metodologia poderá ser expandida para as demais regiões da cidade ou, até mesmo, para outras cidades da região metropolitana de Porto Alegre que possuem a mesma característica de operação do sistema transporte coletivo.

4.5 EXPOSIÇÃO DA PROPOSTA DE ESTUDO A ALGUNS *STAKEHOLDERS* PARA VALIDAÇÃO

Durante a execução dos trabalhos, houve a oportunidade de apresentação das ideias básicas desse estudo ao Diretor de Transportes Metropolitano da METROPLAN, o senhor Francisco Hörbe e o Assessor da Diretoria de Transporte, Francisco Dalosto, ambos muito conhecedores de toda malha urbana das cidades da região metropolitana de Porto Alegre.

A proposta de estudo, veio de encontro com os projetos que a METROPLAN, anseia para a região de Porto Alegre o que somou, positivamente, na obtenção de informações substanciais ao desenvolvimento desta pesquisa e de uma proposta válida para aumento da produtividade dos sistemas de transportes via ônibus.

Segundo Hörbe, a Região Metropolitana de Porto Alegre – RMPA, possui 900 linhas ativas, dessas apenas 56 linhas transportam 40% de toda demanda de passageiros, equivalendo a 50% de toda a quilometragem. Pode-se entender, com isso, que há muito espaço para a redução da circulação de ônibus, sem desqualificar o transporte oferecido à população, utilizando-se de uma estratégia que sinergia entre os sistemas urbanos e metropolitanos de transporte por ônibus.

Everson Flores, coordenador de transportes da Secretaria Municipal de Mobilidade e Segurança – SMMS de Cachoeirinha – RS, informa que em meados de 2019, foi assinado um acordo operacional entre o município e a METROPLAN, onde desde, então, os ônibus, que executam as linhas metropolitanas, podem embarcar e desembarcar passageiros dentro dos limites urbanos de Cachoeirinha, o que era proibido até esse momento. Essa estratégia permitiu a empresa TRANSBUS,

operador urbano, reduzir de 70 ônibus para os atuais 42 veículos, conseqüentemente, diminuindo a necessidade de mão-de-obra com motoristas e cobradores, impactando diretamente nos custos operacionais e por fim na manutenção de uma tarifa módica a ser cobrada da população.

Tona-se ainda necessário examinar o ponto de vista e perspectivas das empresas que operam os sistemas urbano e metropolitano de Canoas, diante da proposta de uma metodologia de otimização operacional. Dessa forma, procurou-se, individualmente, coletar as informações necessários para tabulação da pesquisa, que envolvia a grade de horário das linhas que cada empresa opera nas dimensões geográficas da área estudada, o volume de passageiros de cada viagem e o número de veículos necessários.

Ambas as empresas disponibilizaram as informações de forma receptiva, afirmaram, que ideias que possam agregar uma melhor performance das empresas do setor, sem afetar, de forma negativa os seus usuários, devem ser encaradas como um novo agente transformador. Marlon Casagrande, diretor da empresa SOGAL, afirma que o atual modo de operação das empresas está falido e se os personagens não se unirem em prol de um bem comum e que reflita em melhora dos indicadores financeiros das empresas, as organizações estão fadadas ao fracasso e ao colapso.

Diante das informações coletadas, tomou-se a decisão de centralizar as atividades de estudo e de propostas de solução, nas operações metropolitanas e urbanas da cidade de Canoas, assumindo como ponto central a Estação de Integração Mathias Velho. Percebeu-se, a grande viabilidade econômico-financeira da região, sendo a que possui a maior densidade demográfica no município canoense e, principalmente, onde está localizado o maior número de usuários do transporte coletivo por ônibus.

Obtendo-se um resultado positivo e satisfatório, o modelo proposto poderá ser replicado às demais localidades da região metropolitana de Porto Alegre podendo auxiliar na absorção das perdas decorrentes da pandemia COVID-19 e reverter a curva de resultados ruins que o setor vem apresentando nos últimos anos.

5 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Frente ao que foi exposto até o momento, os desafios do transporte coletivo via ônibus e a necessidade do seu redesenho, será apresentado e discutido uma proposta de solução para sobreposição das linhas visando maior eficiência desse modal.

Figura 30 – Modelo de Operação Economicamente Eficiente aplicado ao transporte urbano de passageiros



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

5.1 ANÁLISE DAS LINHAS E SUA EFETIVIDADE LOGÍSTICA NA CIDADE DE CANOAS

Conforme já mencionado em outras etapas desse trabalho, o transporte coletivo via ônibus está colapsado e soluções devem ser pensadas para que se tenha uma maior eficiência desse modal, possibilitando a prática de uma tarifa módica ou a redução da exigência de recursos públicos para sustentar os sistemas.

O objeto do estudo foi os serviços urbano e metropolitano de transporte coletivo de passageiros na cidade de Canoas no Rio Grande do Sul, onde através de pesquisas de campo e de bancada, pode-se sistematizar os dados de itinerários, quilometragem e custeio de cada operador.

Durante o mapeamento das linhas estudadas, identificou-se que boa parte delas estavam sobrepostas, influenciando negativamente no desempenho das atividades e onerando as empresas e, conseqüentemente, pressionando o custo tarifário.

Sendo assim, nessa etapa do trabalho procurou-se inicialmente identificar as linhas que possuem interações diretas e que são atendidas de forma conjunta, porém distintas, pelos dois sistemas de transportes por ônibus existentes na cidade de Canoas. Com o mapeamento dos itinerários dessas linhas, identificou-se as sobreposições de atendimentos, demonstrando que existiria a possibilidade de ganhos de produtividade.

A apuração da demanda de passageiros para cada viagem, foi fundamental para o dimensionamento da quantidade de viagens que seriam necessárias para o pleno atendimento das exigências legais e necessidades da população em seus deslocamentos.

E para finalizar, o levantamento dos custos operacionais atuais e os propostos foram dimensionados para que os tomadores de decisão tenham informações necessárias para apreciação da sugestão desse estudo, que foi de proporcionar o atendimento mais consciente, racional e eficiente do transporte de passageiros por ônibus na cidade de Canoas – RS.

5.1.1 Identificação dos Itinerários da Linhas de Ônibus de Canoas - RS

Utilizou-se para esta análise o banco de dados fornecido pelas empresas operadoras Sogal do serviço urbano e Transcal do serviço metropolitano, e com base nos dados apresentados, pode-se mapear as vias atendidas dentro do eixo principal das avenidas Boqueirão e Rio Grande do Sul.

5.1.2 Linhas Urbanas

A seguir, serão listadas as linhas urbanas que foram estudadas relacionando os logradouros atendidos por cada uma delas. São elas, linhas 5000, 5030, 5112, 5183, 5314, 5317, 5329 e 5450 demonstradas nas Tabela 05 – Linha 5000 - Mathias x BR 116 X CT, Tabela 06 – Linha 5030 - Mathias x São Sepe x CT, Tabela 07 – Linha 5112 - Linha 3 x Boqueirão x Centro, Tabela 08 – Linha 5183 - M. Rincão x Por do Sol x

Boqueirão x CT, Tabela 09 – Linha 5314 - Guajuviras x CT x Guajuviras, Tabela 10 – Linha 5317 - Guajuviras x F. Cultural, Tabela 11 – Linha 5329 - Mathias x S. Dias x CT x Circular, Tabela 12 – Linha 5450 - T1 - L3 x Boqueirão x Mathias. Todas tabelas constantes no anexo I, da mesma forma nas figuras 10 a 22 demonstram o traçada da linha nos mapas. Figuras pertencentes ao anexo II.

5.1.3 Linhas Metropolitanas

Apesar de não ultrapassarem os limites municipais são consideradas metropolitanas, por servirem como alimentadores do metrô de superfície que atendem as cidades de Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Esteio e Canoas ligando-as a Porto Alegre.

Em Canoas, local do objeto de estudo deste trabalho, a empresa Transcal operacionaliza essas linhas com concentração na Estação Mathias Velho do Trensurb. A seguir, serão listadas as linhas metropolitanas que foram estudadas relacionando os logradouros atendidos por cada uma delas. São elas, T132, T161, T162, T1685 e T185H. Nas tabelas, Tabela 13 – Linha T132 – Integração Metropolitana Santa Maria – Circular, Tabela 14 – Linha T161 – Integração Metropolitana Mathias Velho – Circular, Tabela 15 – Linha T162 – Integração Metropolitana Florianópolis – Circular, Tabela 16 – Linha T185 – Integração Metropolitana Guajuviras – Circular, Tabela 17 – Linha T185H – Integração Metropolitana Residencial Meu Rincão – Circular, da mesma forma nas figuras 23 a 27 demonstram o traçada da linha nos mapas.

5.2 IDENTIFICAÇÃO DOS TRECHOS DE SOBREPOSIÇÃO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE COLETIVO METROPOLITANO E URBANO DA CIDADE DE CANOAS - RS

Após a identificação de todos os itinerários e seus devidos mapeamentos, utilizando-se do Sistema QGIS, que permite a gestão, edição e criação de mapas a partir das informações imputadas em sua base de dados devidamente disponibilizado pela Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional – Metroplan, pode-se identificar dentro da área geográfica estudada um grau de sobreposição de atendimentos que poderiam ser otimizados, gerando uma melhor distribuição de

viagens e recursos, influenciando, positivamente, na modicidade tarifária e emprego mais saudável dos recursos disponíveis.

Na tabela 28, Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5000, Anexo I, está demonstrado as linhas urbanas operadas pela empresa Sogal que foram objeto de estudo, ou seja, atuam na área geográfica composta pelos eixos da Avenida Boqueirão e da Avenida Rio Grande do Sul, com passagens pela Estação Mathias Velho que integra com o serviço metropolitano de metrô por superfície.

Em média as linhas urbanas são sobrepostas em 63% pelas linhas metropolitanas, chegando a quase a totalidade no caso das linhas 5450 em seus dois sentidos de operação, bairro-centro e centro-bairro.

Destacamos ainda o fato que essa mesma linha acaba sendo sobreposta por linhas do próprio sistema urbano que são as 5000, 5030, 5112, 5183, 5314, 5317 e 5329. Embora não se tenha um profundo conhecimento do motivador da existência da linha 5450, entende-se que tenha sido para que os passageiros do bairro Mathias Velho possam ter uma ligação com o bairro Guajuviras, sem a necessidade de uma integração entre linhas que operam na mesma região.

É fato que, operar linhas sem integração, acaba sendo mais confortável para o usuário do ônibus, porém, torna-se oneroso na sua subsistência, pois, são dispendidos recursos que poderiam ser melhor aproveitados, baseado no fato que o Sistema Urbano já teria a oferta do traslado com troca de veículos, sem gerar nenhum dispêndio extra.

As linhas 5112, 5314 e 5317 apresentam as mesmas características de atendimento, passando por praticamente as mesmas ruas e avenidas ligando o bairro Guajuviras e suas adjacências ao centro da cidade via Avenida Boqueirão. São linhas do mesmo sistema de transporte coletivo que acabam concorrendo entre si, sem nenhum diferencial representativo. Em relação ao Sistema Metropolitano, elas apresentam aproximadamente 75% de sobreposição.

Em relação as linhas metropolitanas operadas pela Transcal, o percentual de sobreposição de linhas pelo Sistema Urbano é de 66%, número bem próximo ao quadro comparativo da empresa Sogal.

Esses números demonstram do que deve ser aprofundado, e no caso, é o estudo para dimensionamento das linhas e horários de viagens ofertados para que se tenha uma melhor distribuição de frota proporcionando um atendimento sem a

formação de comboios e, na sequência, períodos muito longos sem o atendimento a população.

Nesta fase desse estudo, pôde-se identificar que os dois Sistemas de Transportes Coletivos por Ônibus estão sobrepostos, atendendo a mesma demanda de passageiros com pequenas variações de itinerários que poderiam ser otimizados. Esse pré-conceito, sugere que seja necessário o estudo da quantidade de viagens executado, diariamente por cada empresa, a fim de se ter uma fotografia mais nítida dos atendimentos ofertados.

5.3 MENSURAÇÃO DA DEMANDA DE PASSAGEIROS DAS LINHAS DE ÔNIBUS ESTUDADAS E EFICIÊNCIA OPERACIONAL

A sobreposição de itinerários identificados no capítulo anterior, influenciam de forma agressiva no desempenho dos indicadores necessários para gerenciamento e manutenção do equilíbrio econômico-financeiro de uma operação de transporte coletivo por ônibus.

A má utilização dos recursos disponíveis e mal dimensionamento da frota e tripulação, no caso da cidade de Canoas acaba apresentando um aproveitamento da capacidade dos veículos muito abaixo da média necessária para manutenção das operações, hoje estimada em 60%, segundo as planilhas de cálculo tarifário em vigor na região metropolitana de Porto Alegre.

Atualmente, é nítida a disputa entre as operações urbanas e metropolitanas pelo mesmo passageiro, onde viagens são realizadas com frequência superior a necessária para transportar a atual demanda em condições normais e de forma sadia. Dessa forma, alguns itinerários, que não apresentam uma concorrência direta com o sistema urbano, são negligenciados, pois, os veículos e tripulação são destinados a atender as linhas que circulam pelo eixo das avenidas Boqueirão e Rio Grande do Sul.

Durante os dias 08, 09 e 10 de março de 2022, realizou-se em conjunta com os funcionários da empresa Transcal, a contagem dos embarques e desembarques de passageiros transportados pela empresa urbana Sogal na Estação Mathias Velho e, posteriormente, através da estatística disponibilizada da bilhetagem eletrônica, pode-se obter o total de passageiros transportados nas linhas estudadas.

O mesmo processo foi feito nas operações da empresa metropolitana Transcal, porém, por esta empresa ter um itinerário restrito dos bairros até a Estação Mathias

Velho, considerou-se apenas o fluxo de passageiros registrados no sistema de Bilhetagem e não o número apurado *in loco*, pois, para essa fase do estudo era necessário quantificar o fluxo de passageiros entre os bairros e a Estação Mathias Velho, através do eixo de acesso das Avenidas Boqueirão e Rio Grande do Sul.

Os números coletados foram utilizados no estudo dos atuais sistemas de transporte via ônibus, suas grades horárias e, conseqüentemente, sua eficiência e produtividade, possibilitando a *posteriori*, redimensionar e propor um novo redimensionamento do atendimento ofertado.

5.3.1 Identificação da Frota

Para poder estudar e propor a otimização operacional dos sistemas de transporte por ônibus em Canoas-RS, faz-se necessário conhecer o padrão dos veículos utilizados em cada operação e a capacidade de passageiros que cada ônibus pode comportar simultaneamente.

No serviço urbano de passageiros, identifica-se dois tipos básicos de veículos, sendo os convencionais, com características urbanas, com duas ou mais portas de acesso, poltronas fixas, (vide figura 31) e os ônibus seletivos, (vide figura 32), que possuem poltronas reclináveis e são equipados com ar condicionado

Figura 31 – Ônibus Seletivo do Serviço Urbano



Fonte: SOGAL (2022) - acessado em 24/03/2022

Os veículos convencionais, possuem em média 45 poltronas e a capacidade de transportar outros 30 passageiros em pé, totalizando a capacidade de 75 passageiros embarcados simultaneamente.

Os veículos seletivos, por sua vez, possuem capacidade de poltronas inferior chegando a 36 poltronas do padrão rodoviárias e reclináveis e os veículos são equipados com sistema de ar condicionado. Nesse padrão de serviços, não é permitido o transporte de passageiros em pé.

Figura 32 – Ônibus Seletivo do Serviço Urbano



Fonte: SOGAL (2022) – Acessado em 24/03/2022

A Transcal por sua vez, opera exclusivamente com veículos padrão seletivos com capacidade de transportar 47 passageiros sentados e outros 10 em pé, fazendo-se uso de uma autorização especial do Órgão Gestor que permitiu tal condição de transporte, totalizando 57 passageiros embarcados simultaneamente em cada viagem.

Figura 33 – Ônibus Seletivo do Serviço Urbano



Fonte: TRANSCAL (2022) - acessado em 24/03/2022

Para fins deste estudo, com o objetivo de apurar a eficiência e o aproveitamento dos veículos e da grade horária ofertada, padronizaremos as capacidades dos veículos da seguinte forma:

- Veículos convencionais padrão urbano – 75 passageiros;
- Veículos seletivos do sistema urbano – 36 passageiros;
- Veículos seletivos do sistema metropolitano – 47 passageiros.

5.3.2 Estatísticas Operacionais de Transporte de Passageiros

Durante os três dias de pesquisa de campo, foram abordados duzentos e cinquenta e seis (256) viagens da empresa urbana e trezentos e cinquenta e seis (356) da metropolitana, onde pode-se apurar o número de viagens que passam pela Estação Mathias Velho e o volume de passageiros que realizam o embarque e desembarque neste logradouro utilizando-se de um dos serviços de transporte ofertados.

A Tabela 30, traz um resumo operacional da média de passageiros diárias que o sistema de transporte urbano por ônibus transporta nas linhas estudadas, bem como a quantidade de horários ofertados e o aproveitamento alcançado.

Tabela 30 – Estatística Operacional das Linhas Urbanas que Atendem a Estação Mathias Velho

1 - Total Médio de Oferta de Lugares/Dia Útil	16.470
2 - Total Médio de Quilometragem/Dia Útil	3.128
3 - Total Médio de Passageiros que embarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	507
4 - Total Médio de Passageiros que desembarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	1.163
5 - Total Médio de Passageiros do Sistema Urbano/Dia Útil	5.668
6 - Índice de Passageiros / Km Rodado	1,81
7 - Receita Média / Dia Útil	R\$ 21.901,92
8 - Receita por Km Rodado / Dia Útil	R\$ 7,00
9 - Aproveitamento Médio da Oferta de Lugares / Dia Útil	34%

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica Consórcio “TEU” – Elaborado pelos próprios autores.

As viagens relacionadas nessa pesquisa, foram devidamente tabuladas e fazem parte do anexo 1, deste trabalho.

Após os devidos cruzamentos de dados, pode-se determinar os indicadores de eficiência da operação e identificar se existe capacidade do atual sistema urbano de gerar sinergia com o metropolitano para aproveitamento da frota e tripulação na identificação de ociosidade.

Durante um dia útil normal, compreendido entre a segunda-feira e sexta-feira de uma semana típica sem feriados, a empresa Sogal realiza duzentos e cinquenta e seis, (256), viagens por dia com passagens pela Estação Mathias Velho. Essas viagens proporcionam a oferta de dezesseis mil, quatrocentos e setenta, (16.470), lugares de acordo com a capacidade dos ônibus disponibilizados a população.

Outro número essencial para a apuração dos dados preliminares além da oferta, é a quilometragem rodada nessas linhas, que totalizaram três mil, cento e vinte e oito (3.128) quilômetros diários. Percebeu-se que a quilometragem rodada é a premissa para estabelecer os custos variáveis da operação ao qual foram melhor explanados nos próximos capítulos desse trabalho.

As linhas urbanas, que passam pela Estação Mathias, transportam em média por dia útil, um total de cinco mil, seiscentos e sessenta e oito, (5.668) passageiros e desses, um mil seiscentos e setenta (1.670), ou seja, 29,46%, transitam entre os bairros até a estação, não indo até o final do trajeto das linhas que é o centro da cidade de Canoas – RS.

O índice de passageiros transportados para cada quilometro percorrido (IPK), do sistema urbano de passageiros é de 1,81 passageiro/Km, considerado alto

comparado com a região metropolitana, pois, embora a quantidade de passageiros não seja tão expressiva, o percurso efetuado é curto, influenciando o número positivamente.

Ligado ao IPK, temos o faturamento por quilômetro que foi estimado em aproximadamente R\$ 7,00/Km, o que ainda não é possível estabelecer se é suficiente para manter o equilíbrio econômico-financeiro da operação.

E por último, temos o fator de aproveitamento dos lugares ofertados que foi apurado em 34%, ou seja, a cada 100 lugares ofertados nos coletivos da Sogal nessas linhas estudadas, apenas 34 são ocupadas, o que sugere-se que embora se tenha um IPK consideravelmente bom, o aproveitamento dos veículos está muito aquém do desejado, onde, segundo os dados da região metropolitana de Porto Alegre, aferidos pela Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS, o número ideal seria 60%.

Os dados individuais da empresa Sogal que opera o Sistema Urbano de Passageiros, sugerem que seria possível uma readequação da malha de atendimento, com os atendimentos metropolitanos ou, simplesmente, uma readequação de sua própria grade de horário, readequando a oferta de viagens com a demanda de passageiros para cada faixa de horário.

Tabela 31 – Estatística Operacional das Linhas Metropolitanas que Atendem a Estação Mathias Velho

1 - Total Médio de Oferta de Lugares/Dia Útil	5.217
2 - Total Médio de Quilometragem/Dia Útil	1.604
3 - Total Médio de Passageiros que embarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	2.017
4 - Total Médio de Passageiros que desembarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	2.017
5 - Total Médio de Passageiros do Sistema Urbano/Dia Útil	4.033
6 - Índice de Passageiros / Km Rodado	2,51
7 - Receita Média / Dia Útil	R\$ 19.144,65
8 - Receita por Km Rodado / Dia Útil	R\$ 11,93
9 - Aproveitamento Médio da Oferta de Lugares / Dia Útil	77%

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica Consórcio “TEU” – Elaborado pelos próprios autores

A empresa Transcal, que operada o sistema metropolitano de integração com o metrô de superfície, realiza, diariamente, trezentos e vinte e seis, (326), viagens que partem da Estação Mathias Velho, seguem até os bairros atendidos e retornam em

formato circular a Estação. Os dados coletados na pesquisa realizada, constam integralmente no anexo 2 deste trabalho.

Sua operação conforme dito anteriormente, é realizado com veículos seletivos com 47 poltronas, que proporciona e oferta de cinco mil, duzentos e dezessete lugares (5.217), transportando uma média de quatro mil e trinta e três (4.033), passageiros, rodando em média, um mil, seiscentos e quatro, (1.604), quilômetros nos dias úteis.

Esses números acabam apresentando indicadores de eficiência melhores que a operação urbana, sendo que o índice de passageiros por quilômetro (IPK), foi de 2,51, ou seja, a cada quilômetro rodado dois e meio passageiros foram transportados, representando 38,67% melhor na comparação.

Conseqüentemente, os demais indicadores de eficiência, relativos à receita operacional também, apresentaram resultados superiores, a exemplo da receita por quilômetro que aponta R\$ 11,93/Km, 70% maior que a operação urbana e o aproveitamento de 77%, mas nesse caso, o indicador é majorado pelo fato que os números de poltronas disponíveis nos veículos utilizados nessa operação são menores que os médios apresentada nos veículos convencionais do sistema urbano.

Analisando os dados das duas empresas conjuntamente, pode-se concluir que o processo de sinergia operacional é possível, porém, os horários do pico matutino compreendido entre 05:00 e 08:30 da manhã e o pico vespertino entre 16:30 e 20:00, deveriam ser excluídos do processo e otimização, pois, o fluxo de passageiros poderia ultrapassar a capacidade de alguns veículos e a exigência de conexões entre dois ou mais ônibus poderia causar desconforto e insatisfação aos usuários do transporte coletivo de Canoas.

Desta forma, percebe-se que a proposta de um novo rearranjo das operações deveria se concentrar nesse primeiro momento às viagens do sistema urbano e metropolitano compreendidos entre as 08:30 da manhã até as 16:30 da tarde, ou seja, nos horários denominados de entre-pico. Nas tabelas 32 e 33, pode-se observar os quantitativos já explicados anteriormente, mas sintetizados na operação de baixa demanda.

Tabela 32 – Estatística Operacional das Linhas Urbanas que Atendem a Estação Mathias Velho (08:30 – 16:30)

Total Médio de Oferta de Lugares/Dia Útil	5.598
Total Médio de Quilometragem/Dia Útil	1.244
Total Médio de Passageiros que embarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	150
Total Médio de Passageiros que desembarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	343
Total Médio de Passageiros do Sistema Urbano/Dia Útil	1.783
Índice de Passageiros / Km Rodado	1,43
Receita Média / Dia Útil	R\$ 6.890,28
Receita por Km Rodado / Dia Útil	R\$ 5,54
Aproveitamento Médio da Oferta de Lugares / Dia Útil	32%

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica Consórcio “TEU” – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 33 – Estatística Operacional das Linhas Metropolitanas que Atendem a Estação Mathias Velho (08:30 – 16:30)

Total Médio de Oferta de Lugares/Dia Útil	1.645
Total Médio de Quilometragem/Dia Útil	516
Total Médio de Passageiros que embarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	464
Total Médio de Passageiros que desembarcam na Estação Mathias Velho/Dia Útil	464
Total Médio de Passageiros do Sistema Urbano/Dia Útil	928
Índice de Passageiros / Km Rodado	1,80
Receita Média / Dia Útil	R\$ 4.405,22
Receita por Km Rodado / Dia Útil	R\$ 8,54
Aproveitamento Médio da Oferta de Lugares / Dia Útil	56%

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica Consórcio “TEU” – Elaborado pelos próprios autores

Os resultados apresentados nas tabelas 32 e 33, deixam confortável qualquer iniciativa de efetuar uma otimização da oferta, equalizando com a demanda compreendida nos períodos de baixa demanda, reflexo do movimento pendular identificado na Estação Mathias Velho, onde pelo período matutino há o desejo de deslocamento para a Porto Alegre e região do Vale dos Sinos e no período da tarde, essa demanda retorna a sua origem.

Avançando nas análises dos dados obtidos, percebe-se que apesar de vislumbrar a possibilidade de redução da oferta de viagens nos horários de pico, essa hipótese foi descartada no primeiro momento, pois, a logística de integração entre as empresas e, principalmente, a necessidade do usuário ter de trocar de ônibus para

seguir em direção ao centro da cidade em alguns casos, poderia causar um dissabor que poderia comprometer o objetivo principal do estudo que é propor uma operação equilibrada e sustentável economicamente, sem a necessidade de recursos externos.

Já é possível concluir que a redução de frota, que é o principal Ativo Imobilizado de uma empresa de ônibus não poderia ser alterada, pois, a exigência do veículo continuaria necessária nos picos de demanda. De toda forma, ainda existe a possibilidade de redução dos custos variáveis que estão ligados diretamente a rodagem da frota e em alguns casos, custos fixos referente ao custo da mão-de-obra, que poderia ser reduzida dependente dos ensaios de elaboração do quadro de horários de viagens, escalas e os acordos sindicais.

5.4 QUADRO DE HORÁRIOS ATUAIS, NECESSIDADE DE FROTA E MÃO-DE-OBRA OPERACIONAL

Utilizando-se as informações contidas nos sites das empresas com as informações de horários de viagens para cada linha, cruzando com as informações que pôde-se apurar em campo, foi possível apurar a oferta.

Munidos dessa informação, torna-se possível identificar a necessidade de frota e mão-de-obra necessária, podendo assim concluir o diagnóstico das operações do sistema de transporte coletivo por ônibus em Canoas que atendem a Estação Mathias Velho.

5.4.1 Grade de Horários do Sistema Urbano – Empresa Sogal

As Tabela 34 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5000, Tabela 35 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5030, Tabela 36 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5112, Tabela 37 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5183, Tabela 38 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5314, Tabela 39 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5317, Tabela 40 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5329 e Tabela 41 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5450, todas pertencentes ao anexo I, especifica a grade de horários em dias úteis das linhas urbanas estudadas nesse projeto aplicativo, na qual farão parte da análise de aproveitamento e composição de insumos operacionais.

5.4.2 Grade de Horários do Sistema Metropolitano – Empresa Transcal

As tabelas exportadas no anexo I específicas Tabela 42 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T132, Tabela 43 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T161, Tabela 44 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T162, Tabela 45 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T185 das grandes de horários em dias úteis das linhas metropolitanas estudadas nesse projeto aplicativo, na qual farão parte da análise de aproveitamento e composição de insumos operacionais.

5.4.3 Identificação da Necessidade de Utilização Atual da Frota

A necessidade de frota é uma variante extremamente importante, pois, impacta diretamente no principal ativo de uma empresa de ônibus que são seus veículos. Os ônibus, representam uma fração de aproximadamente 25% dos custos tarifários, pois, incidem sobre eles a depreciação do bem e a remuneração do capital investido que corresponde ao valor da Taxa Selic, acrescido de mais um por cento, utilizando-se da metodologia apurada pela AGERGS, através da Nota Técnica nº 04/2016-DT.

O primeiro passo para se estabelecer a quantidade de veículos necessários para executar uma operação de transporte urbano ou metropolitano, é efetuar a estimativa de tempo de percurso para cada linha a ser realizada. Deve-se levar em conta o deslocamento do ponto “A” ao ponto “B”, para linhas radiais e do ponto “A” para o “B” e retorno ao “A”, em caso de linhas circulares. Para esse estudo padronizaremos a metodologia do tempo de percurso sendo a partida do ponto “A”, indo para o ponto “B” e retornando ao ponto “A”.

Com as informações contidas nas Tabelas 28 e 29, foi possível determinar as grades horárias e o tempo necessário para deslocamento de cada linha estudada, bem como os horários de partida de cada viagem, com isso possibilitando a identificação da quantidade de veículos operacionais e reservas necessários e a quantidade de horas operacionais.

Nas linhas com formato circular deve-se acrescentar ao tempo de percurso, 10 minutos para cada viagem, permitindo, com isso, que seja feito todos os trâmites necessários para início da operação e para mitigar eventuais problemas de mobilidade e atrasos. Nas linhas radiais, ou seja, aquelas com 02 Terminais, são acrescentados

5 minutos em cada terminal. Para fins deste estudo, adotou-se a padronização de acrescentar 10 minutos para todas as linhas.

5.4.3.1 Identificação da Necessidade de Utilização Atual da Frota Urbana

Para estabelecer a quantidade de veículos necessários para atendimento integral das viagens determinadas pelo Poder Concedente Urbano da Cidade de Canoas, deve-se levar em conta o horário de partida do Veículo “X” analisando o tempo que ele leva para chegar no final da linha no sentido bairro-centro, acrescentar o tempo de regulagem, e por fim, o tempo que ele leva para retornar ao ponto inicial. A quantidade de ônibus necessários é determinada justamente pela quantidade de viagens realizadas por veículos diferentes ao Veículo “X”.

Nas Tabela 46 a 49, anexo I evidencia-se respectivamente, que as linhas urbanas 5030, 5112, 5314 e 5329, utilizam 3 ônibus cada uma, já na Tabela 38, a linha 5450 com formato circular e por ser mais extensa utiliza 4 ônibus, totalizando 16 ônibus operacionais e 2 reservas.

5.4.3.2 Identificação da Necessidade de Utilização Atual da Frota Metropolitana

Utilizando-se na mesma metodologia para levantamento da quantidade de ônibus necessários para operar as linhas de integração metropolitana, foi elaborado a Tabela 33, apontando que antes de qualquer ajuste operacional para sinergia do sistema, faz-se necessário o emprego de 4 ônibus operacionais e 1 reserva.

5.4.4 Identificação da Necessidade de Mão-de-obra

Primeiramente, deve ser salientado que o período escolhido para estudo de viabilidade do projeto é aquele compreendido entre 08h:30min e 16h:00min aproximadamente, sendo esse um período de entre-pico das demandas por transporte coletivo em qualquer cidade do porte de Canoas-RS.

As horas operacionais foram determinadas pelo horário do término da operação subtraído pelo horário inicial de cada tabela horária, multiplicado pela quantidade de

veículos empregados. A determinação da quantidade de horas operacionais é necessária para que se estabeleça a quantidade de motoristas que serão utilizados.

5.4.4.1 Identificação da Necessidade de Mão-de-obra do Sistema Urbano

Para esse sistema, devido a sua formatação, onde os motoristas saem para intervalo juntamente com seus veículos deslocando-se para sua garagem, empregou-se como jornada de trabalho útil a quantia de 06h:30min para cada homem, sendo que a contratada é de 07h:20min. Essa diferença entre a hora contratada e a hora produtiva, é necessária para o deslocamento entre a garagem da empresa até os terminais e vice-versa.

O estudo revelou que dentro da faixa de horário estudada, obteve-se o resultado de 117h:31min operacionais, que se dividiu por 06h:30min da jornada produtiva apresentando um coeficiente de 18,08 homens operacionais. Deve-se acrescentar a esse número o valor de 10% de reservas e 8,3% para férias totalizando 22 motoristas para manutenção da operação (Tabela 51).

5.4.4.2 Identificação da Necessidade de Mão-de-obra do Sistema Metropolitano

No sistema metropolitano as horas produtivas para cada homem é um pouco diferente, pois, as rendições são realizadas no mesmo terminal, dispensando o tempo necessário para deslocamentos entre garagem e o local de início e termina das linhas e vice-versa. Sendo assim, para essa categoria de operação considerou-se que cada motorista consegue produzir 07h:00min produtivas.

De acordo com a Tabela 54, percebeu-se que a operação metropolitana é mais enxuta, a quantidade de horas operacionais foi de apenas 29h:50min, resultando na necessidade de 4,59 motoristas operacionais, 0,38 para férias e 0,46 reservas, totalizando 5,43 motoristas. A quantidade fracionada de motoristas é justificada devido ao aproveitamento dos mesmos motoristas em outras linhas e operação da empresa.

5.4.5 Identificação da Quilometragem Rodada na Operação Estudada

A necessidade de se obter a quantidade de quilometragem necessária na operação atual e na proposta será determinante para identificar a viabilidade econômica do projeto, pois, nela serão atrelados todos os custos variáveis como combustível, pneus, peças e acessórios.

Analisando a Tabela 28, anexo I, pôde-se observar que as linhas urbanas percorrem aproximadamente 1.199 quilômetros diários, (dias úteis), distribuídos da seguinte forma:

- a) Linha 5030 – 164 Km;
- b) Linha 5112 – 200 Km;
- c) Linha 5314 – 292 Km;
- d) Linha 5329 – 190 Km e;
- e) Linha 5450 – 353 Km.

Por sua vez, de acordo com a Tabela 29, anexo I, as linhas metropolitanas percorrem em cada dia útil durante o período temporal analisado o total de 567 quilômetros, sendo que as linhas que atendem o eixo da avenida Boqueirão apresentaram o resultado de 323 quilômetros e as linhas que atendem a região da avenida Rio Grande de Sul 244 quilômetros.

5.5 LEVANTAMENTO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

O valor apurado e, considerado o ideal nesse cálculo, foi obtido através do rateio dos Custos Totais do Serviço da operadora Metropolitana Transcal, na qual disponibilizou as informações. Considerou-se por associação os mesmos custos a operadora municipal Sogal, devido utilizarem os mesmos insumos com pequenas variações de preços de acordo com as negociações de cada companhia.

Primeiramente, apurou-se os custos variáveis, que são aqueles que serão impactados no estudo, refletindo diretamente sobre a quilometragem rodada, e *a posteriori*. Os custos fixos como veículos, prédios, maquinários necessários para manutenção, estrutura de escritórios entre outros, não foram considerados, pois, como o projeto envolve apenas horários de entre-pico, entende-se que não existe qualquer possibilidade de redução dos agentes que compõe o custo fixo, pois, em

horários de pico da demanda, far-se-á necessária a utilização plena de toda a estrutura.

No entanto, os custos de pessoal da operação poderão ser reduzidos devido a projeção da redução de horas operacionais dos veículos e conseqüentemente sua tripulação.

5.5.1 Custos Variáveis

Conforme dito anteriormente, os custos variáveis são compostos por elementos que são influenciados diretamente pela quilometragem rodada e pelos tipos de veículos que compõem a frota, representado por R\$/Km Rodado, sendo eles:

- a) Combustível
- b) Lubrificantes
- c) Pneus/Rodagem
- d) Peças e Acessórios

Detalhou-se na sequência a composição do cálculo feito para a apuração do valor do quilômetro rodado que será o fator balizador para determinar a viabilidade econômico-financeira do projeto.

5.5.1.1 Combustível

O custo do combustível por quilômetro é obtido pela multiplicação do preço do litro do óleo *diesel* pelo coeficiente de consumo específico de cada tipo de veículo, quando existe uma frota de múltiplos tipos de chassi e carroceira o que dificulta a apuração, exigindo que se faça uma média ponderada de cada modelo de veículo.

Como forma de padronização e para maior confiabilidade dos números apresentados, utilizaremos os modelos de veículos utilizados pela Transcal que é o chassi do fabricante Mercedes Benz modelo OF 1722, com carroceria padrão rodoviário seletivo com ar-condicionado modelo Ideale do Fabricante Marcopolo.

Coletou-se uma amostra de dados abastecimentos dos veículos da operadora Transcal do mês de março de 2022, onde pode-se observar que os veículos utilizados na operação de integração metropolitana, percorreram 57.812 quilômetros, consumindo 26.524 litros de óleo *diesel*.

Utilizando-se da fórmula para determinação do coeficiente de consumo, pode-se obter que a cada quilometro rodado são consumidos 0,46 litros de óleo diesel.

Fórmula do Coeficiente de Consumo de Combustível

$LDA / Km = CC$

Onde:

LDA – Litros de *Diesel* Abastecido

Km – Quilometragem Rodada

CC – Coeficiente de consumo

O preço do litro do *diesel* adquirido pela empresa Transcal em abril de 2022 é R\$ 6,00, conforme nota fiscal nº 002.448.459 da Ipiranga, fornecida pela referida empresa.

Sabendo que são consumidos 0,46 litros a cada quilômetro percorrido e o preço do óleo *diesel* é de R\$ 6,00, sabe-se, portanto, que o custo somente com combustível é de R\$ 2,76 (dois reais e sessenta e seis centavos), para cada quilômetro percorrido.

5.5.1.2 Lubrificantes

Fazem parte dessa variável, itens como óleo do motor, óleo da caixa de marcha, óleo de diferencial, fluídos de freio e graxa, correspondendo a menos de 2% do custo operacional.

Devido à baixa representatividade do custo e a dificuldade de apuração dos valores, pode-se substituir o consumo de lubrificantes por quilômetro por um equivalente do consumo de óleo *diesel*. Assim, com base nas informações disponíveis, apresenta-se, no quadro a seguir, o intervalo de variação do coeficiente de consumo de lubrificantes equivalente ao preço do litro de óleo diesel, válido para qualquer tipo de veículo.

Seguiu-se as recomendações de consumo de lubrificantes utilizados pela Secretaria de Mobilidade de Cachoeirinha, que por sua vez baseou-se em estudos realizados pela GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, que sugere que o consumo de lubrificantes seja estabelecido entre 4% a 6% do custo de óleo *diesel*. Desta forma, utilizou-se o limite mínimo para estipular esse custo, chegando a valor de R\$ 0,11, (onze centavos), de custo com lubrificantes para cada quilômetro percorrido.

5.5.1.3 Pneus/Rodagem

A determinação do consumo dos componentes foi baseada na vida útil do pneu, expressa em quilômetros, que incluiu a sua primeira vida e as demais vidas das recapagens.

Considerou-se que cada pneu poderia receber até dois recapagens e a sua vida útil totalizaria até 125.000 Km e que cada ônibus utiliza seis, (06) pneus com medidas 275/80R22.5.

Essa decisão influenciou os custos para baixo no processo tarifário. Outra que reduziu o valor total pleiteado, foi considerar a margem máxima da vida útil do pneu que é de 125.000 Km, fato pouco provável devido a constantes perdas de carcaças devido aos buracos nas vias públicas.

O valor pago pela Transcal em abril de 2022 pelo pneu 275/80R22.5, pneu este empregado na frota em operação, foi de R\$ 1.932,82 (Um mil, novecentos e trinta e dois reais e oitenta e dois centavos). Comprovado pela Nota Fiscal nº 002.878.460, da Goodyear, fornecida pela operadora Transcal e que consta no anexo 2.

O valor pago no mesmo período pela recapagem do pneu 275/80R22.5 foi de R\$ 725,00 (setecentos e vinte e cinco reais) devidamente comprovados pelas respectivas Notas Fiscais 34.585, emitido pela Rede Pneu Renovadora de Pneus Ltda. (anexo 3).

Com base na informação que a vida útil de um pneu é estimada em 125.000 quilômetros, o valor de aquisição é de R\$ 1.932,82, que cada composto poderá receber duas recapagens no valor de R\$ 725,00 cada uma, o custo quilométrico envolvendo rodagem pôde-se ser estimado em R\$ 0,17, (dezessete centavos).

5.5.1.4 Peças e Acessórios

Neste quesito foram incorporadas todas as peças de chassi e carroceria dos veículos que podem apresentar tempo de vida útil diferentes para cada marca e modelo empregada, topografia do solo, clima e forma de condução dos operadores.

Para apuração desse item da cesta de custos, a empresa Transcal forneceu os dados do valor gasto com peças e acessórios com os ônibus utilizados na operação

de integração metropolitana na cidade de Canoas, que totalizou a quantia de R\$ 169.399,36, bem como a quilometragem percorrida pelos mesmos veículos em período equivalente chegando ao total de 388.161 quilômetros rodados. Desta forma, obteve-se o custo com peças e acessórios para cada quilômetro percorrido na cifra de R\$ 0,43 (quarenta e três centavos).

5.5.1.5 Custo Variável Total

O custo variável total é obtido da somatória de custo por quilômetro dos 4 itens apresentados acima e que estão devidamente identificados na tabela 55:

Tabela 55 – Custo Variável Total por Quilometro Rodado

Item	Unidade	Valor
Combustível	R\$/Km	2,76
Lubrificantes	R\$/Km	0,11
Pneus/Rodagem	R\$/Km	0,17
Peças e Acessórios	R\$/Km	0,43
Total de Custos Variáveis	R\$/Km	3,47

Fonte: TRANSCAL 2022

O valor de R\$/Km 3,47, será utilizado para todas as análises de custos iniciais e futuros, bem como no diagnóstico da viabilidade ou não do projeto na perspectiva econômico-financeira.

5.5.2 Custos com Mão-de-obra Operacional Direta

Para apuração dos custos, com mão-de-obra, empregou-se os critérios estabelecidos nos Acordos Coletivos de cada empresa, a exemplo de salários base da categoria e seus benefícios. Esses Acordos Coletivos fazem parte deste trabalho nos anexos 4 e 5.

Resumidamente, podemos citar que os benefícios das duas empresas são muito parecidos com a diferença que o tíquete alimentação diários fornecidos pela empresa Sogal é de R\$ 24,91 (vinte e quatro reais e noventa e um centavos) ao passo que na Transcal o valor é de R\$ 31,00 (trinta e um real).

Os salários também apresentaram diferenciação, sendo que na Sogal o valor é R\$ 2.730,37 (dois mil, setecentos e trinta reais e trinta e sete centavos) e na Transcal o valor foi de R\$ 2.880,38 (dois mil, oitocentos e oitenta reais e trinta e oito centavos).

Os demais benefícios de cesta básica e plano de saúde não apresentaram variação de valores considerando R\$ 115,50 (cento e quinze reais e cinquenta centavos) e R\$ 191,00 (cento e noventa e um reais) respectivamente.

Com base nas tabelas 28 e 29, pôde-se mensurar as horas de operação de cada linha dentro do período estipulado para desenvolvimento do projeto de sinergia operacional entre as empresas concessionárias do transporte coletivo urbano e metropolitano da Cidade de Canoas-RS.

Como mencionado, anteriormente, o objeto de estudo compreende as linhas que atendem a Estação de Integração com o metrô de superfície denominada Estação Mathias Velho, localizada entre as avenidas Boqueirão e Rio Grande do Sul, com horários delimitados entre 08:15 e 16:00 aproximadamente.

Para o cálculo da quantidade de motoristas, que é utilizado atualmente, foi totalizado as horas operacionais de cada linha através da subtração do último horário de partida com o primeiro da tabela horária delimitada, multiplicando o resultado pela quantidade de veículos necessários para o cumprimento pleno das viagens.

O Sistema Urbano apresentou um custo final mensal com mão-de-obra de R\$ 199.735,32 (cento e noventa e nove mil, setecentos e trinta e cinco reais e trinta e dois centavos) e o Sistema Metropolitano R\$ 70.568,67 (setenta mil, quinhentos e sessenta e oito reais e sessenta e sete centavos), já calculados os encargos trabalhistas. (Tabela 56, anexo I).

5.5.3 Custos Total da Operação Urbana e Metropolitana

Com base nos dados apresentados na tabela 56, pode-se concluir que os custos estimados da operação atual dos Sistemas de Transporte Coletivo por Ônibus na cidade de Canoas, considerando apenas as linhas que possuem sobreposição de itinerários e que atendem simultaneamente a Estação de Integração Mathias Velho, totaliza o custo mensal de R\$ 270.303,99, (duzentos e setenta mil, trezentos e três reais e noventa e nove centavos).

O Sistema Urbano representou 74% do custo com o montante de R\$ 199.735,32 (cento e noventa e nove mil, setecentos e trinta e cinco reais e trinta e dois centavos).

E o Sistema Metropolitano representando os 24% restantes apresentou o custo de R\$ 70.568,67 (setenta mil, quinhentos e sessenta e oito reais e sessenta e sete centavos).

5.6 PROPOSTA DE SINERGIA OPERACIONAL

A presente proposta, procura equilibrar as operações das duas empresas estudadas SOGAL, que detém a concessão urbana e a Transcal que possui a concessão metropolitana do serviço de integração dentro da cidade de Canoas-RS. A premissa do estudo, foi identificar as sobreposições de logradouros atendidos pela mesma empresa buscando a otimização dos recursos, conseqüentemente, reduzindo os custos operacionais e pressão para reajustes tarifários.

A presente proposta, sugere que a operação dentro da faixa horária entendida de baixa demanda compreendida entre as 08:00 e 16:00 de cada dia útil, o atendimento aos bairros seriam exclusivos da empresa Transcal transportando todos os passageiros urbanos e metropolitanos com destino à Estação de Integração Mathias Velho, limitando sua atuação até esta localidade.

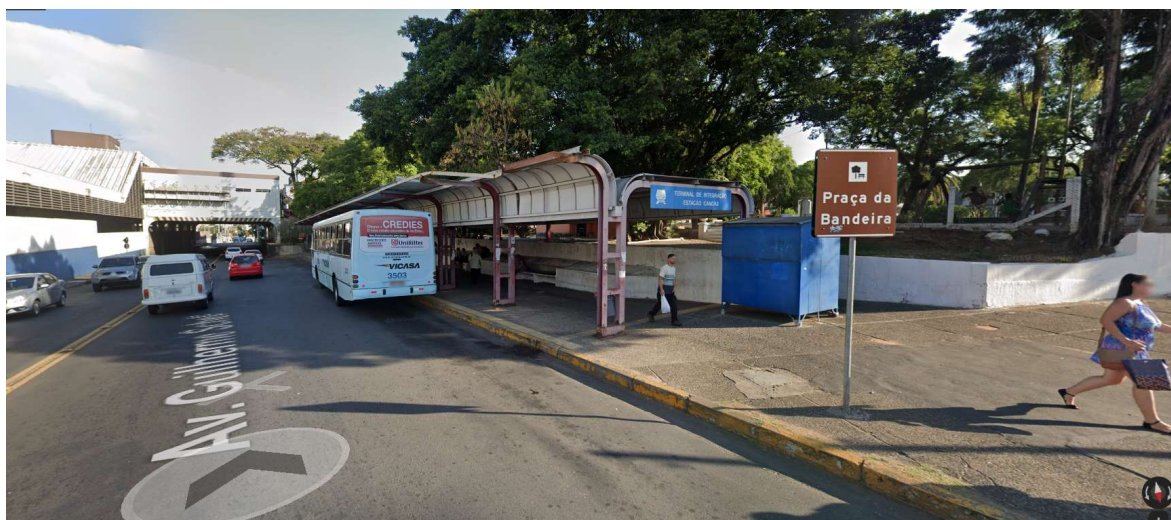
Como as atuais linhas apresentam ainda uma grande proporção de passageiros que possuem como área de interesse o deslocamento até a região central da cidade, far-se-á necessário a criação de uma linha de integração ligando a estação Mathias Velho a Estação Canoas no centro da Cidade.

Figura 34 – Estação de Integração Mathias Velho



Fonte: Google Maps – acessado em 18/04/2022

Figura 35 – Estação de Integração Canoas Centro



Fonte: Google Maps – acessado em 18/04/2022

Para verificar, a capacidade de atendimento da operação, foi necessário dividir por áreas de atuação, denominadas pelo nome da Avenidas principais, sendo a Boqueirão e Rio Grande do Sul.

Pode-se observar na Tabela 57, anexo I, que o sistema urbano transporta diariamente cerca de 1.074 passageiros no eixo Boqueirão e 709 no eixo Rio Grande do Sul, considerando o movimento pendular de ida e volta. O sistema metropolitano, por sua vez, no primeiro eixo transporta 548 e no segundo 196 passageiros.

Com base nesses números e utilizando, a quantidade de assentos disponíveis nos veículos da transportadora Transcal de 47 poltronas, estima-se que tenha a necessidade de ampliar a quantidade de 19 viagens na faixa horária compreendida entre 08:00 e 16:00 no eixo da Boqueirão e, apenas, 04 viagens no eixo da Mathias Velho.

5.6.1 Proposta de Adequação de Viagens e Custos Operacionais

Para atendimento aos bairros que são acessados pela Avenida Boqueirão, as linhas metropolitanas deverão ser ampliadas em aproximadamente 19 viagens, ou seja, a frequência de atendimento que atualmente está com intervalos de 30 minutos deverá ser reduzida pela metade, ou seja, a cada 15 minutos teríamos uma viagem na linha T185 – Guajuviras e suas variantes, conforme Tabela 58, anexo I.

As linhas T161 e T162 que atendem os bairros, que são acessados pela Avenida Rio Grande do Sul na outra extremidade da cidade, embora exija uma

ampliação de apenas 4 viagens para equilíbrio do atendimento da demanda de passageiros, inicialmente se propõe a uniformização das frequências passando a contar com atendimentos com a mesma grade de horária das linhas mencionadas anteriormente, desta forma, sempre que chegar a conexão do veículo que atenderá as pessoas que vieram do centro da cidade, estará apresentado um veículo para conexão com os bairros (Tabela 59, anexo I).

No atendimento urbano, as linhas 5030, 5112, 5314, 5329 e 5450 seriam paralisadas entre as 08:00 e 16:00, deixando de rodar, 1.732 quilômetros diários conforme consta na Tabela 32, e reduzindo a necessidade de 21,39 motoristas para 1,28. Esses números podem ser melhor analisados na Tabela 51, onde podemos perceber uma economia dos dois sistemas em cerca de R\$ 118.800,22 mensais, comparado a atual operação.

As linhas urbanas, que ficam suspensas no período de entre-pico, seriam substituídas por uma integração gratuita ligando a Estação Mathias Velho ao centro da cidade com um percurso de 4,8 Km e com tempo estimado em 15 minutos para cumprir o trajeto completo. Esse serviço ficaria sob responsabilidade da operadora urbana, pois, ela possui de veículos urbanos com capacidade maior de transporte de passageiros, evitando a sobrecarga do sistema (Tabela 60).

Salienta-se ainda, que as linhas urbanas, que atendem os bairros dos dois eixos estudados, continuarão mantendo as operações das linhas que, apesar de sobrepor parte dos itinerários da metropolitana, se deslocam até o centro sem a passagem pela Estação Mathias Velho, ou seja, a população continuará tendo a sua disposição linhas com integração gratuita, e linhas que vão direto ao centro sem a necessidade de trocarem de veículo.

O custo da operação da linha de integração Estação Mathias Velho ao Centro da cidade de Canoas está estimado em R\$ 17.835,46 e deverá ser custeado integralmente pela operadora metropolitana através de repasse semanais a operadora urbana, sendo que essa, não efetuará nenhuma cobrança tarifária e, portanto, não haverá arrecadação.

Após o pagamento de todos os custos operacionais, para que se tenha um resultado positivo para o sistema urbano e para o sistema metropolitana, dever-se-á verificar a quantidade de quilometragem, que cada operador realizou e qual a arrecadação que as linhas metropolitanas obtiveram no período. Após serem pagos todas os custos e despesas inerentes a realização do serviço, os resultados deverão

ser divididos em partes iguais para cada empresa. De acordo com a tabela 64, o presente projeto apresentará um resultado positivo de redução de custos de R\$ 118.800,22, cabendo a cada empresa o montante de R\$ 59.400,00 mensais de lucratividade, considerando apenas a redução os custos operacionais.

5.6.2 Análise das Viabilidades do Projeto

A análise da viabilidade do presente projeto envolveu algumas áreas essenciais que garantem a operação e o atendimento das demandas da população de Canoas que utiliza o transporte coletivo por ônibus em seus deslocamentos, as quais foram detalhadas a seguir.

5.6.2.1 Análise das Viabilidades Operacional

Para identificação desse requisito, inicialmente foi realizado uma pesquisa de campo com o objetivo de identificar e analisar o fluxo de passageiros que transitam diariamente entre os bairros Guajuviras e adjacências que são atendidos pelas linhas que trafegam pela Avenida Boqueirão e aqueles moradores e usuários de ônibus que residem no Bairro Mathias Velho e arredores que trafegam pela avenida Rio Grande do Sul.

Com o resultado da pesquisa pode-se identificar um aproveitamento das linhas urbanas muito abaixo do necessário para ponto de equilíbrio em torno de 31,85%, conforme consta na Tabela 28, anexo I. As linhas metropolitanas, por sua vez, apresentaram um aproveitamento de 56,41%. Com base nos números apresentados percebeu-se a ociosidade de ambos os sistemas e devido à grande malha urbana que compartilham conforme observou-se na figura 18 e tabelas 65 e 66, ambas anexo I, chegando a 66% da malha sobreposta, torna-se óbvia a necessidade de realizar a otimização dos recursos e viabilizar, operacionalmente, a sinergia do sistema urbano com o metropolitano.

Levou-se em conta ainda, o incremento de viagens adicionais para que a população tenha fácil percepção do aumento da oferta e da facilidade de realizar suas viagens, mesmo através de integração com outro ônibus até o destino final. Outro fator relevante que foi considerado é que as duas empresas operadoras utilizam-se do

mesmo sistema de bilhetagem eletrônica, o que facilita a utilização dos clientes do modelo de sistema integrado proposto.

Sendo assim, com base no baixo aproveitamento ocupacional e a alta sobreposição das vias que trafegam os coletivos, além da ociosidade operacional de mão-de-obra e frota da operadora metropolitana, conclui-se que é viável operacionalmente a reestruturação proposta nesse trabalho.

5.6.2.2 Análise das Viabilidades Econômico-financeira

A maioria dos projetos acabam sendo abandonados devido à falta de recursos necessários para aplicabilidade, porém, nesse projeto o foco foi estabelecido na redução de custos operacionais através da otimização de frota e mão-de-obra, e a suspensão de viagens com capacidade ociosa o que gerava custos desmedidos aos sistemas de transporte coletivo pressionando por reposições tarifárias.

Analisando os custos atuais mensais apresentados na tabela 43 de R\$ 200.303,99 comparado com o novo projeto orçado em R\$ 151.503,78, conforme descrito na tabela 51, observa-se uma economia nominal de R\$ 118.800,22 ou 44%. Essa economia está considerada com a ampliação da oferta aos bairros pelo serviço metropolitano e, ainda, a criação de uma linha de integração entre a Estação Mathias Velho ao Centro nos horários de entre-pico sem a cobrança tarifária. Entendeu-se ainda que os passageiros das linhas que seriam suspensas do sistema urbano poderão migrar para o sistema metropolitano ampliado ou para as linhas urbanas remanescentes, portanto, não haveria perda de receita.

Desta forma, através dos números apresentados anteriormente e diante do fato que não há a necessidade de investimento financeiros no projeto, entende-se que é viável economicamente e financeiramente.

5.6.2.3 Análise das Viabilidades Política e Legal

Em se tratando de transporte coletivo, pode-se dizer que é um setor da economia fundamental para qualquer cidade do porte de Canoas, porém, o alto grau de regulamentação, entraves políticos e contratuais podem dificultar a implementação de grandes mudanças logísticas.

O trabalho baseou-se em dois sistemas que operam dentro da mesma cidade com órgãos gestores diferentes sendo a Secretaria de Transportes e Mobilidade com a responsabilidade do Sistema de Transporte Coletivo Urbano e a Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional – METROPLAN, com alçada sobre o Transporte de Integração Metropolitana, mas que executa as linhas dentro do território municipal de Canoas.

Cidades como Alvorada, Viamão e Cachoeirinha, já colocaram em prática a possibilidade dos sistemas urbanos e metropolitanos se integrarem podendo oferecer a população maior oferta de viagens e mitigar os custos operacionais das empresas operadoras, o que resulta tarifas módicas para a população.

O exemplo mais claro, que pôde-se perceber na realização desse trabalho, foi o contrato assinado entre a Prefeitura de Cachoeirinha com a Metroplan de número 19/1364-0000191-9 de fevereiro de 2019. Antes desse acordo, a empresa Metropolitana era proibida de transportar passageiros dentro do município de Cachoeirinha, estando cabível inclusive penalidades financeiras e ressarcimento de perdas a empresa que detém a concessão urbana.

Com a assinatura do contrato, a empresa metropolitana passou a transportar passageiros dentro do município de Cachoeirinha, mediante o pagamento de uma compensação monetária a empresa urbana. Com essa medida a frota da empresa urbana de 75 veículos foi reduzida para 44, e proporcionalmente o número de motoristas também foi reduzido, garantindo menores custos operacionais sem perdas financeiras. No anexo 6, pode-se analisar as cláusulas negociadas entre a Prefeitura de Cachoeirinha e a Metroplan e as formas que encontrar de haver equilíbrio entre as operações.

Portanto, entende-se que há viabilidade legal para implementação do projeto baseando-se no que já se tem feito na região metropolitana de Porto Alegre onde a Metroplan já conseguiu redigir alguns acordos operacionais garantindo o equilíbrio das operações urbanas e metropolitanas.

No entanto, ainda precisa-se verificar a viabilidade política. Sabe-se que o atual Secretário Estadual de Transporte, foi adversário político do atual Prefeito de Canoas, criando inclusive uma situação desconfortável em relação a operação do sistema metropolitano dentro do município, onde a poder municipal desejava ter exclusividade na operação. Tivermos a possibilidade de realizar algumas sondagens na Metroplan

onde o projeto foi muito bem recepcionado inclusive participaram na elaboração do conteúdo, mas ainda persiste a dúvida da aceitação do poder municipal.

Sendo assim, pode-se concluir que há viabilidade legal, porém, é incerto que haveria a aceitação por parte da Prefeitura de Canoas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Confirmou-se durante o desenvolvimento desse estudo o momento desafiador que o transporte coletivo de passageiros por ônibus vem enfrentando no país e a tendência de colapso, caso não haja uma mudança na forma de gerir um direito constitucional da população.

Durante as pesquisas, constatou-se que a maioria das prefeituras e estados, que possuem a gestão sobre os transportes coletivos urbanos e metropolitanos, não oferecem nenhum tipo de subsídio ou incentivo para mitigar os custos operacionais das empresas e, conseqüentemente, repassando integralmente o ônus aos passageiros efetivamente pagantes.

Essa prática, chegou ao ponto que o usuário não tem mais capacidade de arcar com tantos custos provocados por políticas de favorecimento do transporte individual em detrimento ao coletivo a exemplo da falta de vias exclusivas e condições de maior mobilidade para o transporte de massa.

Seguindo essa ótica, o presente trabalho conseguiu identificar, na cidade de Canoas, na região metropolitana de Porto Alegre, a possibilidade de reduzir custos operacionais, com uma forma inovadora de pensar as concessões de transporte coletivo visando a sinergia entre as empresas operadoras que atualmente trabalham de forma predatória uma contra a outra aumentando corriqueiramente seus custos operacionais na tentativa de aumentar sua participação no mercado.

O estudo comprovou que se torna viável as operadoras Transcal e Sogal, a formatação de um acordo operacional que possibilite o atendimento completo da demanda dos passageiros da cidade de Canoas, apresentando uma frequência uniforme e contínua do atendimento, porém, adotando uma estratégia colaborativa entre as organizações envolvidas.

Os resultados observados foi uma redução dos custos de operação na ordem de aproximadamente 44% durante o entre-pico, ou seja, aquelas viagens concentradas entre as 08h:00min e 16h:00min dos dias úteis, podendo ser maximizada tal economia se for entendido que existe a possibilidade de expandir a forma de operação proposta aos picos matutinos e vespertinos.

Pode-se identificar ainda, que a forma de custeio do transporte coletivo de passageiros deve ser entendida de maneira diferente da convencionalizada, isto é, além de colocar em prática estratégias logísticas que resultem na mitigação dos

custos e despesas sem afetar a qualidade do serviço prestado, os poderes públicos devem procurar formas de custear parte ou, totalmente, o transporte de massa, entendendo que no futuro no médio prazo, as cidades não terão condições de apresentarem soluções para a falta de mobilidade que já presenciamos nos dias atuais.

O trabalho não foi direcionado para propor soluções de mobilidade nas cidades, nem tão pouco demonstrar um modelo de operação que traga aumento do número de passageiros transportados nos sistemas estudados, mas sim, buscou única e exclusivamente propor um modelo sinérgico entre as empresas operadoras, com características semelhantes de operação, inovando nas relações colaborativas entre elas.

Portanto, o que se pode concluir é que paradigmas sobre o transporte coletivo devem ser quebrados encontrando novas formas de operar os sistemas protecionistas atuais, procurando mitigar os custos de operação. Os sistemas de transporte por ônibus estão prestes a colapsar e necessitam que os poderes públicos enxerguem o transporte como um direito social e constitucional, devendo subsidiar as tarifas como já ocorre atualmente em países europeus, sendo assim, o transporte coletivo se bem administrado e devidamente qualificado, pode tornar-se atrativo para todos os personagens das cidades, deixando de ser algo pejorativo passando a ser um ativo social.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEE, Verna. Entrevistas. [Entrevista cedida à] Ana Neves. **Kmol**. 01 abr. 2021. Disponível em: <https://kmol.pt/entrevistas/2001/04/01/verna-allee/>, acessado em: 31 jan. 2022.
- ALMEIDA, A.; DA COSTA NUNES, S. A Proposta de Valor como Elemento de Negociação: Importância, Aplicação e Evidências de Campo. **Revista Gestão & Sustentabilidade**. Universidade Federal da Fronteira Sul, v. 1, nº 1, p. 116-131, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RGES/article/download/10378/7136>,. Acessado em 03 jan. 2022.
- ARMSTRONG, G.; KOTLER, P. **Princípios de Marketing**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1257>, Acessado em: 01 dec. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15.570**: Transporte – Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- BAZANI, A. O Transporte como agente transformador. **Revista NTUrbano**. Ed. 38, mar-apr, p. 30, 2019. Disponível em: <https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub636946354464368258.pdf>. Acessado em: 05 jun. 2022.
- CALLIGARIS, C. **A Adolescência**. São Paulo: Publifolha, 2000. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/psicoeduc/chasqueweb/edu01011/calligaris-adolescencia-cap-4.pdf>, acessado em: 03 jan. 2022.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. Transporte completa um ano como direito social garantido pela Constituição Federal. *In*: Câmara dos deputados. 2016. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/497763-transporte-completa-um-ano-como-direito-social-garantido-pela-constituicao-federal/>. Acessado em 14 jan. 2022.
- CAVALCANTI, M.; PLANTULLO, V. L. **Análise e Elaboração de Projetos de Investimento de Capital**: Sob uma nova ótica. Curitiba: Juruá, 2007
- CESPEDES V. F.; HAMILTON, J. Selling to Customers Who do Their Homework Online. **Harvard Business Review**, Boston, HBR, Reprint HQ200J, Mar. 2016. Disponível em: <https://hbr.org/2016/03/selling-to-customers-who-do-their-homework-online>. Acessado em: 05 jun. 2022.
- CHIAVENATO, I. **Princípios da Administração**. Essencial em Teoria Geral da Administração. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

- CHRISTENSEN, C. M; RAYNOR, M.; MCDONALD, R. **What is Disruptive Innovation?**, Boston, HBR, Dec. 2015. Disponível em: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>.
- COBRA, M. **Marketing de serviço financeiro**. 3ª ed. São Paulo: Cobra, 2007.
- CORSI, S.; Di MININ, A. Disruptive innovation in reverse: Adding a geographical dimension to disruptive innovation theory. **Creativity and Innovation Management**, v. 23, nº 1, p. 76–90, 2014.
- CRIPPA, L.; MEDEIROS, M. **Viabilidade Operacional e Econômico-Financeira de Empresa de Construção em Wood Frame**. 2018. 131 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7996/1/CT_COECI_2018_2_11.pdf. Acessado em: 06 jan. 2022.
- CUNHA, O. V. Dois pesos e duas medidas para o transporte público. **Revista NTUrbano** Ed. 38, mar-apr, p. 08, 2019. Disponível em: <https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub636946354464368258.pdf>. Acessado em: 05 jun. 2022.
- DETTMER, B.; SOCORRO, C.; TAKASHI K. H. Marketing de Serviços – Análise da Percepção da Qualidade de Serviços através da Ferramenta Servqual em uma Instituição de Ensino Superior de Santa Catarina. **Revista de Ciências da Administração**, Universidade Federal de Santa Catarina. v. 4, nº 8, Jul-Dec, p. 1-15, 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/1847> Acessado em: 01 dec. 2021.
- ENDE, M. V.; REISDORFER, V. K. **Elaboração e análise de projetos**. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico, Rede e-Tec Brasil, 2015. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/11/10_elaboracao_analise_projetos.pdf Acessado em: 06 jan. 2022
- FELDEMANN, H. **O comportamento de consumo dos adolescentes e a teoria do consumidor**. 2008. 85 f. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/15356>, acessado em: 03 jan. 2022.
- FREDERICO, E. O que é Marketing? **Revista Digital Antenna Web**, Ed. 4, p.1-8, 2008. Disponível em: <https://www.antennaweb.com.br/edicao4/artigos/pdf/ed4.pdf> Acessado em: 01 dec. 2021.

- FREIBERG, G. **Os ônibus sob demanda no contexto de crise dos transportes públicos**. Revista NTURBANO, Edição 53, Set-Out., 2021. Disponível em: www.ntu.org.br, acessado em 14 jan. 2022.
- IKEDA, A. A.; VELUDO-DE-OLIVEIRA, T.M. O conceito de valor para o Cliente: definições e implicações gerenciais em marketing. **Revista Eletrônica de Administração (REAd)**, Ed. 44, Vol. 11, nº 2. Mar-abr., p. 1-22, 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4011/401137445010.pdf>, Acessado em 03 jan. 2022.
- KEELLING, R. **Gestão de Projetos**: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2017.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing**: Análise, Planejamento, Implementação e Controle. 5 ed., São Paulo: Atlas, 2008.
- LAS CASAS, A. L. **Marketing de Serviços**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LAS CASAS, A.L. **Administração de Marketing**: Conceito, planejamento e aplicações à realidade brasileira. 1 ed., São Paulo: Atlas, 2008.
- LEITE, M. A. **Construção de edificações pré-fabricadas em wood frame para habitação de interesse social no estado do Ceará**: análise de viabilidade econômico-financeira, técnica e ambiental. 2017. 217 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/24091> Acessado em: 06 jan. 2022.
- LOVELOCK, C. **Serviços**: marketing e gestão. São Paulo: Saraiva, 2001.
- MARQUES, J. R. Aprenda como elaborar um estudo de viabilidade econômica de projetos. Instituto Brasileiro de Coaching (IBC), Goiânia (GO), dec., 2018 – Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/aprenda-como-elaborar-um-estudo-de-viabilidade-economica-de-projetos/>. Acessado em: 06 jan. 2022.
- MARTINS H.; DIAS Y. B.; CASTILHO P.; LEITE D. **Transformações digitais no Brasil**: *insights* sobre o nível de maturidade digital das empresas no país. McKinsey Brasil, 2018-2019. Disponível em <https://www.mckinsey.com/br/our-insights/transformacoes-digitais-no-brasil>, acessado em: 30 dec. 2021.
- MELLO, L.F.B. **Entendendo a nossa demanda**. Revista NTURBANO, Edição 52, Jul-Ago., 2021. Disponível em: www.ntu.org.br, Acessado em 14 jan. 2022.
- MENEZES, N.; MORAIS, M.; RASSI, W. **Influência da Geração Z na Relação de Consumo**. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão. XII. 2016. Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_245.pdf, acessado em 30 dec. 2021.

- NÉSPOLI, L. C. M. *et al.* (editores). **Construindo hoje o amanhã**: propostas para o transporte público e a mobilidade urbana sustentável no Brasil. Brasília: ANTP, v. 25, nov. 2019. http://files.antp.org.br/2019/7/2/construindo-o-amanha_web_erratas.pdf. Acessado em: 14/01/2022.
- NOGAMI, V. K. da C. Destruição criativa, inovação disruptiva e economia compartilhada: uma análise evolucionista e comparativa. **Revista Suma de Negócios**, v. 10, nº 21, p. 9-16, 2019.
- PEREIRA, L. **O que é Valor Presente Líquido e como calcular**. *In*: Dicionário Financeiro. Disponível em: <https://www.dicionariofinanceiro.com/valor-presente-liquido/>. Acessado em: 06 jan. 2022.
- REIS, T. **Taxa Interna de Retorno**: o que é e como calcular a TIR? *In*: Suno Artigos. 15 jun. 2018. Disponível em: <https://www.suno.com.br/artigos/taxa-interna-de-retorno/> Acessado em: 06 jan. 2022.
- REVISTA NTURBANO, Edição 52, Julho/Agosto de 2021. Disponível em: www.ntu.org.br, acessado em 14 jan. 2022.
- REVISTA NTURBANO, Edição 53, Setembro/Octubre de 2021. Disponível em: www.ntu.org.br, acessado em 14 jan. 2022
- RIBEIRO, H. A. S. Regulamentação do Conceito de Inviabilidade Operacional, limitador do número de autorizações entre linhas interestaduais de ônibus. *In*: Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET. 29. 2015, Ouro Preto, MG. **Anais [...]**. Ouro Preto, 2015. Disponível em: http://146.164.5.73:20080/ssat/interface/content/anais_2015/TrabalhosFormatados/614AC.pdf , Acessado em: 06 jan. 2022.
- SCHMITZ, A. *et al.* **Proposta de Valor**: Modelo para a geração de valor e a construção de experiência positiva no Sistema Metroviário de Porto Alegre. 2020. 112 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão do Negócio). Fundação Dom Cabral, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://repositorio.itl.org.br/jspui/handle/123456789/445> Acessado em: 05 jan. 2022.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- SILVA, B. C. P. **Um Estudo Exploratório sobre a disrupção digital e novas tecnologias de mobilidade aplicado na indústria automotiva brasileira**. 2020. 108 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2020.
- TÉBOUL, J. **A era dos serviços**: uma nova abordagem ao gerenciamento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- VERAS, J. G. F. da. **Análise dos 8 P's do marketing de serviços na empresa Plano de Assistência Familiar**. 2011. 33 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação

em Administração). Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2011. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/> Acessado em: 01 jan. 2021.

VEROTTI, A. Uma estrada sinuosa para a Buser. **Revista Isto é Dinheiro**, nº 1249, nov. 2021. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/estrada-sinuosa-para-a-buser/>, acessado em: 30 dec. 2021.

WEDEL, M.; KANNAN, P.K. Marketing Analytics for Data-Rich Environments. **Journal of Marketing**. Special Issue, v. 80, nov. 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1509/jm.15.0413>. Acessado em: 05 jun. 2022.

ANEXOS

ANEXO I

Tabela 05 – Linha 5000 - Mathias x BR 116 X CT

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
5000	Mathias x BR 116 X CT	1	Terminal	Marthin Luther King	Bairro/Centro
		2	Rua	Julio Cezar de Mello Pinto	Bairro/Centro
		3	Rua	Santos Dias	Bairro/Centro
		4	Rua	Santa Catarina	Bairro/Centro
		5	Rua	São Sepe	Bairro/Centro
		6	Avenida	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		7	Rodovia	Br 116	Bairro/Centro
		8	Avenida	Inconfidencia	Bairro/Centro
		9	Avenida	Vitor Barreto (Golden Center)	Bairro/Centro
		1	Avenida	Vitor Barreto (Golden Center)	Centro/Bairro
		2	Desnivel	Mathias Velho	Centro/Bairro
		3	Avenida	Guilherme Shell	Centro/Bairro
		4	Estação	Mathias Velho	Centro/Bairro
		5	Rua	Padre Reus	Centro/Bairro
		6	Rua	Amazonas	Centro/Bairro
		7	Avenida	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro
		8	Rua	São Sepe	Centro/Bairro
		9	Avenida	Santa Catarina	Centro/Bairro
		10	Rua	Santos Dias	Centro/Bairro
		11	Rua	Florianopolis	Centro/Bairro
12	Terminal	Marthin Luther King	Centro/Bairro		
Extensão Total					11 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 06 – Linha 5030 - Mathias x São Sepe x CT

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
5030	Mathias x São Sepe x CT	1	Terminal	Marthin Luther King	Bairro/Centro
		2	Rua	Julio Cezar de Mello Pinto	Bairro/Centro
		3	Rua	Santos Dias	Bairro/Centro
		4	Rua	Florianopolis	Bairro/Centro
		5	Rua	São Sepe	Bairro/Centro
		6	Avenida	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		7	Rua	Amazonas	Bairro/Centro
		8	Rua	Mato Grosso	Bairro/Centro
		9	Avenida	Guilherme Shell	Bairro/Centro
		10	Desnivel	Pedro Weingartner	Bairro/Centro
		11	Avenida	Vitor Barreto (Golden Center)	Bairro/Centro
		1	Avenida	Vitor Barreto (Golden Center)	Centro/Bairro
		2	Desnivel	Mathias Velho	Centro/Bairro
		3	Avenida	Guilherme Shell	Centro/Bairro
		4	Estação	Mathias Velho	Centro/Bairro
		5	Rua	Padre Reus	Centro/Bairro
		6	Rua	Amazonas	Centro/Bairro
		7	Avenida	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro
		8	Rua	São Sepe	Centro/Bairro
		9	Rua	Florianopolis	Centro/Bairro
10	Terminal	Marthin Luther King	Centro/Bairro		
Extensão Total					9,5 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 07 – Linha 5112 - Linha 3 x Boqueirão x Centro

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
5112	Linha 3 x Boqueirao x Centro	1	Terminal	Imigrantes	Bairro/Centro
		2	Rua	Imigrantes	Bairro/Centro
		3	Rua	Monza	Bairro/Centro
		4	Rua	119 Setor 06	Bairro/Centro
		5	Avenida	17 de Abril	Bairro/Centro
		6	Rua	Boqueirao	Bairro/Centro
		7	Viaduto	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		8	Avenida	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		9	Rua	Ceara	Bairro/Centro
		10	Rua	Mato Grosso	Bairro/Centro
		11	Avenida	Guilherme Shell	Bairro/Centro
		12	Desnivel	Pedro Weingartner	Bairro/Centro
		13	Avenida	Vitor Barreto	Bairro/Centro
		14	Terminal	Fundação Cultural	Bairro/Centro
		1	Terminal	Fundação Cultural	Centro/Bairro
		2	Avenida	Vitor Barreto	Centro/Bairro
		2	Desnivel	Mathias velho	Centro/Bairro
		3	Avenida	Guilherme Schell	Centro/Bairro
		4	Estação	Mathias velho	Centro/Bairro
		5	Rua	Padre Réus	Centro/Bairro
		6	Rua	Ceará	Centro/Bairro
		7	Viaduto	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro
		8	Rua	Boqueirao	Centro/Bairro
		9	Avenida	17 de Abril	Centro/Bairro
		10	Rua	119 Setor 06	Centro/Bairro
		11	Rua	Monza	Centro/Bairro
12	Rua	Imigrantes	Centro/Bairro		
13	Terminal	Imigrantes	Centro/Bairro		
Extensão Total					9,5 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 08 – Linha 5183 - M. Rincão x Por do Sol x Boqueirão x CT

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
5183	M. Rincão x Por do Sol x Boq x CT	1	Terminal	Meu Rincão	Bairro/Centro
		2	Avenida	Nazario	Bairro/Centro
		3	Rua	Safira	Bairro/Centro
		4	Rua	Aquamarine	Bairro/Centro
		5	Rua	Est. dos Caetanos	Bairro/Centro
		6	Avenida	Nazario	Bairro/Centro
		7	Loteamento	Por do Sol	Bairro/Centro
		8	Avenida	Nazario	Bairro/Centro
		9	Rua	3	Bairro/Centro
		10	Avenida	17 de Abril	Bairro/Centro
		11	Rua	Andre Luiz dos Conceição	Bairro/Centro
		12	Rua	8	Bairro/Centro
		13	Rua	1	Bairro/Centro
		14	Rua	Boqueirão	Bairro/Centro
		15	Viaduto	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		16	Avenida	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		17	Rua	Ceara	Bairro/Centro
		18	Rua	Mato Grosso	Bairro/Centro
		19	Avenida	Guilherme Shell	Bairro/Centro
		20	Desnivel	Mathias Velho	Bairro/Centro
		21	Avenida	Vitor Barreto	Bairro/Centro
		22	Rua	Barão de Cotegipe	Bairro/Centro
		23	Rodovia	Br 116	Bairro/Centro
		24	Terminal	Praça da Bíblia (Tiradentes)	Bairro/Centro
		1	Terminal	Praça da Bíblia (Tiradentes)	Centro/Bairro
		2	Rodovia	Br 116	Centro/Bairro
		3	Retorno	Br 116	Centro/Bairro
		4	Rodovia	Br 116	Centro/Bairro
		5	Rua	Major Sezefredo	Centro/Bairro
		6	Rua	Boqueirão	Centro/Bairro
		7	Avenida	Nazario	Centro/Bairro
		8	Rua	1	Centro/Bairro
		9	Rua	8	Centro/Bairro
		10	Rua	Andre Luiz dos Conceição	Centro/Bairro
		11	Avenida	17 de Abril	Centro/Bairro
		12	Rua	3	Centro/Bairro
		13	Avenida	Nazario	Centro/Bairro
		14	Loteamento	Por do Sol	Centro/Bairro
		15	Avenida	Nazario	Centro/Bairro
		16	Rua	Est. dos Caetanos	Centro/Bairro
17	Rua	Aquamarine	Centro/Bairro		
18	Rua	Safira	Centro/Bairro		
19	Avenida	Nazario	Centro/Bairro		
20	Terminal	Meu Rincão	Centro/Bairro		
Extensão Total					15 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 09 – Linha 5314 - Guajuviras x CT x Guajuviras

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
5314	Guajuviras x CT x Guajuviras	1	Terminal	Imigrantes	Circular
		2	Avenida	Monza	Circular
		3	Rua	119	Circular
		4	Avenida	17 de Abril	Circular
		5	Rua	Boqueirao	Circular
		6	Viaduto	Rio Grande do Sul	Circular
		7	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		8	Rua	Ceara	Circular
		9	Rua	Mato Grosso	Circular
		10	Avenida	Guilherme Shell	Circular
		11	Desnivel	Pedro Weingartner	Circular
		12	Avenida	Vitor Barreto	Circular
		13	Desnivel	Mathias Velho	Circular
		14	Avenida	Guilherme Shell	Circular
		15	Estação	Mathias Velho	Circular
		16	Rua	Pe. Réus	Circular
		17	Rua	Ceara	Circular
		18	Viaduto	Rio Grande do Sul	Circular
		19	Rua	Boqueirao	Circular
		20	Avenida	17 de Abril	Circular
		21	Rua	119	Circular
		22	Rua	Monza	Circular
		23	Terminal	Imigrantes	Circular
Extensão Total					13 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 10 – Linha 5317 - Guajuviras x F. Cultural

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido		
5317	Guajuviras x F. Cultural	1	Terminal	Imigrantes	Bairro/Centro		
		2	Avenida	Monza	Bairro/Centro		
		3	Rua	119	Bairro/Centro		
		4	Avenida	17 de Abril	Bairro/Centro		
		5	Rua	Boqueirao	Bairro/Centro		
		6	Viaduto	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro		
		7	Avenida	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro		
		8	Rua	Ceara	Bairro/Centro		
		9	Rua	Mato Grosso	Bairro/Centro		
		10	Avenida	Guilherme Shell	Bairro/Centro		
		11	Desnivel	Pedro Weingartner	Bairro/Centro		
		12	Avenida	Vitor Barreto	Bairro/Centro		
		13	Terminal	Fundação Cultural	Bairro/Centro		
		1	Terminal	Fundação Cultural	Centro/Bairro		
		2	Avenida	Vitor Barreto	Centro/Bairro		
		3	Desnivel	Mathias Velho	Centro/Bairro		
		4	Avenida	Guilherme Shell	Centro/Bairro		
		5	Estação	Mathias Velho	Centro/Bairro		
		6	Rua	Pe. Réus	Centro/Bairro		
		7	Rua	Ceara	Centro/Bairro		
		8	Viaduto	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro		
		Extensão Total					13 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 11 – Linha 5329 - Mathias x S. Dias x CT x Circular

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
5329	Mathias x S. Dias x CT x Circ	1	Terminal	Florianopolis	Circular
		2	Rua	Julio Cezar de Mello Pinto	Circular
		3	Rua	Santos Dias	Circular
		4	Rua	Santa Catarina	Circular
		5	Rua	São Sepe	Circular
		6	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		7	Rua	Amazonas	Circular
		8	Rua	Mato Grosso	Circular
		9	Avenida	Guilherme Shell	Circular
		10	Desnivel	Pedro Weingartner	Circular
		11	Avenida	Vitor Barreto	Circular
		12	Desnivel	Mathias Velho	Circular
		13	Avenida	Guilherme Shell	Circular
		14	Rua	Padre Reus	Circular
		15	Rua	Amazonas	Circular
		16	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		17	Rua	São Sepe	Circular
		18	Rua	Santa Catarina	Circular
		19	Rua	Santos Dias	Circular
		20	Rua	Florianopolis	Circular
		21	Terminal	Florianopolis	Circular
Extensão Total					20 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 12 – Linha 5450 - T1 - L3 x Boqueirão x Mathias

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
5450	T1 - L3 x Boq x Mathias	1	Terminal	Imigrantes	Bairro/Centro
		2	Rua	Imigrantes	Bairro/Centro
		3	Rua	Monza	Bairro/Centro
		4	Rua	119 Setor 06	Bairro/Centro
		5	Avenida	17 de Abril	Bairro/Centro
		6	Rua	Boqueirao	Bairro/Centro
		7	Viaduto	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		8	Rua	Ceará	Bairro/Centro
		9	Rua	Mato Grosso	Bairro/Centro
		10	Avenida	Guilherme Shell	Bairro/Centro
		11	Estação	Mathias Velho (BOX MATHIAS VELHO)	Bairro/Centro
		12	Rua	Padre Réus	Bairro/Centro
		13	Rua	Amazonas	Bairro/Centro
		14	Avenida	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro
		15	Rua	São Sepe	Bairro/Centro
		16	Rua	Florianopolis	Bairro/Centro
		17	Terminal	Florianopolis	Bairro/Centro
		1	Terminal	Florianopolis	Centro/Bairro
		2	Rua	C	Centro/Bairro
		3	Rua	Santos Dias	Centro/Bairro
		4	Rua	Florianopolis	Centro/Bairro
		5	Rua	São Sepe	Centro/Bairro
		6	Avenida	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro
		7	Rua	Amazonas	Centro/Bairro
		8	Rua	Mato Grosso	Centro/Bairro
		9	Avenida	Guilherme Shell	Centro/Bairro
		10	Estação	Mathias Velho (BOX GUAJUVIRAS)	Centro/Bairro
		11	Rua	Padre Réus	Centro/Bairro
		12	Rua	Ceará	Centro/Bairro
		13	Viaduto	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro
		14	Rua	Boqueirao	Centro/Bairro
		15	Avenida	17 de Abril	Centro/Bairro
		16	Rua	119 Setor 06	Centro/Bairro
		17	Rua	Monza	Centro/Bairro
18	Rua	Imigrantes	Centro/Bairro		
19	Terminal	Imigrantes	Centro/Bairro		
Extensão Total					13 Km

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 13 – Linha T132 – Integração Metropolitana Santa Maria - Circular

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
T132	Integração Sta Maria / Guajuviras	1	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular
		2	Avenida	Guilherme Schell	Circular
		3	Rua	Padre Reus	Circular
		4	Rua	Ceará	Circular
		5	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		6	Avenida	Boqueirão	Circular
		7	Rua	Capão da Canoas	Circular
		8	Rua	Arco Iris	Circular
		9	Rua	Conceição	Circular
		10	Rua	Osvaldo Optiz	Circular
		11	Rua	Walter Spiess	Circular
		12	Rua	Oscar Pedro Kunzler	Circular
		13	Rua	Engenheiro Acelino de Carvalho	Circular
		14	Rua	Pinhal	Circular
		15	Rua	Santo Expedito	Circular
		16	Rua	Alexandre de Gusmão	Circular
		17	Avenida	Boqueirão	Circular
		18	Avenida	Dezessete de Abril	Circular
		19	Rua	André Luiz dos Anjos Conceição	Circular
		20	Estrada	do Nazário	Circular
		21	Rua	Um	Circular
		22	Estrada	do Nazário	Circular
		23	Avenida	Boqueirão	Circular
		24	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		25	Rua	Ceará	Circular
		26	Rua	Mato Grosso	Circular
		27	Avenida	Guilherme Schell	Circular
		28	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 14 – Linha T161 – Integração Metropolitana Mathias Velho - Circular

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
T161	Integração Mathias Velho	1	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular
		2	Rua	Padre Reus	Circular
		3	Rua	Amazonas	Circular
		4	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		5	Rua	Santos Dias da Silva	Circular
		6	Rua	Florianópolis	Circular
		7	Avenida	Amazonas	Circular
		8	Rua	Mato Grosso	Circular
		9	Avenida	Guilherme Schell	Circular
		10	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 15 – Linha T162 – Integração Metropolitana Florianópolis - Circular

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
T162	Integração Florianópolis	1	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular
		2	Rua	Padre Reus	Circular
		3	Rua	Amazonas	Circular
		4	Avenida	Florrianópolis	Circular
		5	Rua	Santos Dias da Silva	Circular
		6	Rua	Rio Grande do Sul	Circular
		7	Rua	Amazonas	Circular
		8	Rua	Mato Grosso	Circular
		9	Avenida	Guilherme Schell	Circular
		10	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 16 – Linha T185 – Integração Metropolitana Guajuviras - Circular

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
T185	Integração Guajuviras	1	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular
		2	Rua	Padre Réus	Circular
		3	Rua	Ceará	Circular
		4	Rua	Rio Grande do Sul	Circular
		5	Avenida	Boqueirão	Circular
		6	Avenida	Dezessete de Abril	Circular
		7	Rua	119 Setor 6	Circular
		8	Rua	Esperança	Circular
		9	Rua	Boqueirão	Circular
		10	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		11	Rua	Ceará	Circular
		12	Rua	Mato Grosso	Circular
		13	Avenida	Guilherme Schell	Circular
		14	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 17 – Linha T185H – Integração Metropolitana Residencial Meu Rincão - Circular

Linha	Nome	Ordem	Tipo	Logradouro	Sentido
T185H	Integração Residencial Guajuviras Meu Rincão	1	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular
		2	Rua	Padre Réus	Circular
		3	Rua	Ceará	Circular
		4	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		5	Avenida	Boqueirão	Circular
		6	Avenida	Dezessete de Abril	Circular
		7	Rua	119 Setor 6	Circular
		8	Rua	do Pontilhão	Circular
		9	Rua	Barbosa Lima Sobrinho	Circular
		10	Rua	Irmão Thiago	Circular
		11	Rua	4.3 Plano Diretor	Circular
		12	Rua	Doze de Outubro	Circular
		13	Estrada	do Nazário	Circular
		14	Rua	Safira	Circular
		15	Rua	Aquamarine	Circular
		16	Estrada	dos Caetanos	Circular
		17	Estrada	do Nazário	Circular
		18	Rua	Doze de Outubro	Circular
		19	Rua	4.3 Plano Diretor	Circular
		20	Rua	Irmão Thiago	Circular
		21	Rua	Barbosa Lima Sobrinho	Circular
		22	Rua	do Pontilhão	Circular
		23	Rua	119 Setor 6	Circular
		24	Avenida	Dezessete de Abril	Circular
		25	Avenida	Boqueirão	Circular
		26	Avenida	Rio Grande do Sul	Circular
		27	Rua	Ceará	Circular
		28	Rua	Mato Grosso	Circular
		29	Avenida	Guilherme Schell	Circular
		30	Terminal	Estação Mathias Velho	Circular

Fonte: Banco de Dados Metroplan

Tabela 28 – Demonstrativo Estatístico das Linhas Urbanas Estudadas

Prefixo	Serviço	Horário da Viagem	Horário Fiscalizado	Linha	Eixo Operacional	Sentido da Viagem	Lotação	Km Viagem	Embarque Estação	Desembar Estação	Total Pax*	IPK	Receita	Receita Km	% Aproveitamento
16	Urbano	08:38	08:44	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	75	9,1	7	0	3,9	0,43	15,07	1,66	17,33%
159	Urbano	08:49	08:57	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	75	9,1	0	0	4,5	0,49	17,39	1,91	20,00%
203	Urbano	09:15	09:50	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	3	8	58,8	6,46	227,20	2,97	112,00%
26	Urbano	09:21	09:30	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	75	9,1	6	1	9,3	1,02	35,94	3,95	41,33%
154	Urbano	10:00	10:30	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	0	8	45,5	5,00	175,81	19,32	86,67%
64	Urbano	10:08	10:18	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	75	9,1	1	0	2,4	0,26	9,27	1,02	10,67%
203	Urbano	10:33	11:04	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	1	3	30,1	3,31	116,31	12,78	57,33%
154	Urbano	10:36	11:42	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	0	2	16,1	1,77	62,21	6,84	30,67%
158	Urbano	10:51	11:00	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	0	1	4,8	0,53	18,55	2,04	21,33%
103	Urbano	11:19	12:18	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	0	16	45,5	5,00	175,81	19,32	86,67%
159	Urbano	11:24	11:35	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	75	9,1	9	1	6,3	0,69	24,34	2,68	28,00%
205	Urbano	11:57	12:10	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	75	9,1	2	1	21,7	2,38	83,85	9,21	41,33%
205	Urbano	13:42	14:12	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	0	5	25,5	2,80	98,53	10,83	113,33%
26	Urbano	14:06	14:20	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	75	9,1	6	0	43,4	4,77	167,70	18,43	82,67%
154	Urbano	14:41	15:06	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	0	5	14,7	1,62	56,80	6,24	65,33%
158	Urbano	15:11	15:24	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	8	0	30,1	3,31	116,31	12,78	57,33%
154	Urbano	15:45	16:06	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	3	10	9,9	1,09	38,25	4,20	44,00%
50	Urbano	16:19	16:40	05030 - VMV X S.SEPX X CENTRO	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	75	9,1	1	7	12,6	1,38	48,69	5,35	56,00%
161	Urbano	08:45	08:56	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	0	0	17,1	1,88	66,07	7,26	76,00%
59	Urbano	08:54	09:20	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	0	2	25,9	3,01	100,08	11,64	49,33%
72	Urbano	09:25	09:36	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	4	0	5,1	0,56	19,71	2,17	22,67%
40	Urbano	09:50	10:26	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	0	15	69,3	8,06	267,78	31,14	132,00%
201	Urbano	10:18	10:47	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	0	12	49,7	5,78	192,04	22,33	94,67%
161	Urbano	10:33	10:39	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	1	0	5,1	0,56	19,71	2,17	22,67%
72	Urbano	10:52	11:06	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	2	0	9,3	1,02	35,94	3,95	41,33%
40	Urbano	11:15	11:43	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	0	12	37,8	4,40	146,06	16,98	72,00%
59	Urbano	11:35	11:42	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	1	0	5,7	0,63	22,02	2,42	25,33%
121	Urbano	11:51	12:22	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	0	17	88,2	10,26	340,80	39,63	168,00%
59	Urbano	12:08	12:34	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	1	8	11,7	1,36	45,21	5,26	52,00%
201	Urbano	12:21	12:28	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	3	0	36,4	4,00	140,65	15,46	69,33%
40	Urbano	12:49	13:22	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	1	12	19,8	2,30	76,51	8,90	88,00%
121	Urbano	13:05	13:30	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	0	6	7,2	0,84	27,82	3,23	32,00%
160	Urbano	13:46	14:16	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	0	6	14,1	1,64	54,48	6,34	62,67%
72	Urbano	13:46	13:54	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	0	0	14,7	1,62	56,80	6,24	28,00%
121	Urbano	14:49	15:16	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	3	0	15,6	1,81	60,28	7,01	69,33%
161	Urbano	15:53	16:00	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Centro/Bairro	75	9,1	6	0	12,6	1,38	48,69	5,35	24,00%
159	Urbano	16:11	16:20	05112 - L3 X BOQ X CENTRO	Boqueirão	Bairro/Centro	75	8,6	3	3	3,9	0,45	15,07	1,75	17,33%
108	Urbano	10:29	11:07	05183 - M.RINCAO X POR DO SOL X BOQUEIRAO X CE	Boqueirão	Bairro/Centro	75	14,8	1	3	26,6	1,80	102,78	6,94	50,67%
108	Urbano	11:57	12:32	05183 - M.RINCAO X POR DO SOL X BOQUEIRAO X CE	Boqueirão	Bairro/Centro	75	14,8	2	12	25,9	1,75	100,08	6,76	49,33%
57	Urbano	16:15	17:00	05183 - M.RINCAO X POR DO SOL X BOQUEIRAO X CE	Boqueirão	Bairro/Centro	75	14,8	0	2	10,2	0,69	39,41	2,66	45,33%
343	Urbano	08:57	09:20	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	1	16,8	1,32	64,92	5,11	66,67%
343	Urbano	09:03	09:35	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	3	1	5,7	0,45	22,02	1,73	52,78%
342	Urbano	09:20	10:07	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	0	0	6,9	0,54	26,66	2,10	63,89%
342	Urbano	09:30	10:05	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	4	32,2	2,54	124,42	9,80	127,78%
343	Urbano	10:03	10:41	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	0	1	6,3	0,50	24,34	1,92	58,33%
343	Urbano	10:04	10:27	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	0	18,2	1,43	70,32	5,54	72,22%
342	Urbano	10:43	11:17	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	1	7	28	2,20	108,19	8,52	111,11%
343	Urbano	11:08	11:38	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	2	7	37,1	2,92	143,35	11,29	147,22%
343	Urbano	11:15	11:50	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	1	0	7,8	0,61	30,14	2,37	72,22%
342	Urbano	11:58	12:24	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	11	25,9	2,04	100,08	7,88	102,78%
343	Urbano	12:36	13:06	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	1	5	9,9	0,78	38,25	3,01	91,67%
343	Urbano	12:48	13:02	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	7	0	12,6	0,99	48,69	3,83	50,00%
342	Urbano	13:05	13:32	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	1	6	9	0,71	34,78	2,74	83,33%
316	Urbano	13:37	13:44	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	0	9,1	0,72	35,16	2,77	36,11%
342	Urbano	13:40	13:48	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	4	0,9	0,07	3,48	0,27	8,33%
343	Urbano	13:54	14:16	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	1	1,5	0,12	5,80	0,46	13,89%
343	Urbano	14:00	14:10	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	5	0	14,7	1,16	56,80	4,47	58,33%
342	Urbano	14:13	14:38	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	2	2	3	0,24	11,59	0,91	27,78%
343	Urbano	14:53	15:30	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	10	0	39,9	3,14	154,17	12,14	158,33%
343	Urbano	15:06	15:32	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	0	3	8,7	0,69	33,62	2,65	80,56%
316	Urbano	15:17	15:56	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Centro/Bairro	36	12,7	3	0	11,9	0,94	45,98	3,62	47,22%
342	Urbano	15:22	15:48	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	2	2	12,3	0,97	47,53	3,74	113,89%
343	Urbano	16:10	16:42	05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	Boqueirão	Bairro/Centro	36	12,7	2	7	18,3	1,44	70,71	5,57	169,44%
341	Urbano	08:36	09:29	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	8	0	10,8	1,08	41,73	4,17	100,00%
341	Urbano	08:54	09:18	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	0	2	18,2	1,82	70,32	7,03	72,22%
329	Urbano	09:31	10:04	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	36	10	0	0	4,5	0,45	17,39	1,74	41,67%
312	Urbano	09:32	09:53	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	1	4	14	1,40	54,10	5,41	55,56%
341	Urbano	09:48	10:42	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	36	10	3	0	10,8	1,08	41,73	4,17	100,00%
341	Urbano	09:50	10:28	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	0	3	16,8	1,68	64,92	6,49	66,67%
312	Urbano	10:34	10:54	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	0	9	23,1	2,31	89,26	8,93	91,67%
329	Urbano	10:38	11:15	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	36	10	5	0	11,1	1,11	42,89	4,29	102,78%
341	Urbano	11:41	11:52	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	36	10	0	0	2,1	0,21	8,11	0,81	19,44%
312	Urbano	11:49	12:10	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	0	3	7	0,70	27,05	2,70	27,78%
341	Urbano	12:27	12:48	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	0	4	5,7	0,57	22,02	2,20	52,78%
321	Urbano	12:57	13:04	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	2	4	0,9	0,09	3,48	0,35	8,33%
329	Urbano	13:00	13:42	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	36	10	0	0	16,8	1,68	64,92	6,49	66,67%
312	Urbano	13:59	14:30	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	0	6	8,1	0,81	31,30	3,13	75,00%
329	Urbano	14:08	14:46	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Centro/Bairro	36	10	4	0	26,6	2,66	102,78	10,28	105,56%
321	Urbano	14:39	15:28	05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	Rio Grande do Sul	Bairro/Centro	36	10	1	0	3,9	0,39	15,07	1,51	36,11%</

Tabela 29 – Demonstrativo Estatístico das Linhas Metropolitanas Estudadas

Prefixo	Serviço	Horário da Viagem	Horário Fiscalizado	Linha	Eixo Operacional	Sentido da Viagem	Lotação	Km Viagem	Total Pax*	IPK	Receita	Receita Km	% Aproveitamento
	Metropolitano	08:45	08:45	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	47	2,33	R\$ 223,11	R\$ 11,07	100,00%
	Metropolitano	09:20	09:20	T185- INTEGRAÇÃO GUAJUVIRAS CIRCULAR	Boqueirão	Circular	47	12,69	11	0,87	R\$ 52,22	R\$ 4,12	23,40%
	Metropolitano	09:50	09:50	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	44	2,18	R\$ 208,87	R\$ 10,36	93,62%
	Metropolitano	10:20	10:20	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	23	1,14	R\$ 109,18	R\$ 5,42	48,94%
	Metropolitano	10:50	10:50	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	33	1,64	R\$ 156,65	R\$ 7,77	70,21%
	Metropolitano	11:20	11:20	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	34	1,69	R\$ 161,40	R\$ 8,01	72,94%
	Metropolitano	11:50	11:50	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	27	1,34	R\$ 128,17	R\$ 6,36	57,45%
	Metropolitano	12:20	12:20	T185- INTEGRAÇÃO GUAJUVIRAS CIRCULAR	Boqueirão	Circular	47	12,69	39	2,07	R\$ 185,13	R\$ 14,59	82,98%
	Metropolitano	12:50	12:50	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	44	2,18	R\$ 208,87	R\$ 10,36	93,62%
	Metropolitano	13:20	13:20	T185- INTEGRAÇÃO ATÉ GUAJUVIRAS	Boqueirão	Circular	47	8,62	17	1,97	R\$ 80,70	R\$ 9,37	36,17%
	Metropolitano	13:50	13:50	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	45	2,23	R\$ 213,62	R\$ 10,60	95,74%
	Metropolitano	14:20	14:20	T185- INTEGRAÇÃO GUAJUVIRAS CIRCULAR	Boqueirão	Circular	47	12,69	21	1,66	R\$ 99,69	R\$ 7,86	44,68%
	Metropolitano	14:50	14:50	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	61	3,03	R\$ 289,57	R\$ 14,36	129,79%
	Metropolitano	15:20	15:20	T185- INTEGRAÇÃO GUAJUVIRAS CIRCULAR	Boqueirão	Circular	47	12,69	25	1,97	R\$ 118,68	R\$ 9,35	53,19%
	Metropolitano	15:50	15:50	T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	Boqueirão	Circular	47	20,16	35	1,74	R\$ 166,15	R\$ 8,24	74,47%
	Metropolitano	16:20	16:20	T185- INTEGRAÇÃO GUAJUVIRAS CIRCULAR	Boqueirão	Circular	47	12,69	42	3,31	R\$ 199,37	R\$ 15,71	89,96%
	Metropolitano	08:55	08:55	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	19	1,48	R\$ 90,19	R\$ 7,02	40,43%
	Metropolitano	09:15	09:15	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	21	1,66	R\$ 99,69	R\$ 7,89	44,68%
	Metropolitano	09:50	09:50	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	17	1,35	R\$ 80,70	R\$ 6,39	36,17%
	Metropolitano	10:00	10:00	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	12	0,93	R\$ 56,96	R\$ 4,44	25,53%
	Metropolitano	10:40	10:40	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	14	1,11	R\$ 66,46	R\$ 5,26	29,79%
	Metropolitano	11:00	11:00	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	6	0,47	R\$ 28,48	R\$ 2,22	12,77%
	Metropolitano	11:30	11:30	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	17	1,35	R\$ 80,70	R\$ 6,39	36,17%
	Metropolitano	11:50	11:50	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	42	3,27	R\$ 199,37	R\$ 15,52	89,96%
	Metropolitano	12:20	12:20	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	19	1,50	R\$ 90,19	R\$ 7,14	40,43%
	Metropolitano	12:40	12:40	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	22	1,71	R\$ 104,43	R\$ 8,13	46,81%
	Metropolitano	13:10	13:10	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	12	0,95	R\$ 56,96	R\$ 4,51	25,53%
	Metropolitano	13:30	13:30	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	10	0,78	R\$ 47,47	R\$ 3,70	21,28%
	Metropolitano	14:00	14:00	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	30	2,37	R\$ 142,41	R\$ 11,27	63,83%
	Metropolitano	14:20	14:20	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	25	1,95	R\$ 118,68	R\$ 9,24	53,19%
	Metropolitano	14:50	14:50	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	19	1,50	R\$ 90,19	R\$ 7,14	40,43%
	Metropolitano	15:10	15:10	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	27	2,10	R\$ 128,17	R\$ 9,98	57,45%
	Metropolitano	15:45	15:45	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	26	2,06	R\$ 123,42	R\$ 9,77	55,92%
	Metropolitano	16:00	16:00	T161- INTEG. MATHIAS VELHO CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,84	18	1,40	R\$ 85,45	R\$ 6,65	38,30%
	Metropolitano	16:15	16:15	T162- INTEG. FLORIANOPOLIS CIRCULAR	Rio Grande do Sul	Circular	47	12,64	24	1,90	R\$ 113,93	R\$ 9,02	51,06%
							1.645	516	928	1,80	R\$ 4.405,22	R\$ 8,54	56,41%

Tabela 34 – Quadro de Horários

em Dias Úteis – Linha 5000

HORÁRIOS DA LINHA: 05000 - MATHIAS X BR 116 X CENTRO -	
BAIRRO / CENTRO	CENTRO / BAIRRO
05:10	06:30
05:50	07:00
06:00	07:40
06:20	08:15
06:25	09:10
06:35	09:45
06:55	10:00
07:05	10:30
07:20	11:10
07:30	11:50
07:40	12:20
07:50	12:55
08:10	13:15
08:30	13:35
08:40	13:55
09:15	14:15
09:30	14:50
10:00	15:30
10:40	15:45
11:15	16:00
11:45	16:30
12:10	16:40
12:20	17:00
12:40	17:10
13:00	17:20
13:10	17:55
13:20	18:00
13:45	18:10
14:20	18:20
15:00	18:30
15:15	18:50
16:05	19:00
16:25	19:40
16:45	20:20
17:25	20:40
17:45	21:00
18:30	22:05
19:15	22:35
19:55	23:05
20:15	23:30
20:35	
21:40	
22:10	
22:40	

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 35 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5030

HORÁRIOS DA LINHA: 05030 - MATHIASX S.SEPE X CENTRO -	
BAIRRO / CENTRO	CENTRO / BAIRRO
05:35	00:05
06:10	06:00
06:45	07:20
07:15	08:00
08:00	08:35
09:00	08:55
09:45	09:30
10:20	10:15
11:00	10:50
11:30	11:30
12:00	12:05
12:30	12:35
12:50	14:30
13:30	15:10
14:00	16:15
14:40	16:50
15:40	17:30
17:10	17:45
18:10	18:40
18:55	19:20
19:35	20:00
21:05	21:30

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 36 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5112

HORÁRIOS DA LINHA: 05112 - L3 X BOQ X CENTRO	
-	
BAIRRO / CENTRO	CENTRO / BAIRRO
06:30	07:45
06:50	08:00
07:05	08:25
07:20	08:45
07:50	09:30
08:10	10:20
08:55	10:55
09:50	11:40
10:20	12:25
11:05	12:45
11:50	13:25
12:10	13:45
12:50	14:45
13:10	15:30
13:50	15:45
14:10	15:55
14:55	16:45
15:10	17:30
15:20	18:25
16:10	18:40
16:50	19:20
17:45	20:00
18:40	20:35
19:30	
20:05	

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 37 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5183

HORÁRIOS DA LINHA: 05183 - M. RINCAO X C. BELO X P.SOL X BOQ X CT -	
BAIRRO / CENTRO	CENTRO / BAIRRO
05:30	06:30
06:00	07:55
06:20	09:05
06:40	10:00
06:55	11:20
07:15	12:10
08:30	12:45
09:25	13:20
10:45	14:05
11:35	14:50
12:10	15:45
12:40	17:00
13:30	17:40
14:15	18:20
15:10	19:05
16:20	20:05
17:00	21:40
18:25	
19:35	

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 38 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5314

HORÁRIOS DA LINHA: 05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	
CIRCULAR	
06:40	
07:10	
07:45	
08:20	
08:50	
09:30	
10:05	
10:40	
14:45	
15:20	
15:55	
16:30	
17:05	
17:40	
18:15	
18:50	

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 39 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5317

HORÁRIOS DA LINHA: 05317 - GUAJUVIRAS X F.CULTURAL -	
BAIRRO / CENTRO	CENTRO / BAIRRO
11:15	11:45
11:50	12:20
12:25	12:55
13:00	13:30
13:35	14:05
14:10	14:40

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 40 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5329

HORÁRIOS DA LINHA: 05329 - MATHIAS X S. DIAS X CT X CIRCULAR	
CIRCULAR	
06:40	
07:10	
07:45	
08:20	
08:55	
09:30	
10:05	
10:40	
14:45	
15:20	
15:55	
16:30	
17:05	
17:40	
18:15	
18:50	

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 41 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha 5450

HORÁRIOS DA LINHA: 05450 - T1 - L3 X BOQ X MATHIAS -	
BAIRRO / CENTRO	CENTRO / BAIRRO
06:30	06:35
07:30	07:30
08:30	08:30
10:30	10:40
10:35	11:40
11:30	12:30
12:30	13:40
13:30	15:40
14:30	16:40
15:30	17:40
16:30	18:40
17:30	19:40

18:30	
19:30	

Fonte: www.sogal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 42 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T132

HORÁRIOS DA LINHA: T132 - SANTA MARIA	
CIRCULAR	
	06:37
	07:05
	18:25

Fonte: www.transcal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 43 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T161

HORÁRIOS DA LINHA: T161 - MATHIAS VELHO	
CIRCULAR	
	05:35
	06:00
	06:25
	06:50
	07:35
	08:00
	08:55
	10:00
	11:00
	11:50
	12:40
	13:30
	14:20
	15:10
	16:00
	16:30
	16:55
	17:15
	17:30
	17:45

18:05
18:30
18:50
19:05
19:35
20:05

Fonte: www.transcal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 44 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T162

HORÁRIOS DA LINHA: T162 - FLORIANÓPOLIS	
CIRCULAR	
05:35	
05:45	
05:55	
06:05	
06:15	
06:25	
06:35	
06:50	
07:05	
07:20	
07:35	
07:50	
08:30	
09:15	
09:50	
10:40	
11:30	
12:20	
13:10	
14:00	
14:50	
15:45	
16:15	
16:40	
17:05	
17:35	
17:55	

18:20
18:40

Fonte: www.transcal.com.br, acessado em 28/03/2022 – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 45 – Quadro de Horários em Dias Úteis – Linha T185

HORÁRIOS DA LINHA: T185 - GUAJUVIRAS / MEU RINCÃO
CIRCULAR
04:55
05:15
05:15
05:25
05:35
05:35
05:40
05:45
05:50
05:55
06:00
06:05
06:10
06:20
06:30
06:40
06:50
07:00
07:10
07:25
07:40
07:50
08:20
08:45
09:20
09:50
10:20
10:50
11:20
11:50
12:20
12:50
13:20
13:50
14:20
14:50
15:20
15:50
16:20
16:35
16:45
17:05
17:15
17:30
17:40
17:50
18:00
18:15
18:25
18:35
18:45
19:05
19:15
19:35
19:45
20:10

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 46 – Quadro de Horários e Dados Operacionais da Linha Urbana 5030

05030 - VMV X S.SEPE X CENTRO	
Centro	Bairro
08:38	09:15
08:49	10:00
09:21	10:33
10:08	10:36
10:51	11:19
11:24	13:42
11:57	14:41
14:06	15:45
15:11	16:19
Tempo de Viagem	01:00
Carros	3
Horas Operacionais	23:03
Motoristas	3,55
Km Viagem	9,1
Km Total	164

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 47 – Quadro de Horários e Dados Operacionais da Linha Urbana 5112

05112 - L3 X BOQ X CENTRO	
Centro	Bairro
08:45	08:54
09:25	09:50
10:29	10:18
10:33	11:15
10:52	11:51
11:35	12:08
11:57	12:49
12:21	13:05
13:46	13:46
15:53	14:49
16:15	16:11
Tempo de Viagem	01:00
Carros	3
Horas Operacionais	22:03
Motoristas	3,39
Km Viagem	9,1
Km Total	200

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 48 – Quadro de Horários e Dados Operacionais da Linha Urbana 5314

05314 - GUAJUVIRAS X CENTRO X GUAJUVIRAS	
Centro	Bairro
09:03	08:57
09:20	09:30
10:03	10:04
11:15	10:43
12:48	11:08
13:37	11:58
14:00	12:36
14:53	13:05
15:17	13:40
	13:54
	14:13
	15:06
	15:22
	16:10
Tempo de Viagem	01:00
Carros	3
Horas Operacionais	21:21
Motoristas	3,28
Km Viagem	12,7
Km Total	292

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 49 – Quadro de Horários e Dados Operacionais da Linha Urbana 5329

05329 - MATHIAS X SANTOS DIAS X CENTRO X CIRC	
Centro	Bairro
08:36	08:54
09:31	09:32
09:48	09:50
10:38	10:34
11:41	11:49
13:00	12:27
14:08	12:57
15:20	13:59
16:28	14:39
	14:43
Tempo de Viagem	01:00
Carros	3
Horas Operacionais	23:36
Motoristas	3,63
Km Viagem	10
Km Total	190

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 50 – Quadro de Horários e Dados Operacionais da Linha Urbana 5450

05450 - T1 - L3 X BOQ X VMV	
Circular	Bairro
	09:19
	09:26
	10:38
	11:06
	11:32
	12:18
	12:24
	12:27
	13:34
	13:36
	13:39
	15:14
	15:35
	16:11
Tempo de Viagem	02:00
Carros	4
Horas Operacionais	27:28
Motoristas	4,23
Km Viagem	25,2
Km Total	353

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 51 – Resumo Geral do Quadro Operacional das Linhas Urbanas 5030 – 5112 – 5314 – 5329 – 5450

RESUMO OPERACIONAL	
Carros Operacionais	16
Carros Reservas	2
Total de Carros	18
Total de Horas	117:31
Total de Motoristas	18,08
Motoristas/Férias	1,51
Motoristas/Reservas	1,81
Total Motoristas	21,39
TOTAL Km/Diário	1.199

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 52 – Quadro de Horários e Dados Operacionais da Linha Metropolitana T185

T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	
Circular	Bairro
	08:45
	09:20
	09:50
	10:20
	10:50
	11:20
	11:50
	12:20
	12:50
	13:20
	13:50
	14:20
	14:50
	15:20
15:50	
16:20	
Tempo de Viagem	01:05
Carros	2
Horas Operacionais	15:10
Motoristas	2,17
Km Viagem	20,16
Km Total	323

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 53 – Quadro de Horários e Dados Operacionais da Linhas Metropolitanas T161 e T162

T161 e T162 - MATHIAS VELHO / FLORIANÓPOLIS	
Circular	Bairro
	08:55
	09:15
	09:50
	10:00
	10:40
	11:00
	11:30
	11:50
	12:20
	12:40
	13:10
	13:30
	14:00
	14:20
	14:50
	15:10
	15:45
16:00	
16:15	
Tempo de Viagem	01:05
Carros	2
Horas Operacionais	14:40
Motoristas	2,10
Km Viagem	12,84
Km Total	244

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 54 – Resumo Geral do Quadro Operacional das Linhas Metropolitanas T185 – T161 – T162

RESUMO OPERACIONAL	
Carros Operacionais	4
Carros Reservas	1
Total de Carros	5
Total de Horas	29:50
Total de Motoristas	4,26
Motoristas/Férias	0,36
Motoristas/Reservas	0,43
Total Motoristas	5,04
TOTAL Km/Diário	567

Fonte: Sistema de Bilhetagem Eletrônica – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 56 – Resumo Geral dos Custos Operacionais Atuais

Linha	Sistema	Km Rodada/Dia Útil	Custo Variável / Km	Custo Total/Km Dia Útil	Quantidade Motoristas	Salário Base	Adicional de Cobrança	Encargos	Cesta-Básica	Plano de Saúde	Tiquete	Total Total Mensal
Linha 5030	Urbano	164	3,47	R\$ 568,39	4,20	R\$ 11.454,18	R\$ 1.145,42	R\$ 5.165,83	R\$ 484,53	R\$ 801,26	R\$ 2.173,60	R\$ 33.729,31
Linha 5112	Urbano	200		R\$ 694,69	4,01	R\$ 10.957,25	R\$ 1.095,72	R\$ 4.941,72	R\$ 463,51	R\$ 766,50	R\$ 2.079,30	R\$ 35.587,27
Linha 5314	Urbano	292		R\$ 1.013,59	3,89	R\$ 10.609,40	R\$ 1.060,94	R\$ 4.784,84	R\$ 448,80	R\$ 742,17	R\$ 2.013,29	R\$ 41.958,35
Linha 5329	Urbano	190		R\$ 659,30	4,30	R\$ 11.727,49	R\$ 1.172,75	R\$ 5.289,10	R\$ 496,10	R\$ 820,38	R\$ 2.225,46	R\$ 36.235,87
Linha 5450	Urbano	353		R\$ 1.224,22	5,00	R\$ 13.648,94	R\$ 1.364,89	R\$ 6.155,67	R\$ 577,38	R\$ 954,80	R\$ 2.590,09	R\$ 52.224,51
Subtotal Sistema Urbano de Transporte Coletivo				R\$ 4.160,18	21,39	R\$ 58.397,24	R\$ 5.839,72	R\$ 26.337,16	R\$ 2.470,32	R\$ 4.085,11	R\$ 11.081,74	R\$ 199.735,32
Linha T185	Metropolitano	323	3,47	R\$ 1.119,28	2,56	R\$ 7.382,89	R\$ 738,29	R\$ 3.329,69	R\$ 296,05	R\$ 489,56	R\$ 1.652,73	R\$ 38.513,44
Linha T161/162	Metropolitano	244		R\$ 846,54	2,48	R\$ 7.139,50	R\$ 713,95	R\$ 3.219,92	R\$ 286,29	R\$ 473,43	R\$ 1.598,24	R\$ 32.055,23
Subtotal Sistema Metropolitano de Transporte Coletivo				R\$ 1.965,82	5,04	R\$ 14.522,40	R\$ 1.452,24	R\$ 6.549,60	R\$ 582,33	R\$ 962,99	R\$ 3.250,97	R\$ 70.568,67
CUSTO TOTAL DO SISTEMA											R\$ 270.303,99	

Fonte: Sistema Gerencial da Empresa Transcal – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 57 – Oferta e Demanda de Passageiros no Período Estudado

Eixo Operacional	Serviço	Oferta Metropolitana	Passageiros Urbanos Bairro/Centro	Passageiros Urbanos Centro/Bairro	Passageiros Metropolitanos Circular	Saldo de Oferta de Lugares	Viagens para Equilíbrio Operacional
Boqueirão	Urbano	752	853,3	220,9		870,2	19
	Metropolitano				548		
Rio Grande do Sul	Urbano	893	435,5	273,5		196	4
	Metropolitano				380		

Fonte: Sistema Gerencial da Empresa Transcal – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 58 – Grade Horária Proposta para a Linha T185 – Eixo Boqueirão

T185D-RES GUAJUVIRAS MEU RINCAO	
Circular	Bairro
	08:45
	09:00
	09:15
	09:30
	09:45
	10:00
	10:15
	10:30
	10:45
	11:00
	11:15
	11:30
	11:45
	12:00
	12:15
	12:30
	12:45
	13:00
	13:15
	13:30
	13:45
	14:00
	14:15
14:30	
14:45	
15:00	
15:15	
15:30	
15:45	
16:00	
16:20	

Fonte: Elaborado pelos próprios autores

**Tabela 59 – Grade Horária Proposta para a Linha T161 e 162 –
Eixo Rio Grande do Sul**

T161 e T162 -MATHIAS VELHO /	
Circular	Bairro
	08:45
	09:00
	09:15
	09:30
	09:45
	10:00
	10:15
	10:30
	10:45
	11:00
	11:15
	11:30
	11:45
	12:00
	12:15
	12:30
	12:45
	13:00
	13:15
	13:30
	13:45
	14:00
	14:15
14:30	
14:45	
15:00	
15:15	
15:30	
15:45	
16:00	
16:20	

Fonte: Elaborado pelos próprios autores

**Tabela 60 – Grade Horária Proposta para a Linha Integração
Estação Mathias Velho – Centro**

Integração SOGAL	
Circular	Bairro
	08:45
	09:00
	09:15
	09:30
	09:45
	10:00
	10:15
	10:30
	10:45
	11:00
	11:15
	11:30
	11:45
	12:00
	12:15
	12:30
	12:45
	13:00
	13:15
	13:30
	13:45
	14:00
	14:15
	14:30
	14:45
	15:00
	15:15
15:30	
15:45	
16:00	
16:20	

Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Tabela 61 – Resumo Operacional do Eixo Boqueirão

Carros Operacionais	4
Carros Reservas	1
Total de Carros	5
Total de Horas	30:20
Total de Motoristas	4,33
Motoristas/Férias	0,36
Motoristas/Reservas	0,43
Total Motoristas	5,13
TOTAL Km/Diário	625

Fonte: Sistema Gerencial da Empresa Transcal – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 62 – Resumo Operacional do Eixo Rio Grande do Sul

RESUMO OPERACIONAL - EIXO RIO GRANDE DO SUL	
Carros Operacionais	4
Carros Reservas	1
Total de Carros	5
Total de Horas	30:20
Total de Motoristas	4,33
Motoristas/Férias	0,36
Motoristas/Reservas	0,43
Total Motoristas	5,13
TOTAL Km/Diário	398

Fonte: Sistema Gerencial da Empresa Transcal – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 63 – Resumo Operacional da Integração**Estação Mathias Velho / Centro**

Carros Operacionais	1
Carros Reservas	1
Total de Carros	2
Total de Horas	7:35
Total de Motoristas	1,08
Motoristas/Férias	0,09
Motoristas/Reservas	0,11
Total Motoristas	1,28
TOTAL Km/Diário	149

Fonte: Sistema Gerencial da Empresa Transcal – Elaborado pelos próprios autores

Tabela 64 – Resumo Geral dos Custos Operacionais Propostos

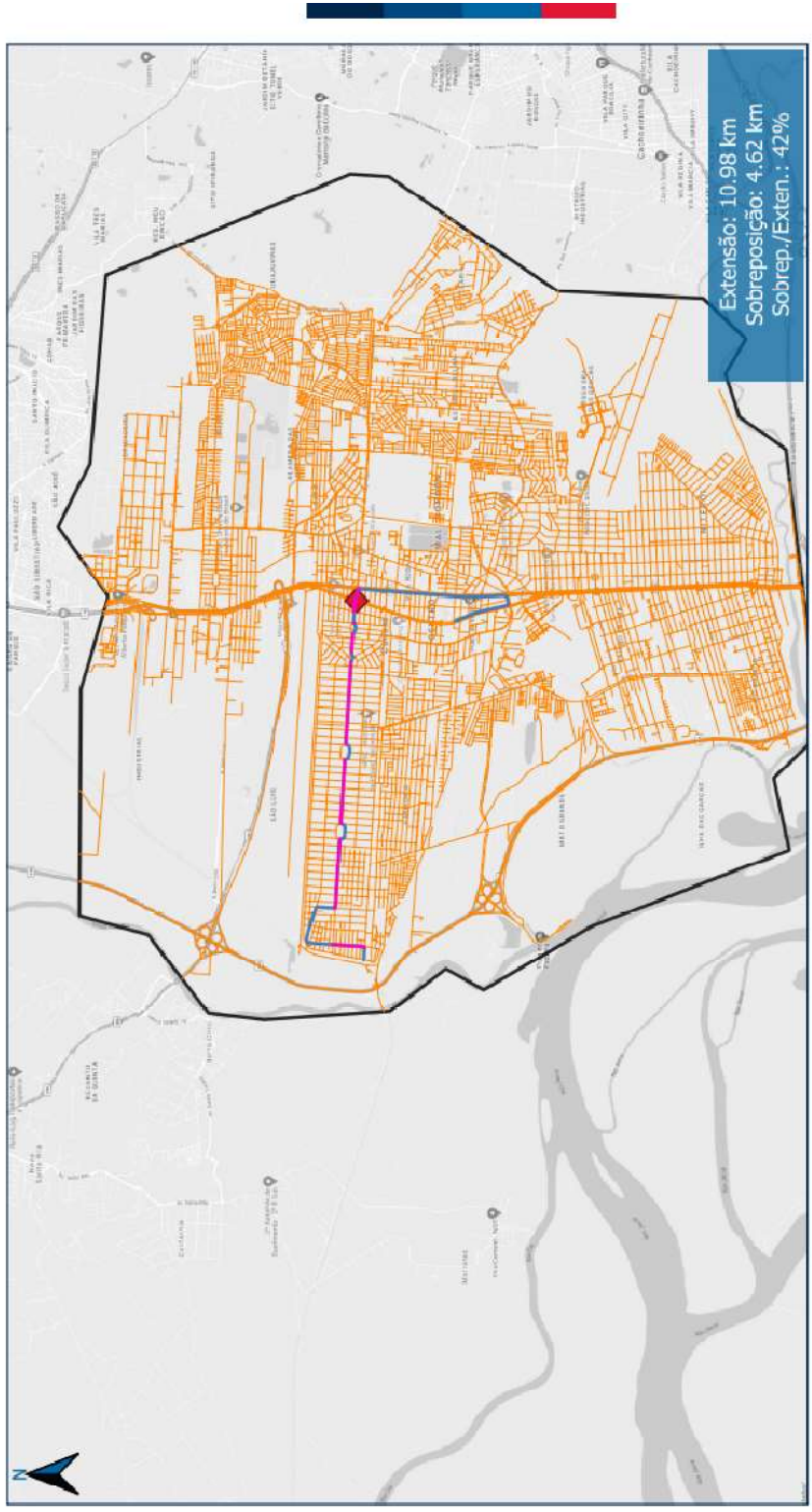
Linha	Sistema	Km Rodada/Dia Útil	Custo Variável / Km	Custo Total/Km Dia Útil	Quantidade Motoristas	Salário Base	Adicional de Cobrança	Encargos	Cesta-Básica	Plano de Saúde	Tiquete	Total Total Mensal
Integração Urbana	Urbano	149	3,47	R\$ 516,34	1,28	R\$ 3.494,87	R\$ 349,49	R\$ 1.576,19	R\$ 147,84	R\$ 244,48	R\$ 663,20	R\$ 17.835,46
Subtotal Sistema Urbano de Transporte Coletivo				R\$ 516,34	1,28	R\$ 3.494,87	R\$ 349,49	R\$ 1.576,19	R\$ 147,84	R\$ 244,48	R\$ 663,20	R\$ 17.835,46
Linha T185	Metropolitano	625	3,47	R\$ 2.168,61	5,13	R\$ 14.769,95	R\$ 1.476,99	R\$ 6.661,25	R\$ 592,26	R\$ 979,41	R\$ 3.306,39	R\$ 75.495,69
Linha T161/162	Metropolitano	398		R\$ 1.381,20	5,13	R\$ 14.769,95	R\$ 1.476,99	R\$ 6.661,25	R\$ 592,26	R\$ 979,41	R\$ 3.306,39	R\$ 58.172,62
Subtotal Sistema Metropolitano de Transporte Coletivo				R\$ 3.549,81	10,26	R\$ 29.539,90	R\$ 2.953,99	R\$ 13.322,49	R\$ 1.184,52	R\$ 1.958,81	R\$ 6.612,78	R\$ 133.668,31
CUSTO TOTAL DO SISTEMA											R\$ 151.503,78	

Fonte: Sistema Gerencial da Empresa Transcal – Elaborado pelos próprios autores

ANEXO II

Figura 10 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5000 – Sentido Bairro/Centro

Sogal: Linha: 5000 | Sentido: 1



Fonte: Banco de Dados Metroplan

Legenda
Linhas Sogal Parte Sobreposta Linha Sogal



Sogal: Linha: 5000 | Sentido: 2



Legenda

Linhas Sogal Parte Sobreposta Linha Sogal



Fonte: Banco de Dados Metroplan

Figura 12 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5030 – Sentido Bairro/Centro

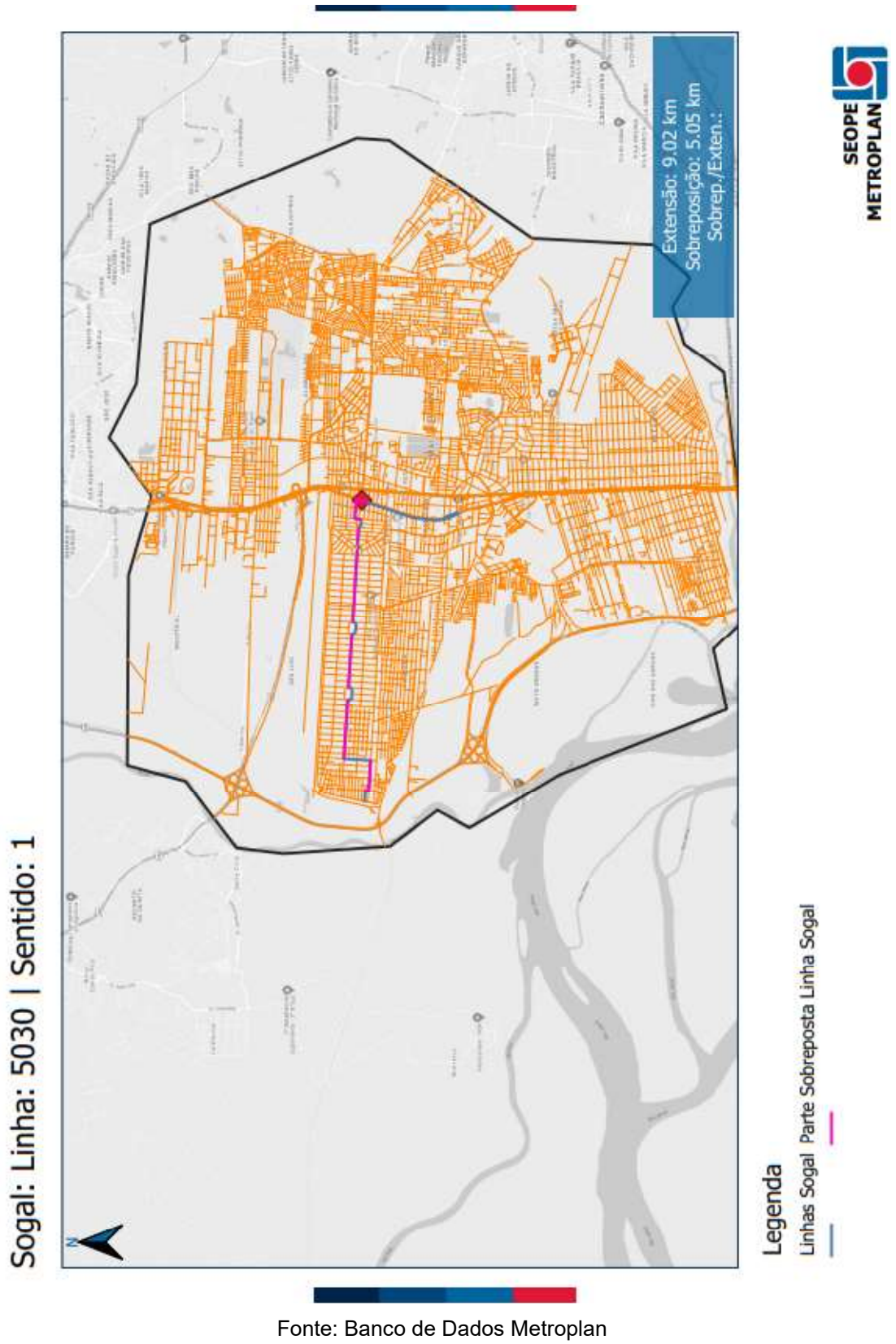


Figura 13 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5030 – Sentido Centro/Bairro

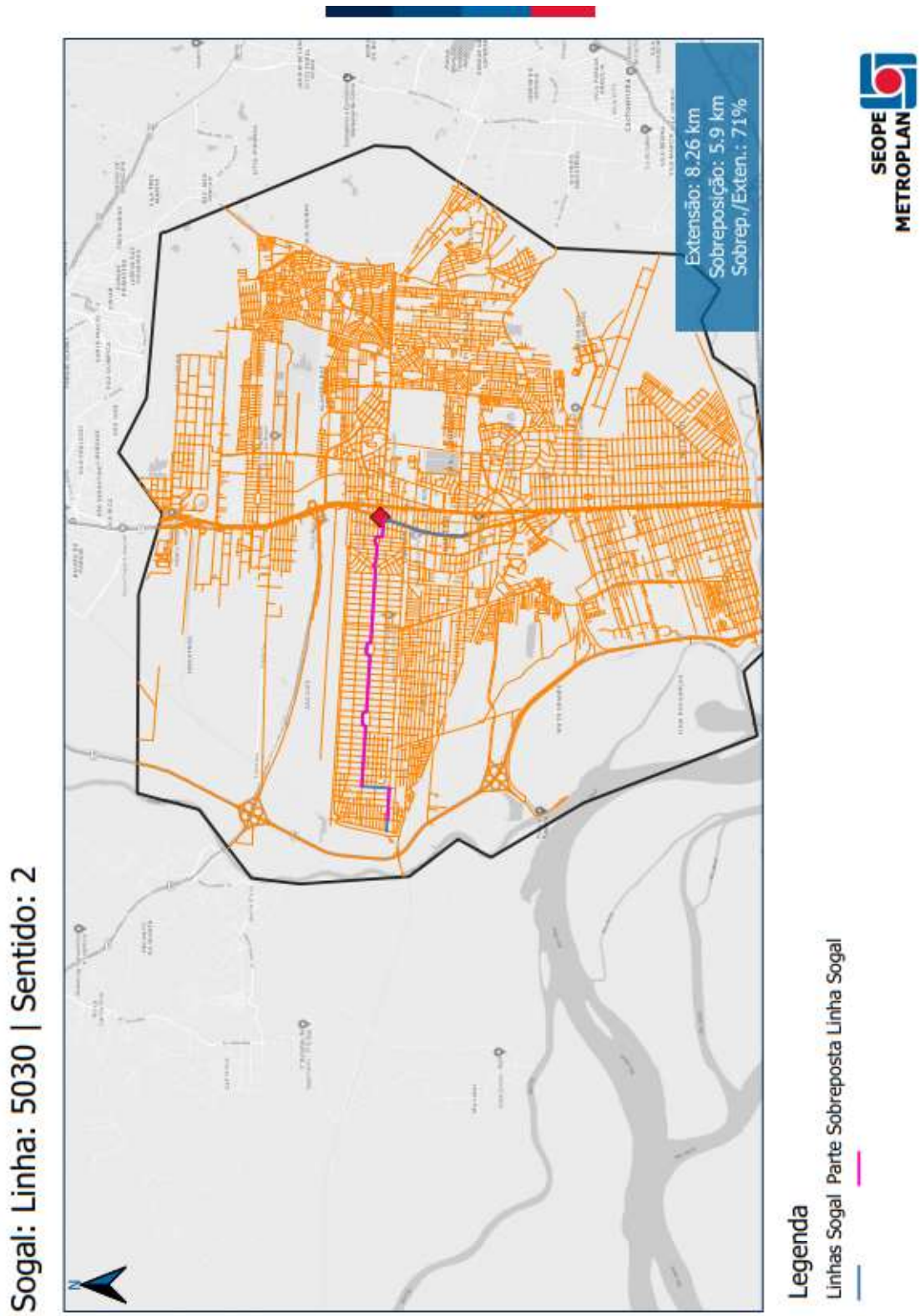


Figura 14 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5112 – Sentido Bairro/Centro

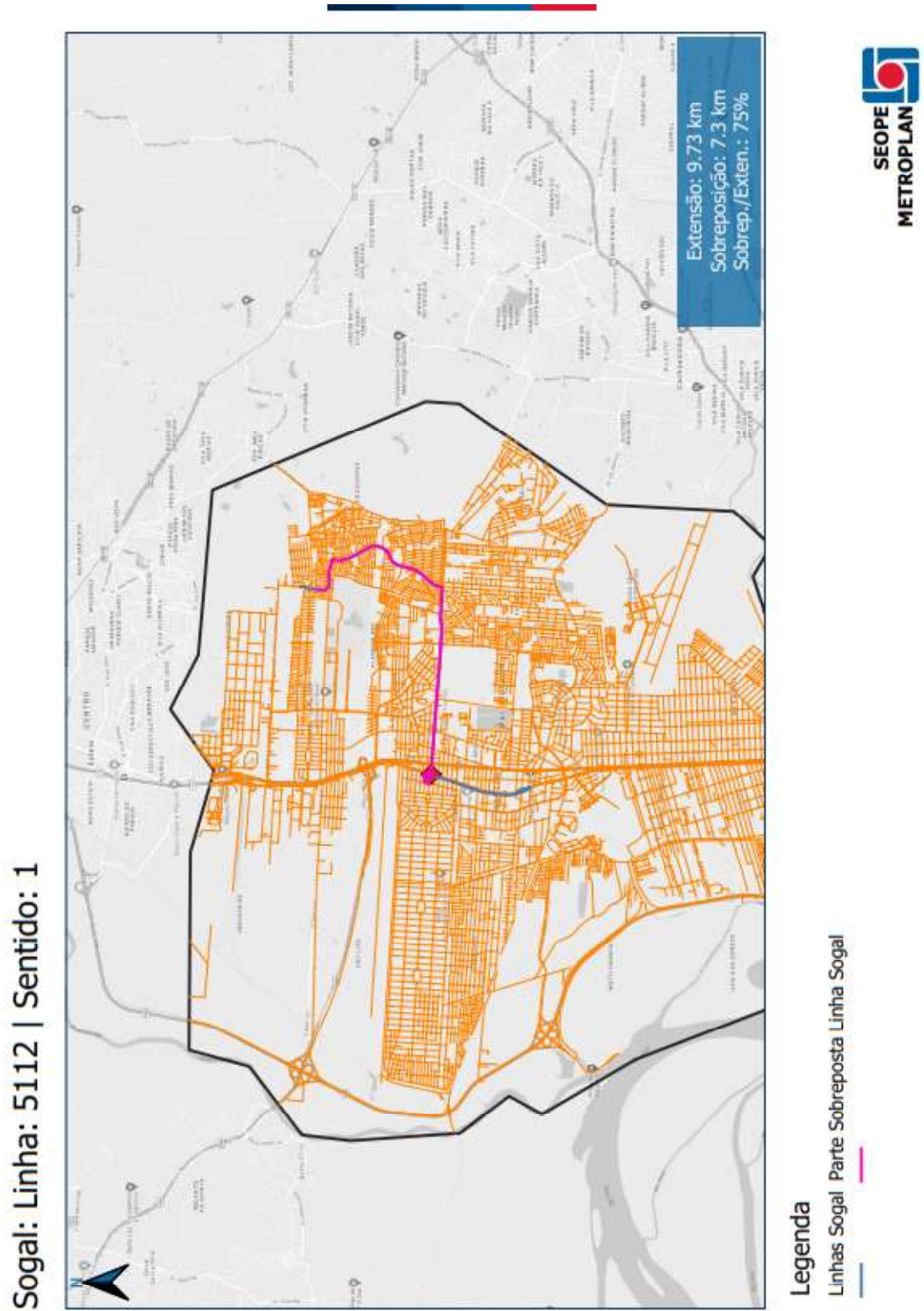
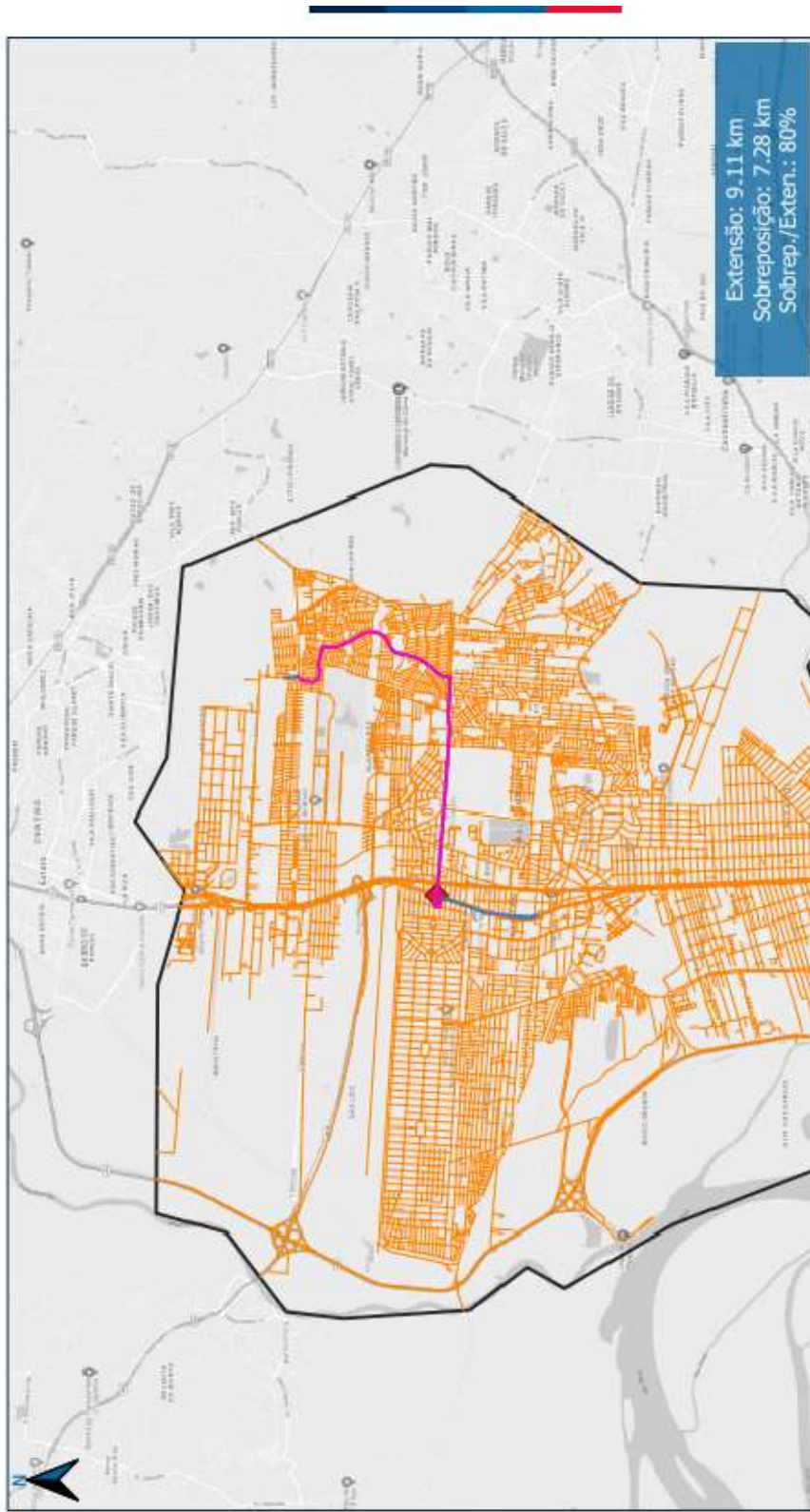


Figura 15 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5112 – Sentido Centro/Bairro

Sogal: Linha: 5112 | Sentido: 2



Legenda
Linhas Sogal Parte Sobreposta Linha Sogal



Fonte: Banco de Dados Metroplan

Figura 16 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5183 – Sentido Bairro/Centro

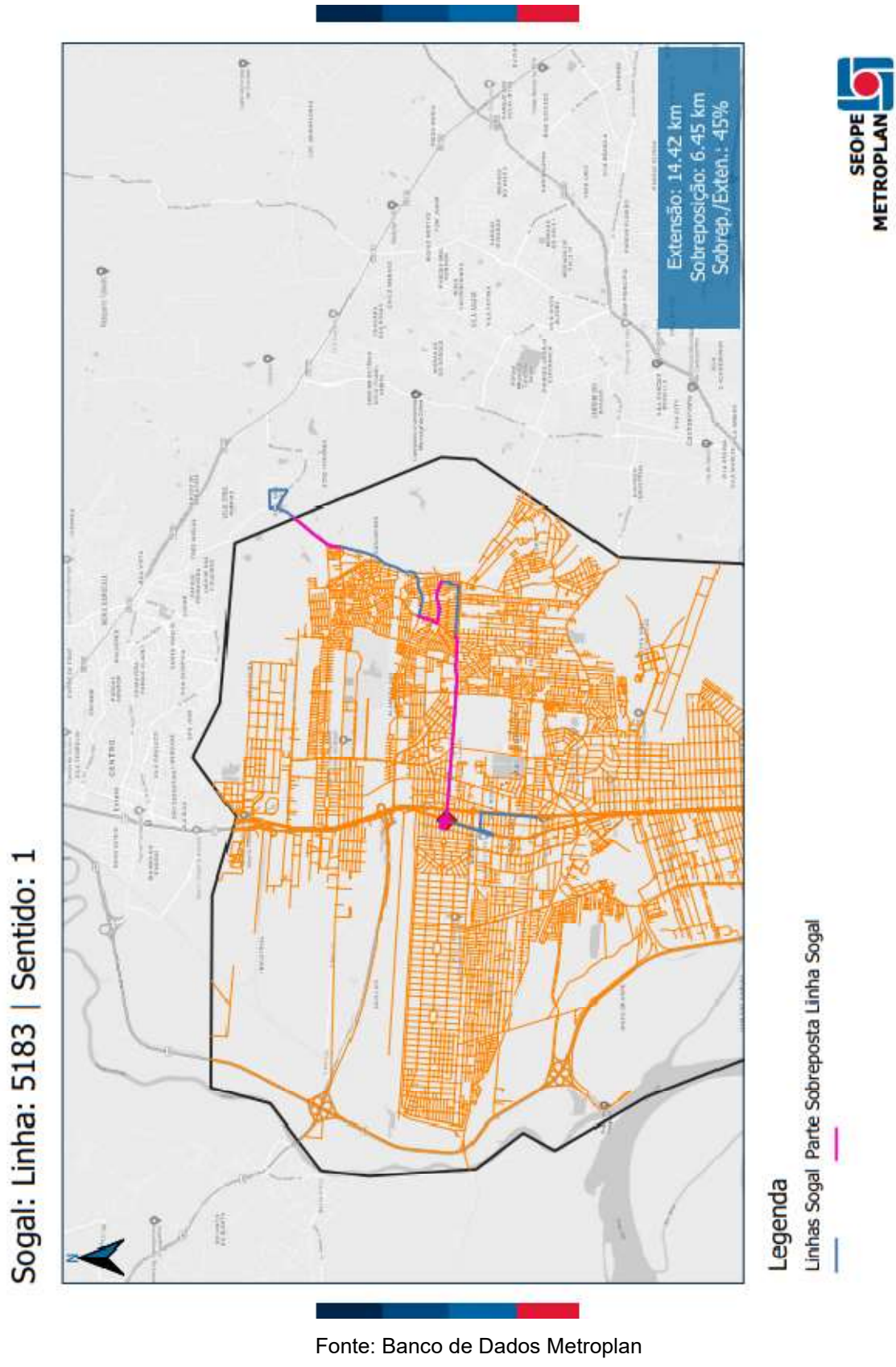
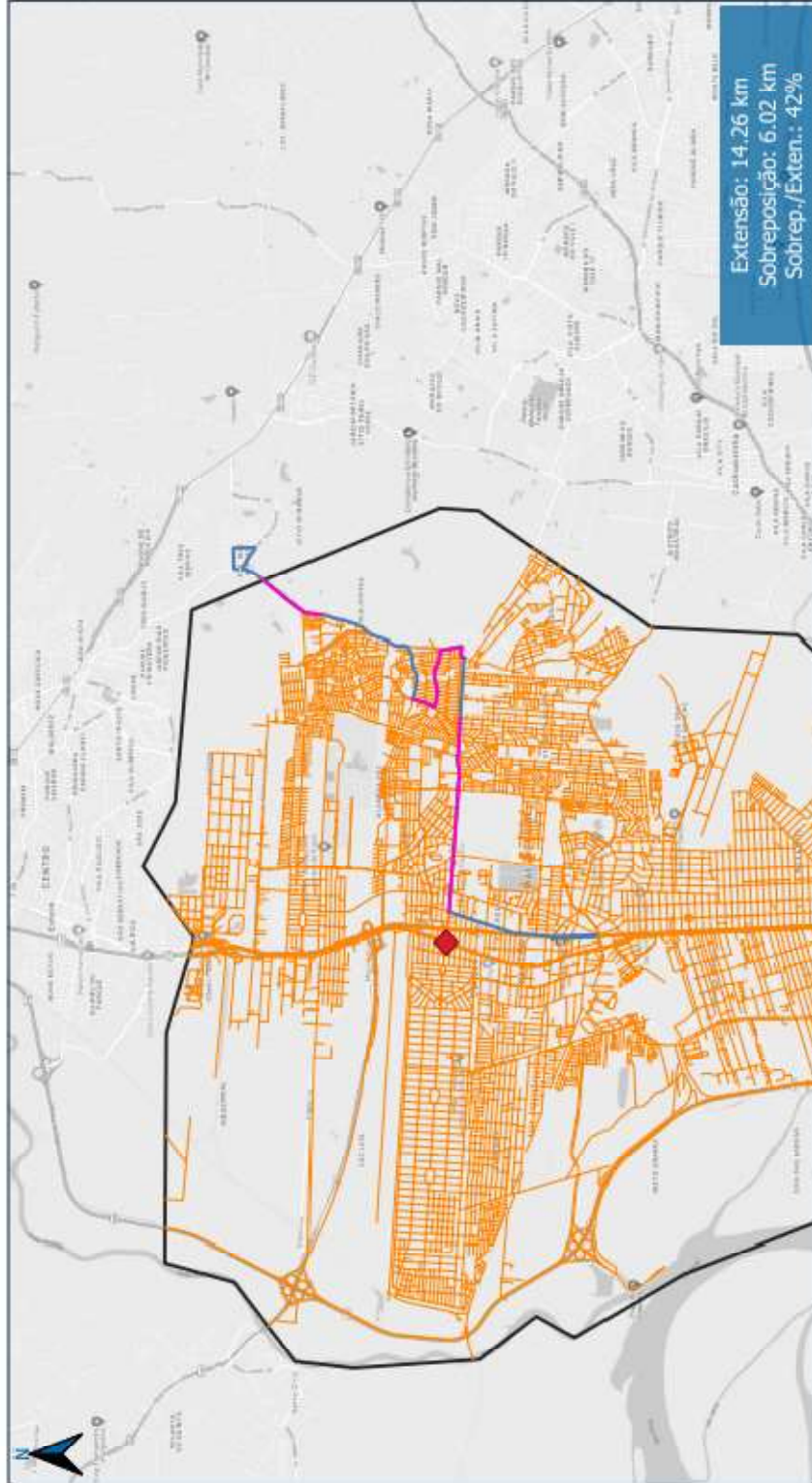


Figura 17 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5183 – Sentido Centro/Bairro

Sogal: Linha: 5183 | Sentido: 2



Legenda
Linhas Sogal | Parte Sobreposta Linha Sogal



Fonte: Banco de Dados Metroplan

Figura 18 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5314 – Sentido Circular

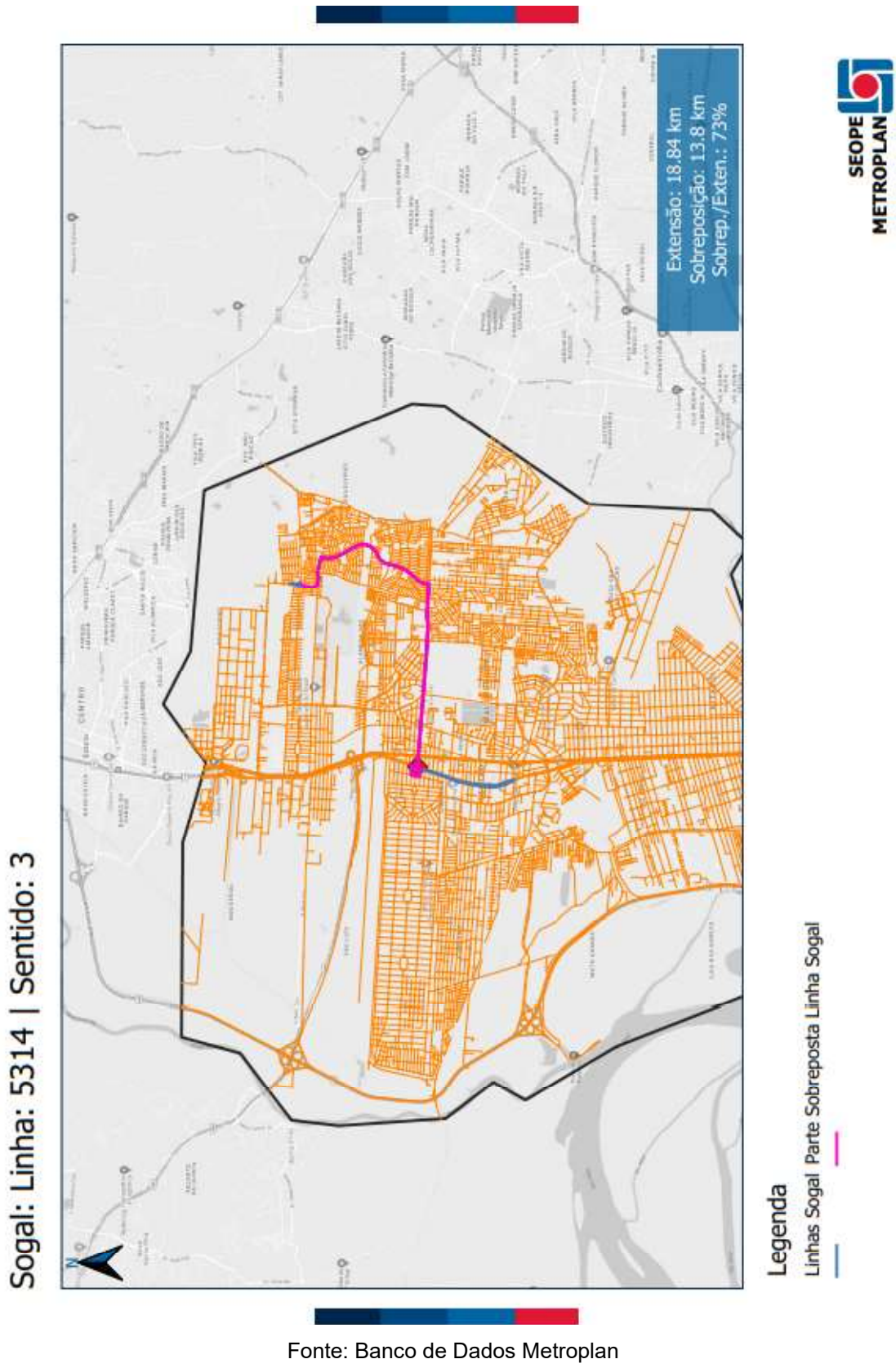
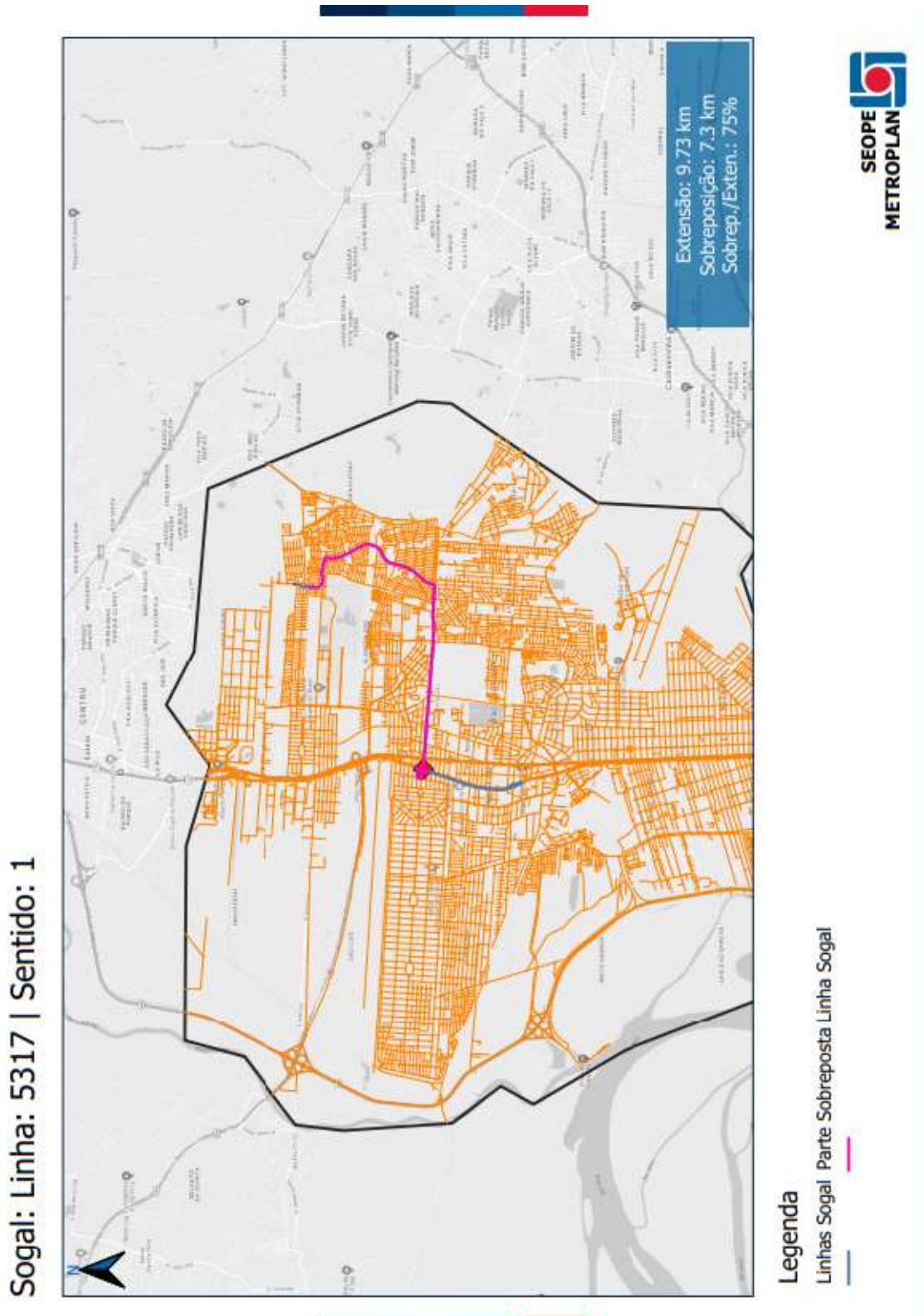


Figura 19 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5317 – Sentido Circular



Fonte: Banco de Dados Metroplan

Figura 20 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5329 – Sentido Circular

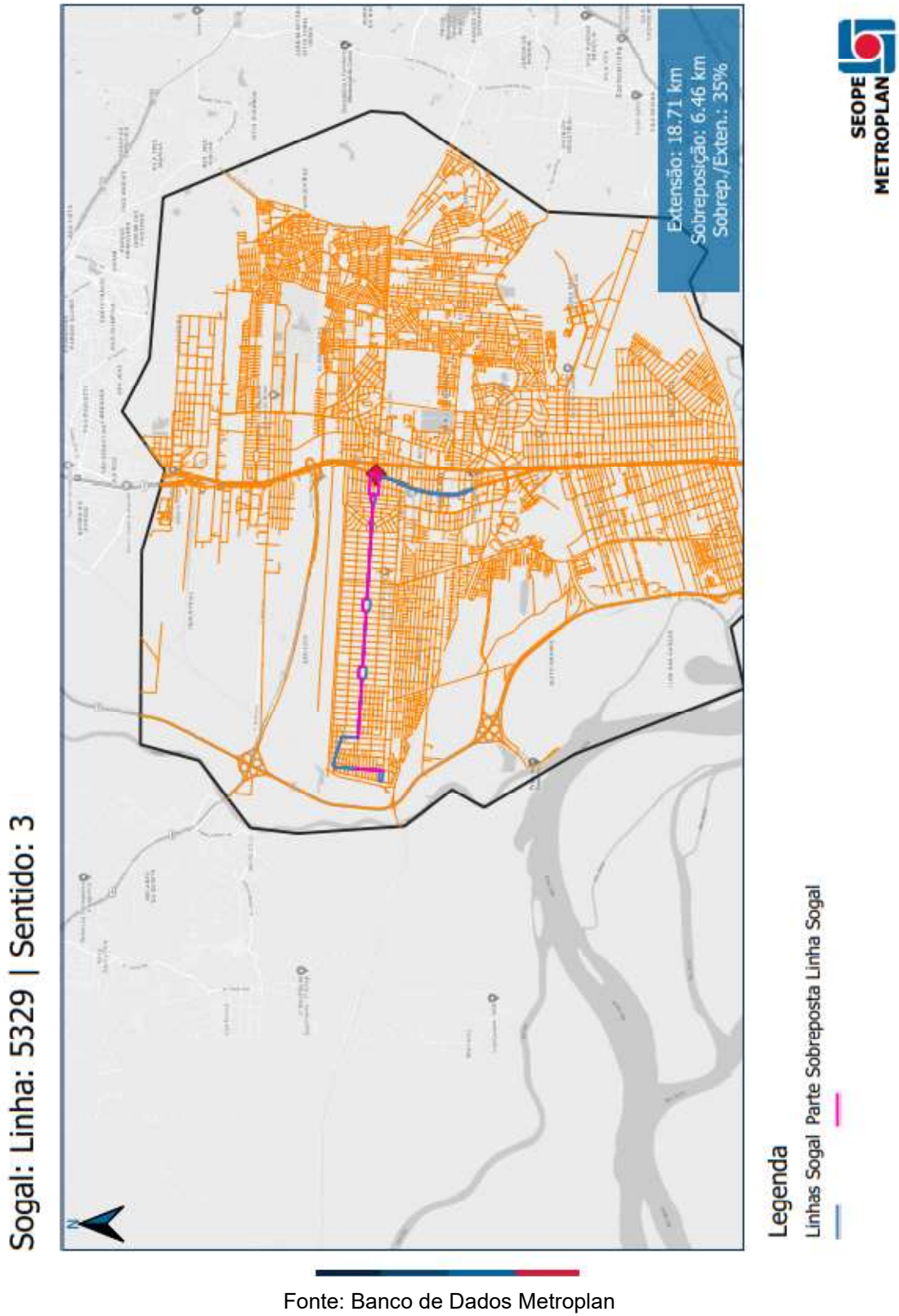
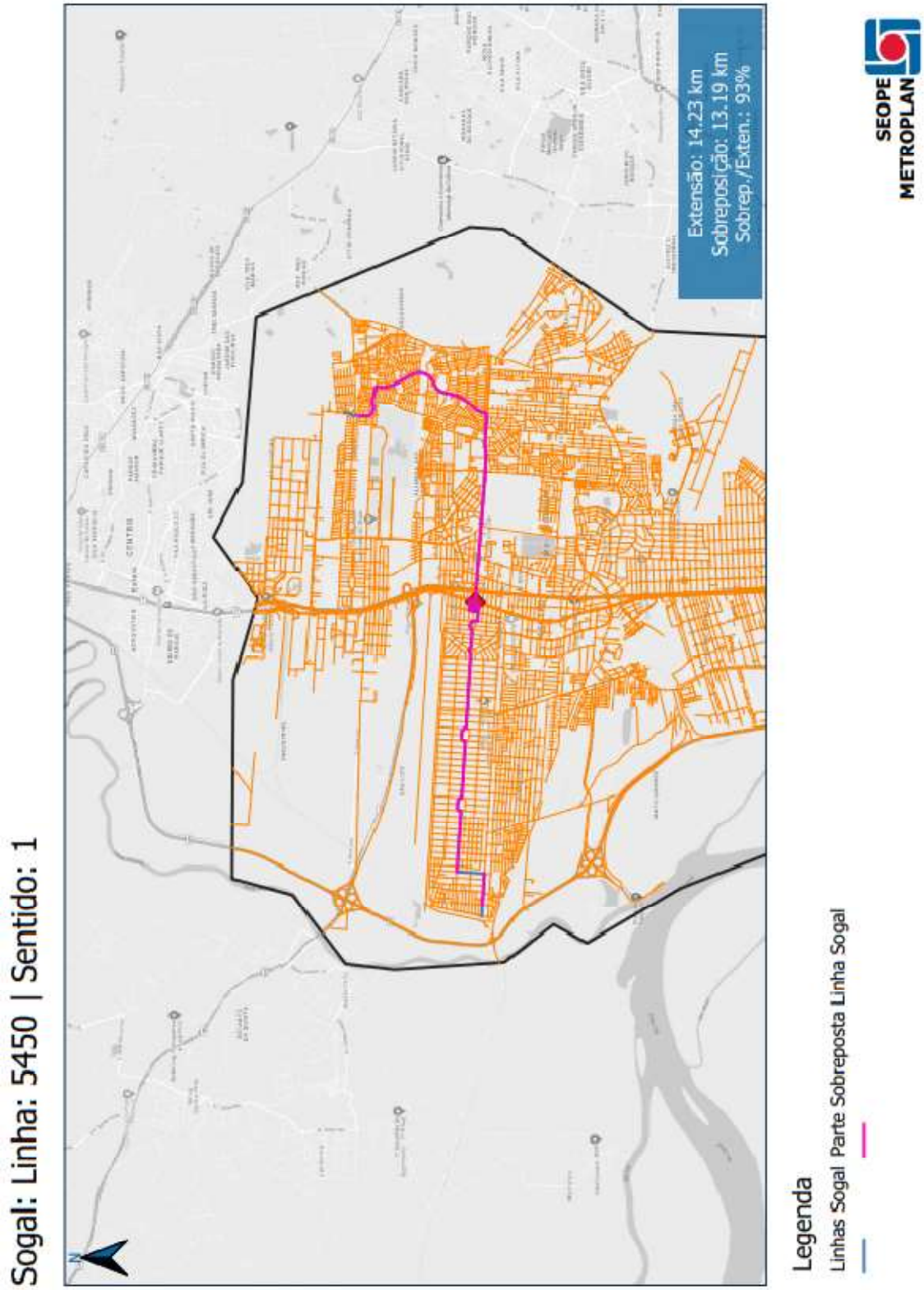


Figura 21 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5450 – Sentido Bairro/Centro



Fonte: Banco de Dados Metroplan

Figura 22 – Sistema Urbano de Canoas – Traçado da Linha 5450 – Sentido Centro/Bairro

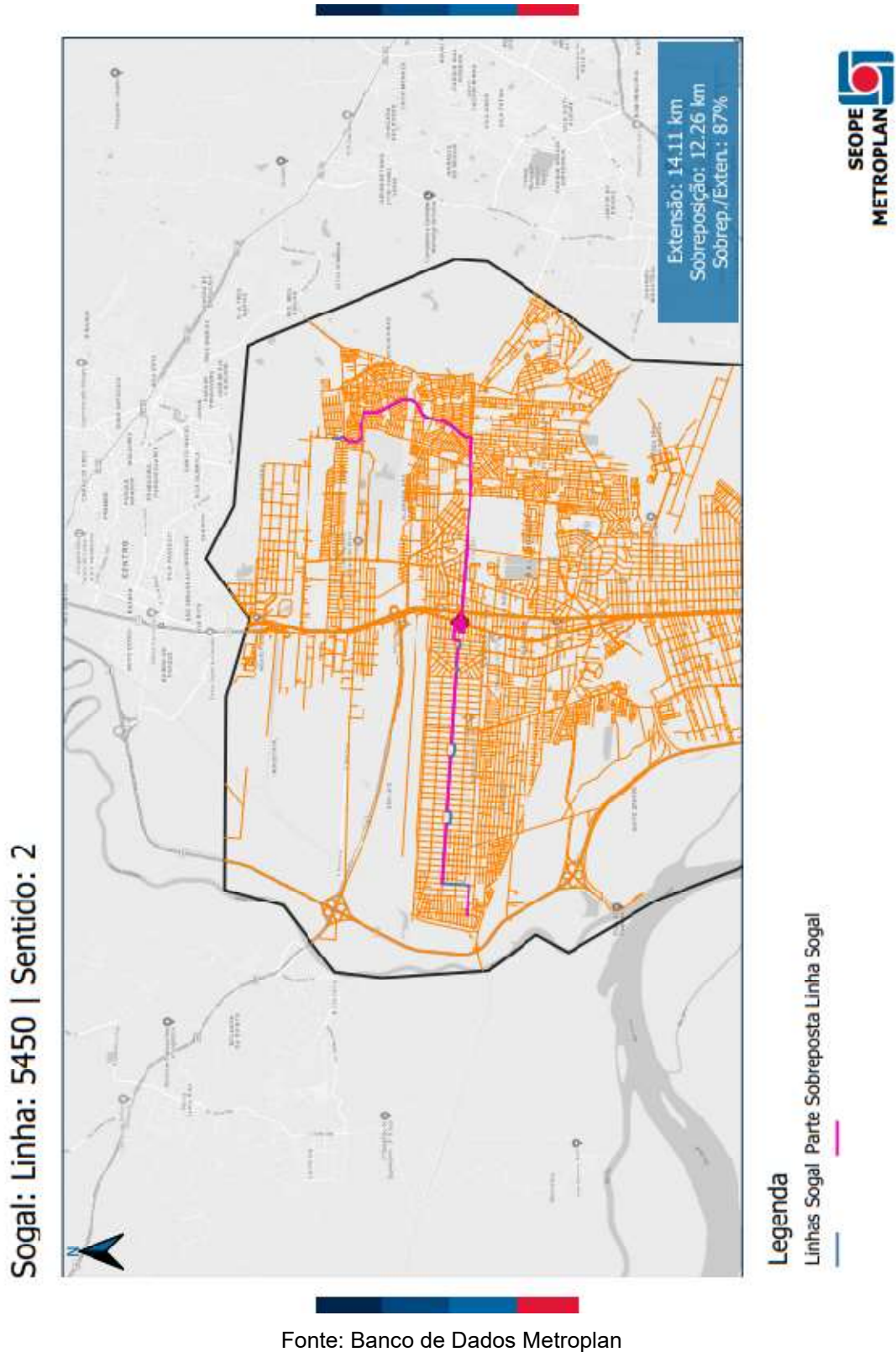
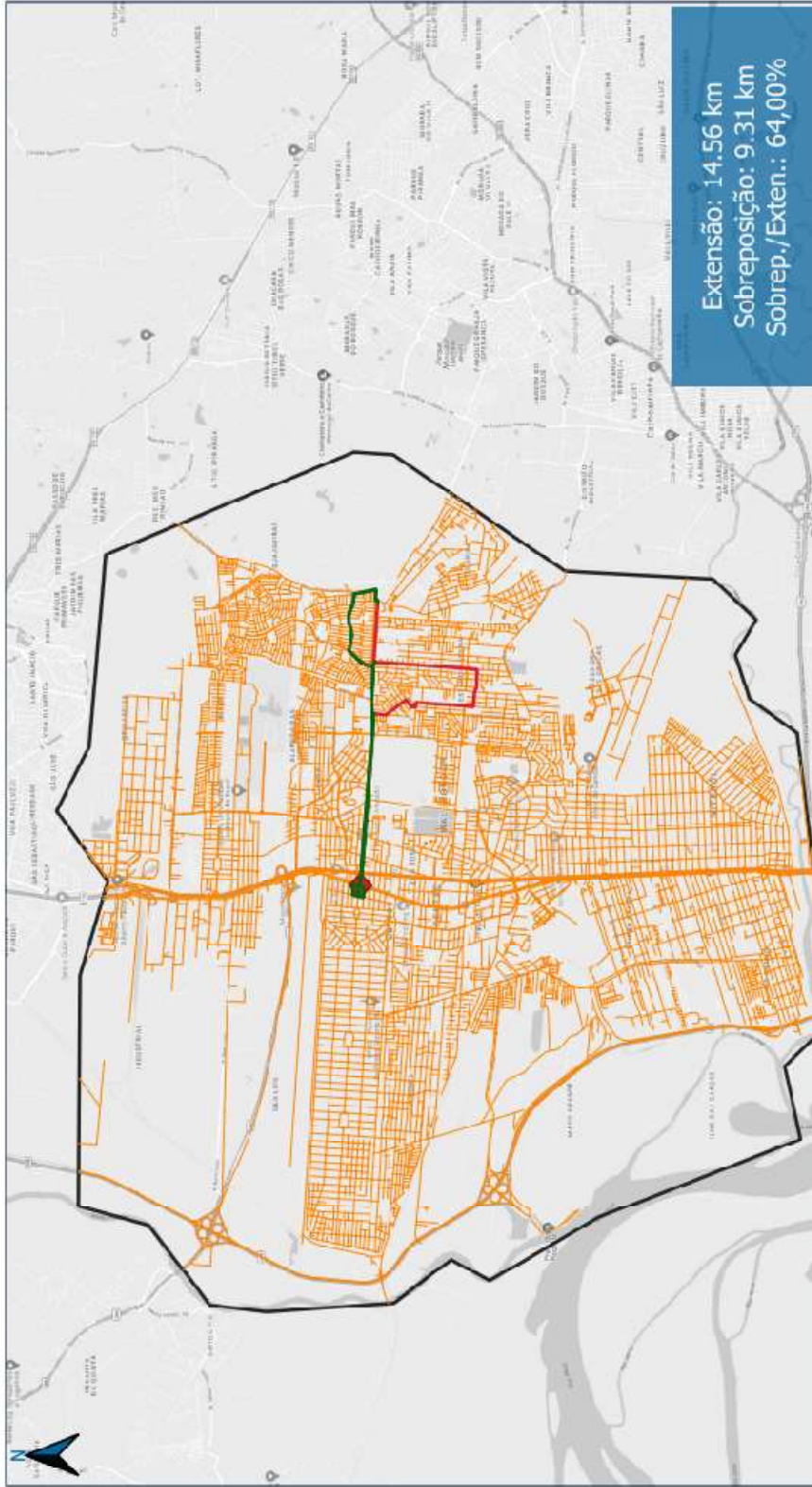


Figura 23 – Sistema Metropolitano – Traçado da Linha T132 - Circular

Transcal: Linha: T132



Legenda
 Linhas Transcal Parte Sobreposta Linha Transcal



Fonte: Banco de Dados Metroplan

Figura 24 – Sistema Metropolitano – Traçado da Linha T161 - Circular

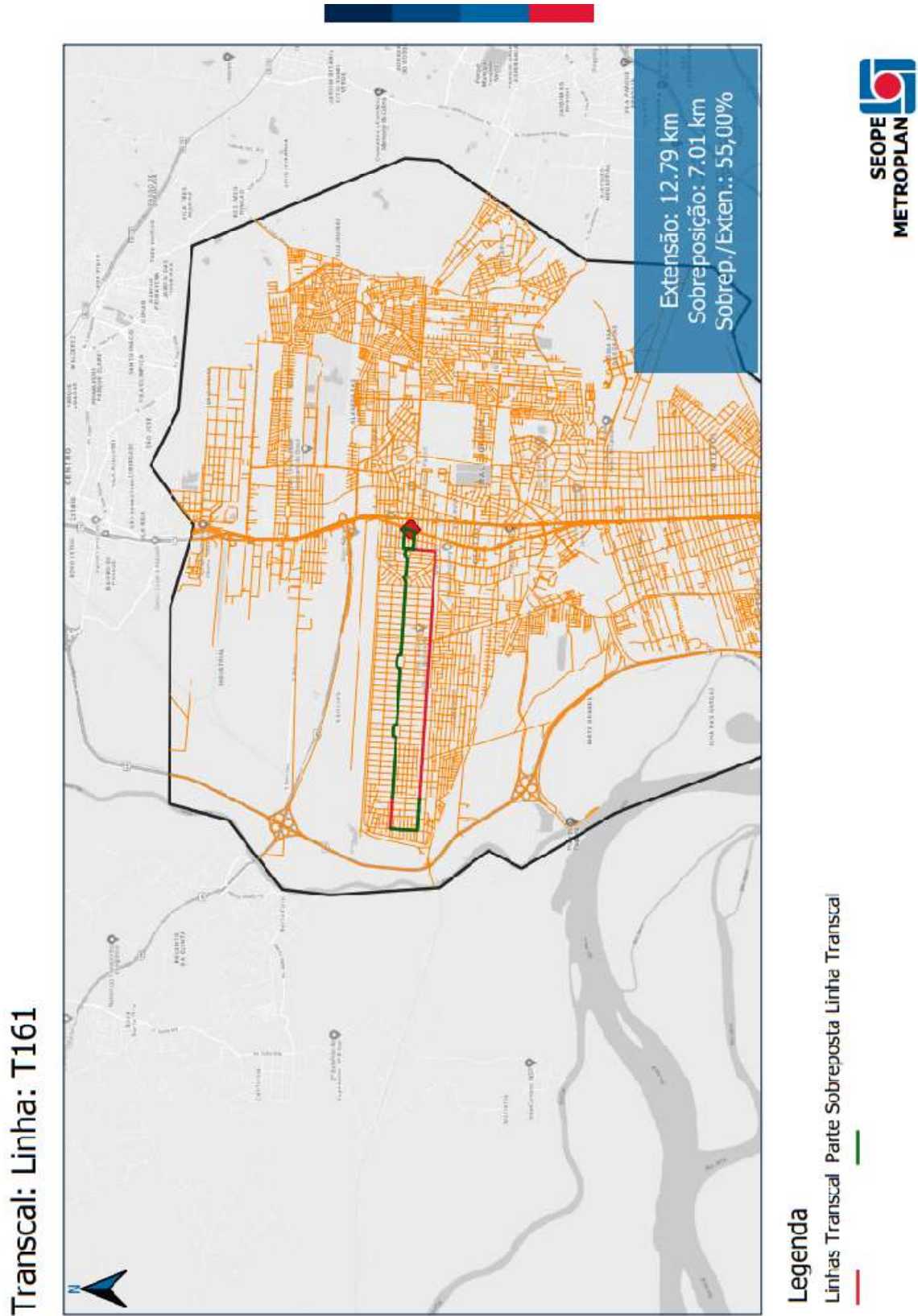


Figura 25 – Sistema Metropolitano – Traçado da Linha T162 - Circular

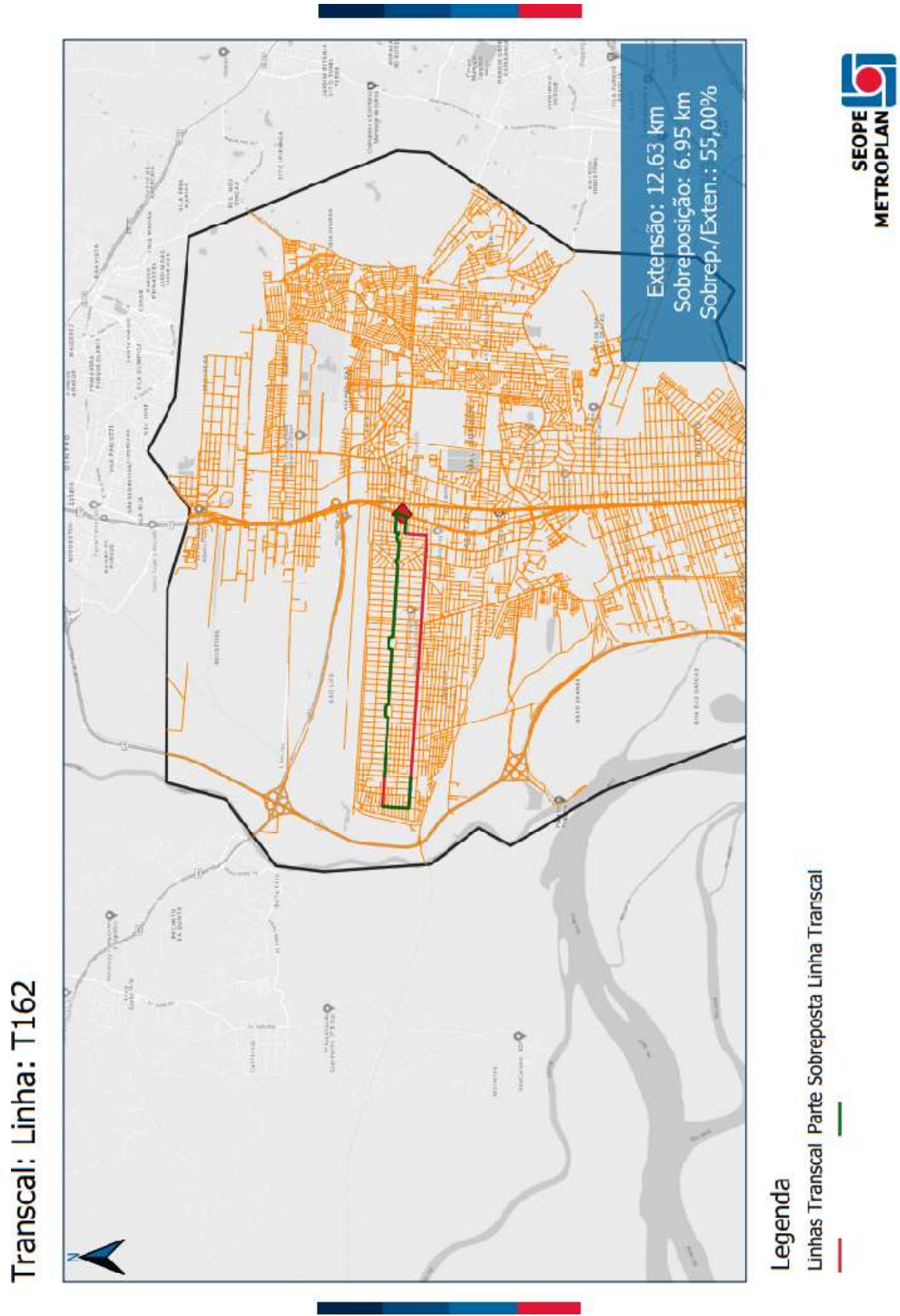


Figura 26 – Sistema Metropolitano – Traçado da Linha T185 - Circular

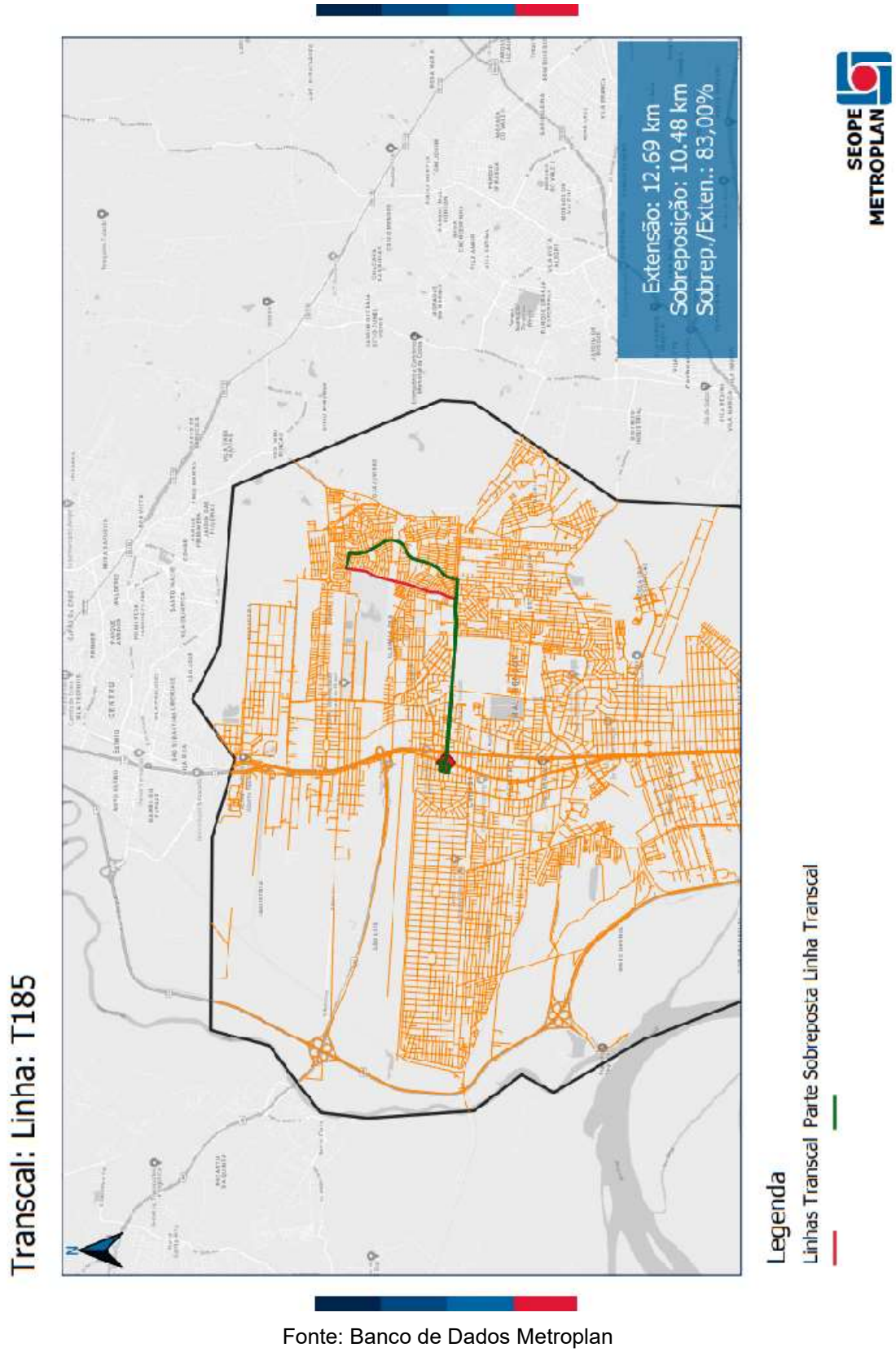
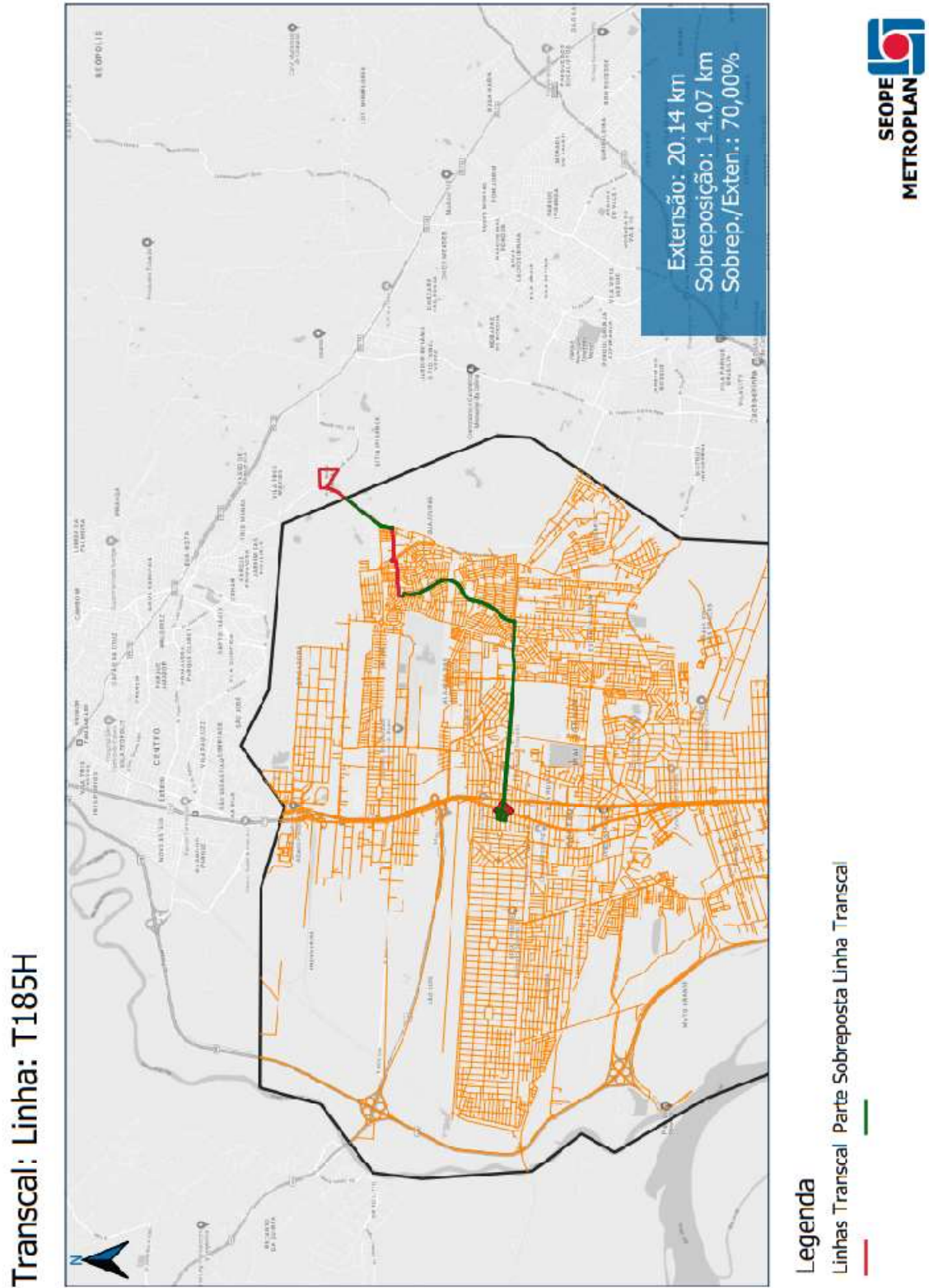


Figura 27 – Sistema Metropolitano – Traçado da Linha T185H - Circular



Fonte: Banco de Dados Metroplan