

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CAMPUS CACHOEIRA DO SUL
CURSO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

Matheus Nobia Alves

**INVESTIGAÇÃO DE POTENCIAIS MEDIDAS PARA ATENUAR OS
PROBLEMAS ASSOCIADOS AO SISTEMA DE TRANSPORTE
PÚBLICO DE CACHOEIRA DO SUL**

Cachoeira do Sul, RS
2023

Matheus Nobia Alves

INVESTIGAÇÃO DE POTENCIAIS MEDIDAS PARA ATENUAR OS PROBLEMAS ASSOCIADOS AO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE CACHOEIRA DO SUL.

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Transportes e Logística. Da Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul (UFSM-CS), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Transportes e Logística.

Orientadora: Prof.º Dra.º Vanessa Alves

Cachoeira do Sul, RS
2023

Matheus Nobia Alves

INVESTIGAÇÃO DE POTENCIAIS MEDIDAS PARA ATENUAR OS PROBLEMAS ASSOCIADOS AO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE CACHOEIRA DO SUL.

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Transportes e Logística. Da Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul (UFSM-CS), como requisito para a obtenção do título de Bacharel em **Engenharia de Transportes e Logística**.

Aprovado em 04 de Julho de 2023:

Prof. Dra. Vanessa Teresinha Alves
(Presidente/Orientadora)

Prof. Dra. Brenda Medeiros Pereira

Prof. Dr. Alejandro Ruiz Padillo

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que estiveram ao meu lado durante essa jornada acadêmica, apoiando-me e incentivando-me em cada etapa do caminho. Aos meus familiares, que sempre acreditaram em mim e me deram o suporte necessário para seguir em frente, meu profundo agradecimento. A minha namorada, que com seu amor, apoio incondicional e compreensão foi fundamental para que eu pudesse me dedicar aos estudos e superar os desafios que surgiram no caminho. Aos meus amigos, cuja presença e encorajamento foram essenciais para manter minha motivação em alta. Aos meus orientadores, pela orientação e sabedoria compartilhadas, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Aos professores e colegas que, de alguma forma, contribuíram para o meu crescimento intelectual e pessoal ao longo desses anos de estudo. E, por fim, dedico este TCC a mim mesmo, por ter superado desafios, persistido diante das dificuldades e alcançado mais uma conquista em minha jornada acadêmica. Que este trabalho possa contribuir de alguma forma para o avanço do conhecimento em minha área de estudo e inspirar futuros estudantes a seguirem seus sonhos e objetivos. Esta conquista é dedicada a todos nós.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho e me acompanharam até aqui.

Primeiramente, agradeço à minha família e a minha namorada pelo constante apoio, amor e incentivo. Vocês foram meu alicerce durante todo o processo, sempre me encorajando a persistir, mesmo nos momentos mais desafiadores. Sou grato por cada palavra de encorajamento e por acreditarem em mim incondicionalmente.

Aos meus amigos, que foram verdadeiros companheiros nessa caminhada, agradeço por estarem sempre presentes, me motivando e compartilhando tanto os momentos de estudo intenso quanto os momentos de descontração. Agradeço pela amizade, pelo apoio emocional e pela compreensão em todos os momentos.

Minha profunda gratidão à Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul, e ao curso de Engenharia de Transportes e Logística. Agradeço à instituição por proporcionar um ambiente acadêmico enriquecedor, com professores dedicados e estrutura de qualidade. Agradeço também ao curso, por me oferecer uma formação sólida e abrangente, que me preparou para enfrentar os desafios do mercado de trabalho.

Não posso deixar de agradecer a minha orientadora, Prof. Dra. Vanessa Teresinha Alves, cuja contribuição foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Sua orientação, conhecimento e expertise foram essenciais para o direcionamento correto da pesquisa. Agradeço pela paciência, pelas discussões enriquecedoras e pelo constante incentivo à minha evolução acadêmica.

Aos professores que me acompanharam ao longo do curso, agradeço por compartilharem seus conhecimentos, desafiarem meu pensamento crítico e fornecerem uma base sólida para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também a todos os participantes da pesquisa, cuja colaboração foi indispensável para a coleta de dados e obtenção de resultados relevantes. Sem a participação de vocês, este trabalho não seria possível.

Que este trabalho possa contribuir de alguma forma para o avanço do conhecimento em minha área de estudo e para a sociedade como um todo. Novamente, agradeço a todos que fizeram parte desta jornada.

Obrigado!

“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação. Mas se você não fizer nada, não existirão resultados.”
– MAHATMA GANDHI

RESUMO

INVESTIGAÇÃO DE POTENCIAIS MEDIDAS PARA ATENUAR OS PROBLEMAS ASSOCIADOS AO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE CACHOEIRA DO SUL

AUTOR: Matheus Nobia Alves
ORIENTADOR: Prof.º Dra.º Vanessa Alves

O presente trabalho aborda o tema do transporte público coletivo por ônibus na cidade de Cachoeira do Sul, e objetiva encontrar medidas para mitigar os problemas identificados por diferentes atores e melhorar a qualidade do sistema de transporte coletivo urbano. A identificação de problemas referente ao sistema inclui a utilização de metodologias específicas, que alinham diferentes tipos de abordagens entregando uma resposta onde todos os envolvidos sejam levados em consideração, de modo a englobar narrativas diferentes que possam direcionar o que mais se identifica como problema do sistema de transporte público coletivo em geral. Também foram consultados especialistas na área de transporte público que contribuiram para determinar diferentes cenários futuros possíveis para o sistema, exercendo uma base confiável para a construção das propostas de medidas. Baseado nas informações destacadas pelos atores do sistema e pelos especialistas na área, foram avaliadas as melhores alternativas para atenuar os problemas identificados. Ao fim, foi entregue uma relação entre problemas e medidas, que o município ou a empresa operadora do serviço poderão implementar no sistema a fim de melhorá-lo para que a população tenha acesso a um transporte com qualidade, eficiência, sustentabilidade e acessibilidade, de maneira que as melhorias investidas no sistema reflitam em mudanças significativas na vida dos usuários.

Palavras-chave: Transporte Público. Problemas. Medidas.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF POTENTIAL SOLUTIONS TO MITIGATE PROBLEMS ASSOCIATED WITH THE PUBLIC TRANSPORT SYSTEM IN CACHOEIRA DO SUL

AUTHOR: Matheus Nobia Alves
ADVISOR: Prof.º Dra.º Vanessa Alves

The present work addresses the theme of public collective bus transportation in the city of Cachoeira do Sul, aiming to identify measures to mitigate the problems identified by different stakeholders and improve the quality of the urban public transportation system. The identification of system-problems includes the use of specific methodologies that align different types of approaches, providing a response that takes into account all involved parties, in order to encompass diverse narratives that can direct the most identified problems in the overall public collective transportation system. Experts in the public transportation field were also consulted, contributing to determining different possible future scenarios for the system, providing a reliable basis for the proposal of measures. Based on the information highlighted by system actors and experts in the field, the best alternatives to attenuate the identified problems were evaluated. In the end, a relationship between problems and measures was delivered, which the municipality or the service-operating company can implement in the system to improve it, ensuring that the population has access to transportation with quality, efficiency, sustainability, and accessibility, and that the improvements invested in the system reflect significant changes in the lives of users.

Keywords: Public Transport. Problems. Measures.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Cachoeira do Sul.....	16
Figura 2 - Atores influenciadores do sistema de transporte.	21
Figura 3 - Foto da operação do TPO em Cachoeira do Sul.	32
Figura 4 - Mapa das linhas de transporte público.....	34
Figura 5 - Fluxograma da metodologia aplicada.....	36
Figura 6 - Descrição para a variável "Governança e Gestão".	40
Figura 7 - Roteiro para apresentar as propostas de medidas.....	44
Figura 8 - Total de problemas obtidos no questionário 1.....	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Panorama nacional do transporte coletivo.	27
Quadro 2 - Definição do cenário otimista.	57
Quadro 3 - Definição do cenário realista.	58
Quadro 4 - Definição do cenário pessimista.	60
Quadro 5 - Medidas do problema definido em "Governança e Gestão".	65
Quadro 6 - Medidas do problema definido em "Financiamento".	67
Quadro 7 - Medidas do problema definido em "Infraestrutura".	69
Quadro 8 - Medidas do problema definido em "Uso e Ocupação do Solo".	71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Oferta e demanda segundo dados da NTU.	25
Gráfico 2 - Impacto financeiro no transporte público.	26
Gráfico 3 - Seleção dos problemas para a variável governança e gestão.	47
Gráfico 4 - Seleção dos problemas para a variável financiamento.....	48
Gráfico 5 - Seleção dos problemas para a variável infraestrutura.....	49
Gráfico 6 - Seleção dos problemas para a variável uso e ocupação do solo. .	50
Gráfico 7 - Ranking definido para a variável governança e gestão.	51
Gráfico 8 - Ranking definido para a variável financiamento.	52
Gráfico 9 - Ranking definido para a variável Infraestrutura.	53
Gráfico 10 - Ranking definido para a variável uso e ocupação do solo.....	54
Gráfico 11 - Ranking definido para as variáveis (Atores).	55
Gráfico 12 - Indicação dos especialistas para o cenário futuro nacional.....	61
Gráfico 13 - Indicação dos especialistas para o cenário futuro municipal.	62
Gráfico 14 - Ranking definido para as variáveis (Especialistas).....	63

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	JUSTIFICATIVA.....	14
1.2	QUESTÃO DE PESQUISA	15
1.3	OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	15
1.3.1	Objetivo geral	15
1.3.2	Objetivos específicos	15
1.4	DELIMITAÇÕES	16
1.5	LIMITAÇÕES	18
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS NO BRASIL	20
2.2	ATORES INFLUENCIADORES	20
2.2.1	Governo	21
2.2.2	Usuários	22
2.2.3	Empresa operadora do serviço (empresários)	23
2.3	CENÁRIO ATUAL DO TRANSPORTE	24
2.4	PROBLEMAS RECORRENTES ENFRENTADOS PELO SISTEMA.....	26
2.4.1	Novos concorrentes do sistema	28
2.5	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AOS TRANSPORTES	29
3	METODOLOGIA	31
3.1	TIPOLOGIA DO TRABALHO	31
3.2	ÁREA DE ESTUDO	31
3.3	ESTRUTURA METODOLÓGICA.....	35
3.3.1	Fase 1	37
3.3.2	Fase 2	39
3.3.3	Fase 3	42
4	RESULTADOS	45

4.1	LISTA DE VARIÁVEIS	45
4.2	MÉTODO DELPHI	46
4.3	APRESENTAÇÃO DOS CENÁRIOS FUTUROS.....	56
4.3.1	Propostas de Medidas.....	64
4.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	73
5	CONCLUSÃO.....	77
6	REFERÊNCIAS	79
7	ANEXOS.....	82

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, com o constante crescimento das áreas urbanas e o aumento da população nas cidades, o transporte público coletivo por ônibus (TPO) torna-se um componente crucial para a mobilidade urbana. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), até 2050, cerca de 68% da população mundial viverá em áreas urbanas, isso implica em um aumento significativo na necessidade de deslocamentos. Diversos especialistas como Pereira (1984); Amouzou (2000); Ferraz e Torres (2004), destacam que o transporte público (TP) desempenha um papel fundamental na conectividade das cidades e tem um impacto direto na qualidade de vida de seus habitantes.

Autores como Richard Florida, urbanista e economista, enfatizam a importância do transporte público para a criação de cidades mais inclusivas e dinâmicas. Em suas obras, como "The Rise of the Creative Class", o autor argumenta que o transporte público eficiente e acessível, permite que pessoas de diferentes grupos sociais tenham acesso a oportunidades de emprego, educação, saúde e lazer, confiando para a redução das desigualdades sociais. (FLORIDA, 2002)

Eric Jaffe, jornalista especializado em transporte e urbanismo, também indica em seu livro "The King's Best Highway", a importância do transporte público coletivo por ônibus como uma solução de mobilidade sustentável. Ele ressalta que os ônibus podem transportar um grande número de passageiros de forma eficiente, observando o congestionamento nas vias urbanas e observando as emissões de poluentes. (JAFJE, 2010)

Diante do exposto, é reconhecido que a oferta de um serviço de transporte coletivo urbano com padrões de qualidade e de acordo com as expectativas dos clientes pode contribuir para o uso mais eficiente do ambiente urbano e promover relevantes benefícios sociais, ambientais e econômicos. Segundo o Banco Mundial, investimentos em transporte público podem gerar benefícios econômicos significativos. Estima-se que cada dólar investido em transporte público resulta em um retorno de até quatro dólares para a economia (BANCO MUNDIAL, 2020). Nesse contexto, compreender a importância do TPO e a buscar medidas com o objetivo de aprimorá-lo é essencial para atingir os benefícios que o serviço oferece.

1.1 JUSTIFICATIVA

A mobilidade urbana é uma questão importante para as cidades e para todos os atores envolvidos, com destaque para o desenvolvimento de um sistema inclusivo, sustentável e eficiente. Para cumprir esse objetivo, é preciso estabelecer um ambiente urbano que promova a acessibilidade, a qualidade de vida e a equidade social. Assim, o TP desempenha um papel fundamental, abordagens inovadoras e integração de tecnologias. (GARCIA et al., 2019; LIMA e SILVA, 2020; PARKER, 2022)

A falta de comunicação entre os principais *stakeholders* (governo, operador, usuários) do TPO (BONACIM et al., 2016), influencia diretamente na coordenação e visão integrada por parte das autoridades, órgãos governamentais e empresas operadoras, resultando em decisões ineficientes e falta de investimento adequado. As empresas operadoras enfrentam dificuldades financeiras, equilibrando o custo do serviço com a receita gerada pelas tarifas, e muitas vezes negligenciam a renovação da frota e a manutenção adequada.

De acordo com o estudo de Newman P. e Kenworthy J. (2015), os usuários lidam com superlotação, atrasos e falta de conforto, afetando sua satisfação e escolha de utilizar o transporte público. A comunidade local sofre com problemas de acessibilidade e falta de integração entre modos de transporte. A falta de integração entre o planejamento urbano e o transporte público dificulta a eficiência do sistema.

A queda da demanda, Segundo a NTU (2019), de 1994 a 2017, o número de passageiros transportados caiu 50,3% no Brasil, uma queda de mais da metade da demanda original no sistema. Como o sistema já apresentava queda constante, a pandemia de Covid-19 acabou impactando ainda mais no TPO. Com a disseminação do vírus, algumas políticas públicas foram aplicadas para que as pessoas evitassem ao máximo o contato umas com as outras, logo, como o TPO transporta diferentes pessoas em um espaço confinado, o mesmo apresentava-se como um possível disseminador do vírus, e portanto o seu uso foi reduzido durante a pandemia. Segundo a NTU (2022), essa redução em alguns momentos atingiu um percentual de 80%, em relação a demanda dos períodos pré pandemia, que já apontavam uma queda significativa. A necessidade de ações para promover o TP foram buscadas por praticamente todos os operadores de transporte que também segundo a NTU (2022), somaram juntos um impacto financeiro que atinge atualmente a casa dos R\$ 25,72 bilhões de reais.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão que norteia o seguinte trabalho é:

“Quais medidas podem ser aplicadas ao sistema de transporte público por ônibus para cidade de Cachoeira do Sul?”.

1.3 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Neste momento, serão descritos os objetivos a serem cumpridos pela pesquisa.

1.3.1 Objetivo geral

Identificar os principais problemas e propor possíveis medidas para o sistema de transporte público coletivo por ônibus de Cachoeira do Sul.

1.3.2 Objetivos específicos

Considerando o trabalho a ser realizado, os seguintes objetivos devem ser concretizados ao longo do estudo:

- a) Apresentar uma descrição do serviço de TPO a nível nacional contemplando as principais variáveis existentes no sistema;
- b) Identificar a cada variável a relação dos principais problemas associados ao sistema de TPO na cidade de Cachoeira do Sul;
- c) Definir cenários pessimista, otimista e realista para a situação do TPO;
- d) Apresentar as possíveis medidas direcionadas para o cenário definido.

1.4 DELIMITAÇÕES

O estudo de caso refere-se a cidade de Cachoeira do Sul, logo este fato representa um delimitar importante para a pesquisa. Localizada no Vale do Jacuí, a uma distância de 196 km de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, o município de Cachoeira do Sul possui uma área territorial de 3.735,026 km nos quais residem 82.201 pessoas. Situado na região central, Figura 1, o município se destaca aos demais devido a sua localização geográfica no estado, além da sua potencialidade para o transporte de cargas, devido a presença dos principais modos de transportes na região e a integração dos mesmos através da intermodalidade, apesar de, na atualidade, o modal rodoviário ser o mais utilizado para o transporte de cargas na região. Além disso, a cidade possui a configuração do tipo grelha, ou seja, o município possui vias que em sua maioria estão perpendiculares entre si.

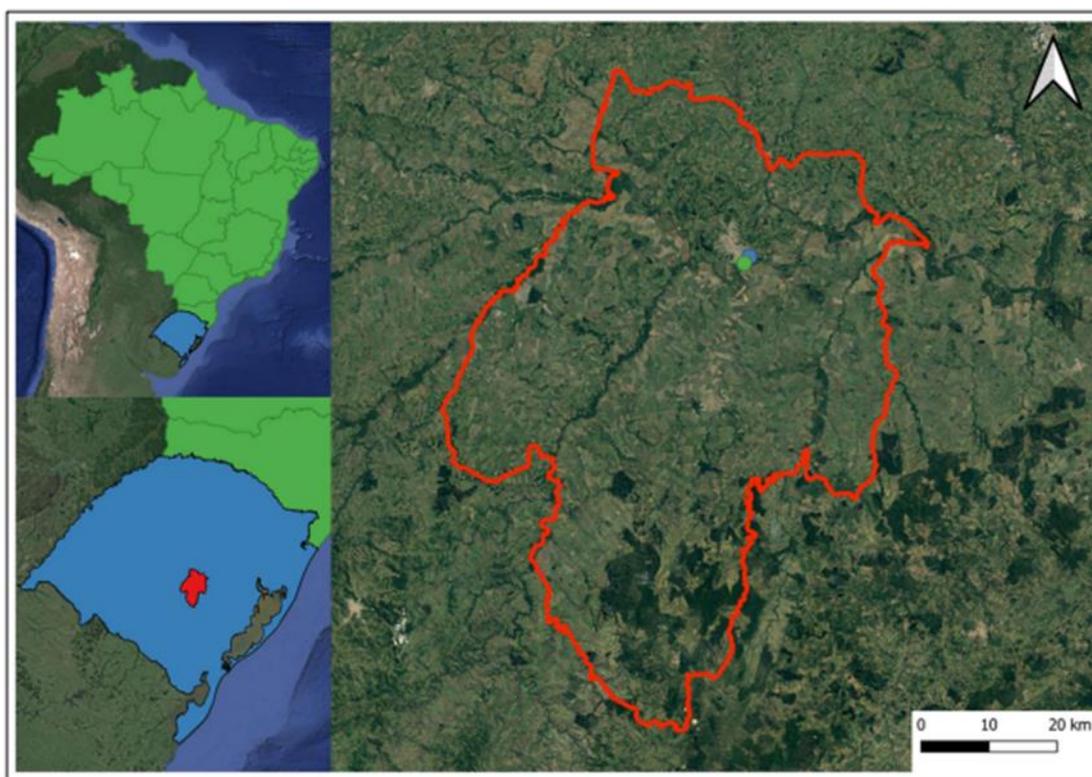


Figura 1 - Localização do município de Cachoeira do Sul.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar da pesquisa apresentar um estudo de caso com a empresa operadora do serviço na cidade, este trabalho não assegura que as medidas propostas sejam as

soluções definitivas de todos os problemas do TP, pois este resultado demandaria estudos ainda mais aprofundados sobre comportamento e estrutura do sistema atual. O foco desta pesquisa é propor possíveis medidas para possíveis problemas identificados através das ferramentas utilizadas por este estudo, mas não por consequência solucionar todos os problemas que o operador e o órgão público enfrentam com o seu sistema de transporte.

1.5 LIMITAÇÕES

Considerando o principal objetivo do presente trabalho, em contribuir para o levantamento para os problemas e proposição de medidas associados ao transporte público coletivo urbano, ofertado na cidade de Cachoeira do Sul, é importante destacar duas limitações principais associadas aos resultados e as conclusões apresentadas: tempo e número de especialistas.

Durante a realização deste estudo, observou-se restrições significativas relacionadas ao tempo necessário para o desenvolvimento. O cronograma do trabalho, construído dentro do tempo previsto pelo semestre letivo, exigiu a conclusão das etapas de coleta de dados, análise e proposição de medidas em um período limitado.

Além disso, a quantidade de especialistas que participaram da pesquisa foi limitada. O trabalho contou com a participação de 03 (três) especialistas, os quais possuem experiência em nível nacional sobre o tema. A participação deles se deu na etapa de obtenção de cenários, A limitação da quantidade se deu por conta do tempo necessário para suprir as demandas estipuladas na pesquisa, impedindo assim um resultado unânime entre eles, principalmente no que tange a definição dos cenários em âmbito nacional.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está descrito em 03 (três) principais capítulos, na primeira parte estão descritos os elementos introdutórios, onde foram apresentadas as diretrizes do trabalho e qual é o foco principal do mesmo. Em um segundo momento será apresentado o desenvolvimento, onde serão abordados os aspectos da literatura atual referente ao tema bem como as metodologias que serão aplicadas para atingir os objetivos da pesquisa.

No referencial teórico serão apresentados os principais tópicos necessários para embasar o estudo, é nesse capítulo que algumas informações relevantes para o trabalho serão apresentadas para subsidiar os próximos capítulos, como: metodologia e resultados.

A metodologia deste trabalho irá definir os caminhos a serem seguidos para adquirir os resultados desejados, é nessa etapa do trabalho onde serão definidas as fases da pesquisa bem como a estrutura completa para obtenção de resultados, ainda nesse capítulo serão descritas detalhadamente as principais ferramentas utilizadas durante os principais processos.

Com essas definições, a pesquisa será realizada e serão apresentados os resultados obtidos, nas diferentes fases, com as principais análises e características identificadas durante todo o processo de pesquisa.

Por último, tem-se a conclusão do estudo que irá acompanhar um estudo de caso referente à empresa atuante do transporte público da cidade de Cachoeira do Sul, esta conclusão apresenta o que foi descoberto na literatura e com o auxílio da metodologia aplicada, irá divulgar as variáveis e os problemas relacionados a cada uma delas, com foco mais direcionado para o operador do TP.

Assim ao final, as possíveis medidas para os problemas encontrados serão descritas. Na conclusão da pesquisa também terá uma análise destas medidas propostas e as possíveis alterações que elas poderão sofrer com o passar dos anos, onde todo o sistema pode sofrer alterações como qualquer outro serviço em que tecnologias são aplicadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão apresentadas todas as características e literaturas imprescindíveis para a construção do trabalho em si, definições como: o sistema de transporte público, atores envolvidos, problemas recorrentes. Entre outros aspectos que servirão como pilares para o desenvolvimento das medidas que este estudo pretende alcançar.

2.1 O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS NO BRASIL

Como todos os serviços prestados, o transporte público por ônibus também contém um início histórico, onde foram realizadas as primeiras viagens, os primeiros pagamentos de tarifas e as primeiras rotas a serem percorridas.

Logo foram surgindo as primeiras companhias de transporte coletivo, uma das primeiras a serem registradas foi a Omnibus, iniciada com o desembargador Aureliano de Souza e Oliveira Coutinho no ano de 1837 (FELTRIN e SILVA, 1997). Nos primeiros anos de serviço o preço das passagens era de 100 réis, tal valor sofreu acréscimo considerável nos anos subsequentes, em especial o ano de 1842. Mas o sucesso deste meio de transporte foi tão grande na época, que não demorou a receber inúmeras taxas e cobranças de impostos, levando em conta que o mesmo acabou tirando usuários de seus concorrentes como as carruagens e os cabriolés. (FELTRIN e SILVA, 1997).

No ano de 1928, cerca de 19 (dezenove) empresas tinham licenças para operação do serviço, transportando um total de 88,1 milhões de passageiros/ano. Neste momento o ônibus não era mais um complemento, dividindo seu espaço com bondes e trens, e sim, o meio principal de transporte público de acordo com Pereira, 1984.

Mas o ônibus só se consolidou de forma definitiva por volta de 1960, neste período surge as lotações, veículos com mínimo de 10 e máximo de 21 passageiros, com restrições de carga (PEREIRA, 1984).

2.2 ATORES INFLUENCIADORES

Com as definições anteriores é importante identificar quem ou quais atores influenciam no sistema, quais *stakeholders* podem ser identificados e selecionados no

que diz respeito a alterações no modelo de transporte público atual. Na figura 2 é apresentado o sistema de transporte tradicional com os principais atores influenciadores (BONACIM et al., 2016).

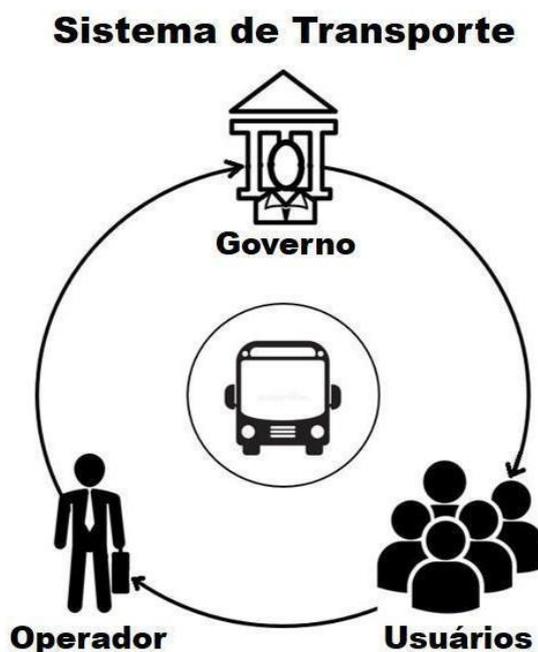


Figura 2 - Atores influenciadores do sistema de transporte.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse contexto, segundo Ferraz e Torres (2004) existem cinco atores envolvidos com o transporte público, sendo estes: governo, usuários, trabalhadores, empresários e comunidade.

Alguns desses são atores diretos e outros indiretos do sistema, nota-se que são tidos como principais atores, o governo, os usuários e os empresários, este último na forma de operador do transporte. Desta forma cada um desses atores cumprem objetivos e deveres para que o sistema de transporte público venha a ter qualidade e eficiência para ambos os envolvidos. Partindo desse pressuposto tem-se brevemente uma descrição destes objetivos e deveres para cada um dos atores principais, segundo Ferraz e Torres (2004).

2.2.1 Governo

Como primeiro *stakeholders* importante para o transporte público, este denominado governo deve providenciar um transporte público de qualidade que seja eficiente, eficaz, de fácil acesso e segurança, por um custo acessível a todos os

usuários, para tanto, espera-se do órgão público um nível adequado de conhecimento, sendo possível planejar e ofertar este serviço. (FERRAZ e TORRES, 2004).

Também é dever do governo criar um sistema atrativo em que toda a população seja contemplada, além de proporcionar um transporte público integrado com a cidade no que diz respeito à mobilidade e uso do solo. (PEREIRA, 1984)

Muitas responsabilidades para um bom sistema passam por ações do governo, algumas delas são, segundo Ferraz e Torres (2004): A implantação de estações (terminais), a manutenção e a sinalização das vias por onde passam os ônibus, a sinalização dos pontos de parada, a colocação de abrigos e bancos nas paradas principais, a pavimentação de ruas, entre outros.

Por tanto, este ator tem alta influência no sistema, mais que isso, este ator é imprescindível para que o transporte público ganhe status de qualidade e com isso gere níveis elevados de procura por parte do próximo ator que será descrito na sequência. (PEREIRA, 1984)

2.2.2 Usuários

Os usuários são os atores que efetivamente utilizam os ônibus, são aqueles que usufruem diretamente do serviço e para quais o mesmo deve estar em plena disponibilidade. Para estes *stakeholders* o sistema de transporte público deve ser de qualidade e baixo custo pois são os clientes diretos do sistema e por direito constitucional devem receber um serviço que satisfaça as suas necessidades. (BONACIM et al., 2016)

Para tal importância deste ator, tem-se uma frase bastante simbólica e que demonstra a necessidade dos usuários para a sobrevivência do sistema, sendo esta a seguinte: “Passageiro (cliente) não satisfeito, em curto, médio ou longo prazo, buscará outra opção de transporte” (FERRAZ e TORRES, 2004, pág. 99).

Além disso, para manter um nível social adequado, os usuários devem respeitar algumas normas de boa convivência, segundo Ferraz e Torres (2004), como: Apresentar-se com cortesia e respeito para com os funcionários do transporte, respeitar os assentos reservados a pessoas com agravantes especiais (idosos, deficientes), não danificar os veículos ou elementos presentes no mesmo, promover uma conduta ética respeitando normas e regras do sistema, entre outras responsabilidades apropriadas a estes atores.

Todas as normas e demais elementos presentes no transporte público são definidos pelo órgão público, já mencionado, e pelo operador do sistema, que é o próximo ator a ser descrito na sequência. Este que acaba por desenvolver a operação e demais características de rodagem do transporte levando em consideração as premissas e deveres impostos pelo governo. (BONACIM et al., 2016)

2.2.3 Empresa operadora do serviço (empresários)

Por fim, o último dos atores principais do sistema é aquele que faz a operação do mesmo, por parte da empresa operadora é que são definidas linhas, tempos de viagens, forma de pagamento, definições que são de suma importância para o desenvolvimento do serviço em si. Este é também o *stakeholder* que investe o seu capital para que aconteça o serviço, através de uma licitação pública na maioria das vezes (FERRAZ e TORRES, 2004)

Logo espera-se que a empresa consiga ter o retorno esperado de capital investido por meio da prestação deste serviço, mas visando também a qualidade e a acessibilidade dedicada aos usuários. (PEREIRA, 1984)

Este ator tem como objetivo justamente o retorno econômico aliado a um tempo de prestação de serviço adequado para que se atinja essa restituição financeira, e ainda receber o devido reconhecimento pelo serviço prestado à comunidade. (PEREIRA, 1984)

Mas para que tenha o reconhecimento, é dever do operador do sistema apresentar boas práticas que levem a um serviço diferenciado com devida qualidade, sendo condicionados às seguintes obrigações segundo Ferraz e Torres (2004): Ter a disposição de melhorar o sistema sempre que for possível, promover uma boa capacitação dos funcionários, realizar o pagamento dos mesmos corretamente, pagar de forma correta os impostos e encargos, identificar gargalos que podem ser otimizados e providenciar mudanças para acarretar em melhorias, entre outras atribuições relativas à empresa operadora do serviço.

Como foi descrito, nota-se a importância de todos estes atores envolvidos, mais que isso, é de extrema importância que os atores não apenas acompanhem os seus deveres e atribuições, mas que todos estejam interligados de forma harmônica, pois um depende do outro, de modo que quanto mais houver conexão, melhor será o

sistema e assim um transporte público mais adequado e que apresente a qualidade desejada para todos os envolvidos.

2.3 CENÁRIO ATUAL DO TRANSPORTE

No que diz respeito ao cenário atual do transporte público, o mesmo vem sofrendo com a queda de passageiros, segundo dados da NTU, o transporte público por ônibus nas capitais está em um momento de turbulência. (NTU, 2022)

Durante a pandemia de Covid-19, o cenário do transporte também sofreu alterações, principalmente em relação a oferta e demanda. Na faixa de tempo da pandemia, tem-se cenários distintos que definem os principais momentos vivenciados pelo transporte público por ônibus (NTU, 2022).

Em um primeiro momento o TP sofre um baque, com grande queda na demanda de passageiros, atingindo cerca de 80% de déficit. Pois as políticas de combate ao Covid-19 apontavam para redução do uso de espaços públicos, principalmente os confinados, sendo assim os ônibus eram um meio a ser evitado. Por volta de maio de 2020, ouve uma recuperação gradativa do TP, que estendeu-se até o mês de agosto e adquiriu uma certa estabilidade tanto em relação a oferta de transporte, quanto em relação a demanda, esta estabilização manteve-se até o mês de fevereiro de 2021, com demandas oscilando em torno de 55% a 61%. (NTU, 2022)

Em março de 2021, foi registrado novamente uma queda na demanda, desta vez menor que a primeira, mas a oferta de transporte manteve-se a mesma do período estável. A contenção da segunda onda de Covid-19 foi o causador desta segunda queda, já com menor impacto por conta das primeiras doses da vacina e as políticas menos severas de isolamento. (NTU, 2022).

Por fim, com a chegada definitiva da vacina, e a motivação por parte do governo, a demanda do transporte volta a crescer a partir do mês de agosto de 2021, e busca atingir os mesmos níveis de oferta e demanda registrados antes da pandemia, com oferta próxima dos 85% e demanda chegando a 70% até fevereiro de 2022. (NTU, 2022).

Em relação a estes dados, tem-se no Gráfico 1 o cenário descrito anteriormente, apresentando as taxas reais de oferta e demanda para o período.

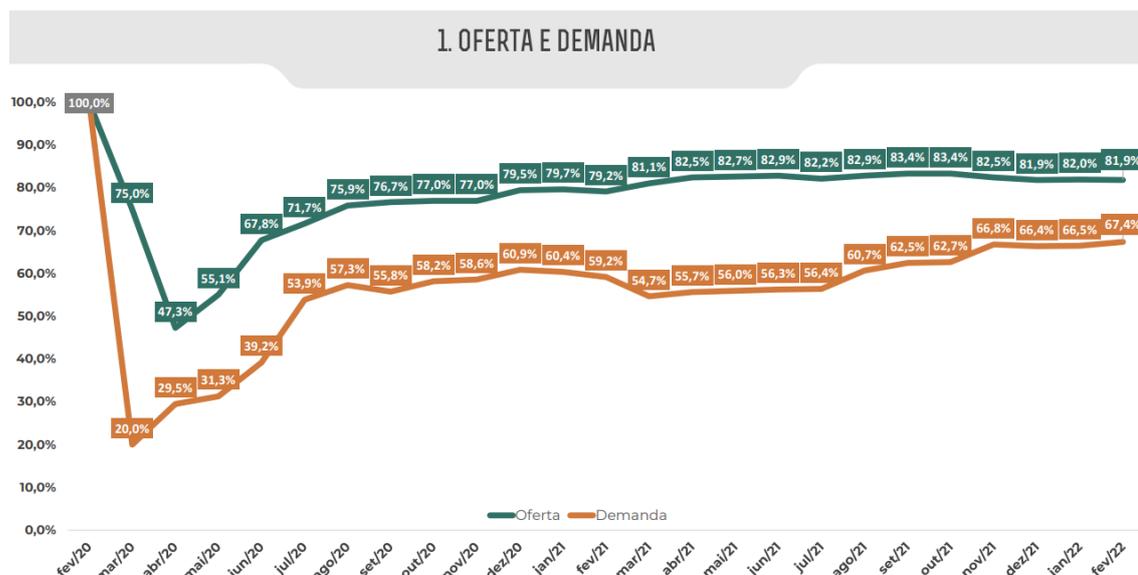


Gráfico 1 - Oferta e demanda segundo dados da NTU.

Fonte: NTU, 2022.

Atualmente com as reduções na demanda, o setor sofre com impactos financeiros, tais impactos influenciam no custo do transporte, que por sua vez elevam preços na tarifa, diminuem o nível de serviço e fazem com que o sistema perca qualidade. (KNEIB, 2022).

Nos períodos de pandemia e atuais, essa queda foi maior do que nos cenários já esperados, tendo, de acordo com a NTU (2022), um impacto financeiro de R\$ 25,7 bilhões, considerando todos os municípios que apresentam um sistema organizado de transporte público. Esta estimativa apresentada, corresponde a 1,12 Bilhão/mês cerca de 33,8% do faturamento mensal.

Apenas com estes dados nota-se o grande impacto sofrido pelo transporte público por ônibus atualmente, que apesar da recuperação momentânea, ainda necessita de políticas públicas e governamentais para atingir um determinado nível de estabilidade, principalmente nesse momento pós pandemia.

O Gráfico 2 apresenta as quedas contabilizadas mês a mês em relação ao arrecadado durante todo o período de pandemia até fevereiro de 2022, neste gráfico pode ser notado um crescimento gradativo em relação ao impacto financeiro, começando em cerca de R\$ 950 milhões de prejuízo, e atingindo uma máxima de R\$ 25,72 bilhões, com as maiores quedas registradas nos períodos entre março/2021 e julho/2021. (NTU, 2022).

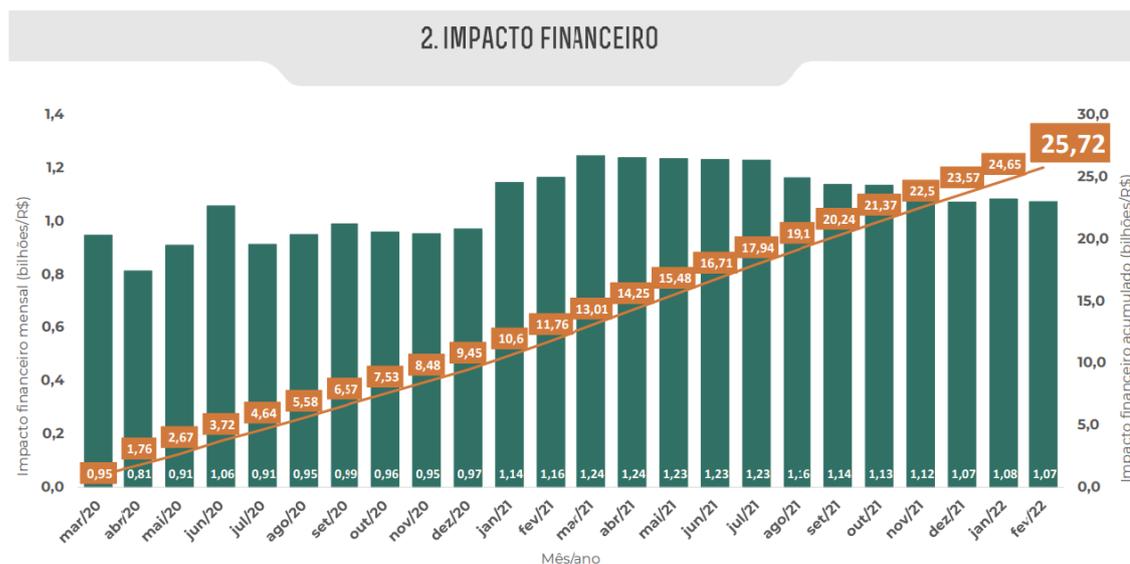


Gráfico 2 - Impacto financeiro no transporte público.

Fonte: NTU, 2022.

Com esses desfalques financeiros, algumas empresas durante a pandemia encerraram ou interromperam as suas atividades, por falta de recursos tanto financeiros, como mostra o Gráfico 2, ou falta de recursos humanos pois durante o período as pessoas foram levadas a ficarem em casa. Logo algumas empresas tiveram de providenciar escalas seguras para os seus funcionários, além de precisarem fornecer os equipamentos EPI's adequados. (ROCHA, 2021)

No que diz ao período recente, o transporte público está recuperando a demanda de acordo com o Gráfico 1 e conseqüentemente uma parcela do aporte financeiro das empresas, mas ainda é um momento frágil para o sistema como um todo. Muitos usuários trocaram o modo pelo qual realizam as suas viagens, e a tendência é de que estes usuários dificilmente voltem para o transporte público, neste sentido o mesmo deve sofrer mudanças para que se torne mais atrativo para a população e promova a troca em relação ao automóvel particular ou outro meio de transporte. (BRENTINI e HIROSUE, 2021)

2.4 PROBLEMAS RECORRENTES ENFRENTADOS PELO SISTEMA

É visível que o sistema sofre alguns problemas atualmente, pois como mencionado, as altas quedas e baixos níveis de serviço estão assombrando este modo de transporte.

Conforme Kneib (2022) as principais variáveis relacionadas ao transporte público identificadas pela autora estão inseridas no Quadro 1.

Quadro 1 - Panorama nacional do transporte coletivo.

Eixos	Panorama Nacional (Atuações)
Governança e gestão	<ul style="list-style-type: none"> ● Serviços de transporte público coletivo devem ser organizados como rede única, complementar e integrada, mas não acontece na maioria das cidades brasileiras ● Soluções para o transporte público coletivo extrapolam o sistema e encontram-se também em outras pastas da administração pública, ou em administrações de diferentes níveis, como a estadual e municipal ● Modelo de ocupação 3D – distante, disperso e desconectado: fenômeno do espraiamento urbano ● Círculo vicioso, perda de competitividade ● Perda de demanda ● Plano de mobilidade, previsto na Lei Federal de Mobilidade ● Estatuto da Metrópole contempla função pública de interesse comum, plano de desenvolvimento integrado e governança interfederativa ● Gestões desarticuladas e inexistência de governança interfederativa (apesar da base legal)
Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> ● Necessidade de recursos para infraestrutura ● Modelo antigo e ultrapassado: o sistema e sua operação são custeados exclusivamente pela tarifa (custo total dividido por passageiros transportados) ● Subsídio direto (público) é exceção nas cidades brasileiras ● Subsídio cruzado é bastante encontrado, todavia é prejudicial ao sistema ● Lei Federal de Mobilidade contém diretrizes e abordagens para uma política tarifária diferente da atual
Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> ● Lei federal de mobilidade garante prioridade ao transporte público coletivo em relação ao individual motorizado ● Ausência de infraestrutura adequada afeta a competitividade do TPC ● 980 km em todo o país, incluindo-se tantos corredores exclusivos e corredores para o sistema BRT ● 71 projetos para corredores e BRT no Brasil, que somam mais de 2.700 km, sendo cerca de 920 km para BRT, 817 km para corredores, e 900 km para faixas exclusivas
Uso e ocupação do solo	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelo de ocupação 3D – distante, disperso e desconectado: fenômeno do espraiamento urbano ● Plano Diretor municipal, previsto no Estatuto das Cidades ● Plano de Mobilidade, previsto na Lei Federal de Mobilidade ● Estatuto da Metrópole contempla função pública de interesse comum e plano de desenvolvimento integrado

Fonte: BRASIL TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO: DOS DESAFIOS GLOBAIS AO PANORAMA BRASILEIRO, Erika Cristine Kneib, p. 794-819, 2022.

Nesta pesquisa ela aborda estas variáveis em diferentes níveis onde as mesmas foram estabelecidas através da metodologia de pesquisa aplicada, e entregam como resultado uma correlação entre variáveis e problemas para diferentes grupos de atuação, desde responsabilidades do operador até medidas governamentais. (KNEIB, 2022).

Assim ela apresenta o cenário para o transporte público e deixa evidente as características do mesmo, para que a partir destes resultados possam ser feitos estudos com o intuito de solucionar as principais demandas apontadas, incluindo mudanças no sistema vigente e no que diz respeito ao planejamento do transporte público por ônibus. (KNEIB, 2022).

Essa base pode servir de panorama para atuação por parte dos atores e especialistas, como um ponto de partida, relacionando as variáveis nacionais para identificar as possíveis medidas aplicáveis na cidade estudada.

2.4.1 Novos concorrentes do sistema

O transporte público apresenta um grande número de concorrentes, logo nas primeiras operações o sistema já travava suas primeiras disputas com os bondes (PEREIRA, 1984), que foram um concorrente bastante assíduo mas perdeu força com o crescimento de forma desordenada das cidades.

Com o surgimento dos veículos individuais, o transporte por ônibus acabou perdendo espaço mas ainda mantendo um nível alto de usuários, visto os altos custos de aquisição dos automóveis. Com o passar dos anos outras formas de se locomover pelas cidades foram surgindo, como as motocicletas, os serviços de táxis e a construção de metrô e trens urbanos que coletaram uma parte da demanda antes dominada pelos ônibus coletivos. (COELHO et al., 2017).

No entanto, alguns concorrentes mais recentes do transporte público estão promovendo um debate incessante e recorrente dentro de todo o sistema. Um desses concorrentes é o carro por aplicativo, que vem tornando-se mais atraente e por consequência está captando os usuários do transporte público, dados apontam que aplicativos como Uber correspondem a uma substituição de praticamente a metade das viagens realizadas por transporte público (COELHO et al., 2017), deixando evidente a sua parcela de influência no sistema.

Logo, os aplicativos demonstram bastante importância quando relacionados como concorrência ao transporte público, principalmente se for considerado um período pandêmico, onde as políticas governamentais influenciavam a sociedade a utilizarem meios de transporte individuais para conter o avanço da Covid-19.

Durante a pandemia, o crescimento de usuários do Uber aumentou significativamente (BRENTINI e HIROSUE, 2021), era o cenário esperado para o segmento, visto as restrições ao uso do transporte coletivo. E o impacto no transporte

público que era na casa dos 30%, segundo Coelho et al. (2017), em um período pré pandemia, foi agravado durante a mesma, e possivelmente mantido para os períodos pós pandemia, visto que como já descrito anteriormente, o transporte público contempla apenas cerca de 67% dos usuários do período imediatamente pré pandemia (NTU, 2022).

Obviamente não sendo o único concorrente forte do transporte público, mas os aplicativos representados pela Uber, têm uma grande parcela nessa concorrência que surgiu rapidamente e recentemente no âmbito nacional, e até mundial, se for considerado a globalização não só da Uber, mas de outras empresas do segmento. (DE MORI; CESAR, 2022).

Com o empreendimento de novos concorrentes, um candidato que já estava presente há algum tempo volta à cena: as motocicletas. Devido ao cenário atual de custo de veículos, tarifas de ônibus e preços de combustível, elas se tornaram uma opção atraente para as pessoas, apresentando-se como um concorrente definitivo para o transporte público atualmente. (GONÇALVES, 2015).

2.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AOS TRANSPORTES

Com as predefinições impostas até o momento, é visível que o transporte público no geral engloba uma problemática rica em variáveis e atenuantes que se não muito bem introduzidos podem gerar um problema ainda maior, neste contexto, torna-se imprescindível que as decisões relacionadas a este serviço utilizem metodologias a fim de apontar a melhor decisão na hora de direcionar uma solução para um problema relacionado. (WHITTINGTON, 2002).

Diversos autores apresentam estes métodos com o intuito de planejar estrategicamente um serviço ou uma empresa que necessita definir um plano de atuação. A metodologia **Delphi**, que consiste em um conjunto de questionários que são respondidos de maneira sequencial, individualmente pelos participantes, com informações resumidas sobre as respostas do grupo aos questionários anteriores, de modo a se estabelecer uma espécie de diálogo entre os participantes e, gradualmente, construir uma resposta coletiva (CASSIANI e RODRIGUES, 1996). Para determinar os participantes, deve-se conhecer o ambiente em que o sistema está inserido, a fim de selecionar os atores influenciadores e tornar a metodologia mais precisa com um alto nível de confiabilidade.

Outra técnica interessante é a desenvolvida por Andre Delbecq e Andrew Van de Ven em 1971 denominada **grupo nominal**, é um processo de dinâmica de grupo, onde o objetivo é chegar a solução de um determinado problema através de votação. Votação onde o indivíduo se expressa de forma independente e silenciosa sem que nenhum outro integrante influencie na sua avaliação (DELBECQ; VAN DE VEM, 1971). Esta técnica pode ser útil em diversos cenários, quando o grupo possui membros mais falantes que outros, contém participantes que pensam melhor em silêncio, onde o grupo não gera ideias com facilidade, possui grande maioria de novatos, nos casos em que o assunto a ser analisado é controverso ou polêmico e quando há um desequilíbrio de poder entre coordenador e participante. (DELBECQ; VAN DE VEM, 1971).

Internamente em relação a estes paradigmas, diferentes autores importantes denotam uma variedade de metodologias que podem ser utilizadas, como a **causalidade de Granger** (1969), em que espera-se encontrar variáveis que correlacionadas podem causar efeitos adversos em outras variáveis, em outras palavras, procura determinar o sentido causal entre duas variáveis. Dentre estes métodos, o método de **construção de cenários** também apresenta-se na literatura com diferentes visões e aplicações entre muitos autores, Godet (2000) acredita que a construção de cenários passa por entender os possíveis futuros através dos *stakeholders* e da projeção de variáveis-chave. Já Porter (1996) menciona que a elaboração de cenários se dá através de uma análise de suposições plausíveis sobre as incertezas importantes que podem influenciar a estrutura setorial, onde o mesmo autor aponta cinco forças competitivas que correlacionam-se entre si na projeção de cenários, sendo estas: Competidores, fornecedores, concorrentes na indústria, compradores e substitutos. (GRANGER, 1969); (GODET, 2000); (PORTER, 1996).

Diferentes métodos e técnicas estão disponíveis para auxiliar nas escolhas dos tomadores de decisão, ainda, estes conceitos possuem uma abordagem científica comprovada pelos autores mencionados. Basta identificar dentre as técnicas explícitas quais se encaixam melhor com o problema definido no trabalho, e assim aplicar uma metodologia com foco específico para a identificação e resolução de problemas.

3 METODOLOGIA

O presente capítulo, refere-se a definição da metodologia que será utilizada neste trabalho, com estas descrições apresentadas pretende-se atingir os objetivos estabelecidos no capítulo 1.

3.1 TIPOLOGIA DO TRABALHO

Este trabalho tem uma finalidade aplicada, com uma abrangência temporal transversal, os objetivos da mesma são de cunho exploratório de natureza qualitativa e quantitativa. O procedimento técnico aplicado é um estudo de caso, sendo realizado em campo, e com uma coleta de dados do tipo primário coletados exclusivamente para o presente trabalho.

3.2 ÁREA DE ESTUDO

Na cidade de estudo, a prestação do serviço de transporte público iniciou-se com uma empresa familiar local, registrada como TNSG (Transporte Nossa Senhora das Graças).

Em 01 de Janeiro de 1954 a Prefeitura da cidade de Cachoeira do Sul tornou público o edital n°. 01/54, para escolher a empresa que prestaria o serviço de transporte coletivo urbano e suburbano. Neste momento duas empresas concorreram como prestadoras do serviço: a TNSG, e a empresa Marabá. Naquele mesmo ano, no mês seguinte, a empresa TNSG foi declarada vencedora da concorrência, com uma licitação vigente de 5 anos, podendo ser renovado por mais 5 anos se a empresa cumprisse com as metas estipuladas pelo órgão competente.

Entretanto, a empresa manteve a licitação com o passar dos anos renovando automaticamente o contrato através das cláusulas de renovação previstas, sem nenhum tipo de concorrência de outras empresas. Essa situação manteve-se até o ano de 2016, quando o contrato de licitação foi encerrado e foi iniciado o processo licitatório por parte da prefeitura, porém um contrato de emergência foi firmado com a TNSG para que o serviço de TP não fosse interrompido. No entanto, até o presente momento, a empresa ainda opera o sistema da cidade com o processo licitatório em desenvolvimento pela prefeitura. Na Figura 3 está apresentado o sistema de transporte público em operação na cidade.



Figura 3 - Foto da operação do TPO em Cachoeira do Sul.

Fonte: O Autor.

No cenário atual, a empresa vem sofrendo com as quedas de passageiros, como já era esperado considerando as informações presentes no capítulo 2.3. De acordo com a empresa prestadora do serviço na cidade, em 2018, tinha-se uma média de usuários mensais pagantes (considera-se todas as pessoas que utilizam o transporte pagando a fatura integral, mais os estudantes divididos pela metade pois pagam meia passagem), de 230.473 mil. Em 2022, até o mês de maio, a média está por volta dos 96.900 mil.

Nota-se a queda brusca do sistema, que pode estar relacionada a pandemia de Covid-19, reduzindo o número de usuários do transporte público. Porém mesmo

com esse agravante, a queda em relação a 2018 já vinha sendo registrada nos outros anos subsequentes e agora está em torno de 58%, um número expressivo que mostra o grave problema atual no transporte público da cidade.

Além disso, a cidade atualmente passa por um período de instabilidade no sistema de transporte, pois neste momento a empresa operadora está realizando o serviço de forma orgânica, sem um contrato vigente entre a empresa e o órgão público responsável, de acordo com informações repassadas pela própria prefeitura de Cachoeira do Sul.

A prefeitura em parceria com uma empresa de consultoria, estava elaborando um edital previsto para ser publicado até o final do ano de 2022, com o intuito de regulamentar a prestação do serviço de TP da cidade concedendo o serviço através de uma licitação do tipo concorrência pública. Porém até o presente momento, o edital ainda não foi publicado, por consequência de alguns entraves burocráticos e mudanças apontadas em audiências públicas como: Mudanças em linhas apresentadas, ciclo de viagens, número de veículos nas linhas, entre outras. Que atrasaram o processo.

Logo, apresentar informações da operação atual, como linhas, horários e frota, não são relevantes. Pois o projeto básico incluído na licitação prevista modifica todo o sistema e como o mesmo está sendo planejado para o futuro próximo, é coerente para esse estudo apresentar as informações referentes a nova operação do sistema.

No Anexo 7, estão descritas as informações referentes ao TP, de acordo com o projeto básico disponibilizado pela prefeitura de Cachoeira do Sul que irão compor o sistema de transporte público a ser implementado.

É notável que o novo projeto básico apresenta um aumento significativo na oferta de serviço se comparado com o sistema atual, que contém apenas doze veículos em operação com ciclos maiores que 2 horas para algumas linhas específicas, como as linhas: Soares-Hotel União-Ulbra e Soares-Rio Branco. Também, é possível identificar um amparo maior para o campus universitário da UFSM, que pode ter uma linha de ônibus exclusiva no projeto apresentado pela prefeitura.

Na Figura 4, está disposto o mapa da operação do transporte público apresentado pelo projeto básico. Nesse mapa fica evidente a cobertura esperada pelo TP em todo o território da cidade de estudo, ofertando o transporte desde as área

centrais, até os pontos mais afastados como o campus da universidade que já foi mencionado.

Mas ainda algumas regiões afastadas não terão a cobertura do transporte, principalmente os interdistritos, como é o caso da região denominada “Três Vendas”, onde a oferta de serviço foi retirada pelo projeto básico apresentado.

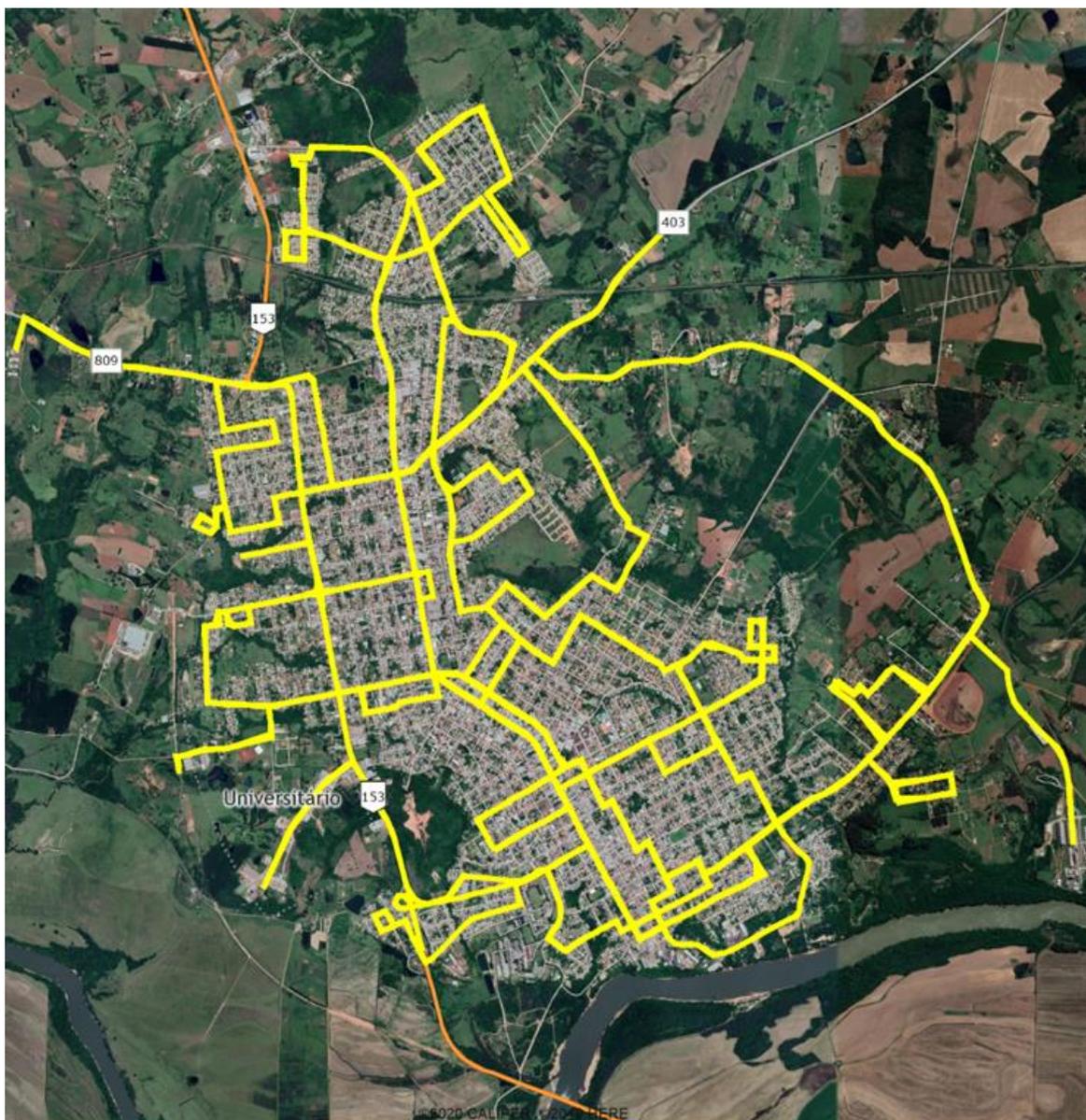


Figura 4 - Mapa das linhas de transporte público.

Fonte: Prefeitura de Cachoeira do Sul.

Neste sentido as proposições e análises decorrentes deste estudo utilizarão como base esse sistema de transporte público, pois é mais adequado realizar o

planejamento já direcionado para a operação subsequente, acarretando em uma qualidade maior para todos os resultados adquiridos durante o trabalho.

3.3 ESTRUTURA METODOLÓGICA

Para exemplificar cada fase pela qual este trabalho percorreu até atingir os objetivos definidos no índice 1.3, foi desenvolvida uma estrutura em fluxograma da metodologia que norteou cada atividade a ser concretizada, com o intuito de apresentar uma dinâmica estrutural adequada às demandas do trabalho.

Na Figura 5, está disposta a estrutura para o trabalho, com base nesta estrutura serão desmembrados detalhes de cada fase e processo que foi realizado no decorrer do cronograma.

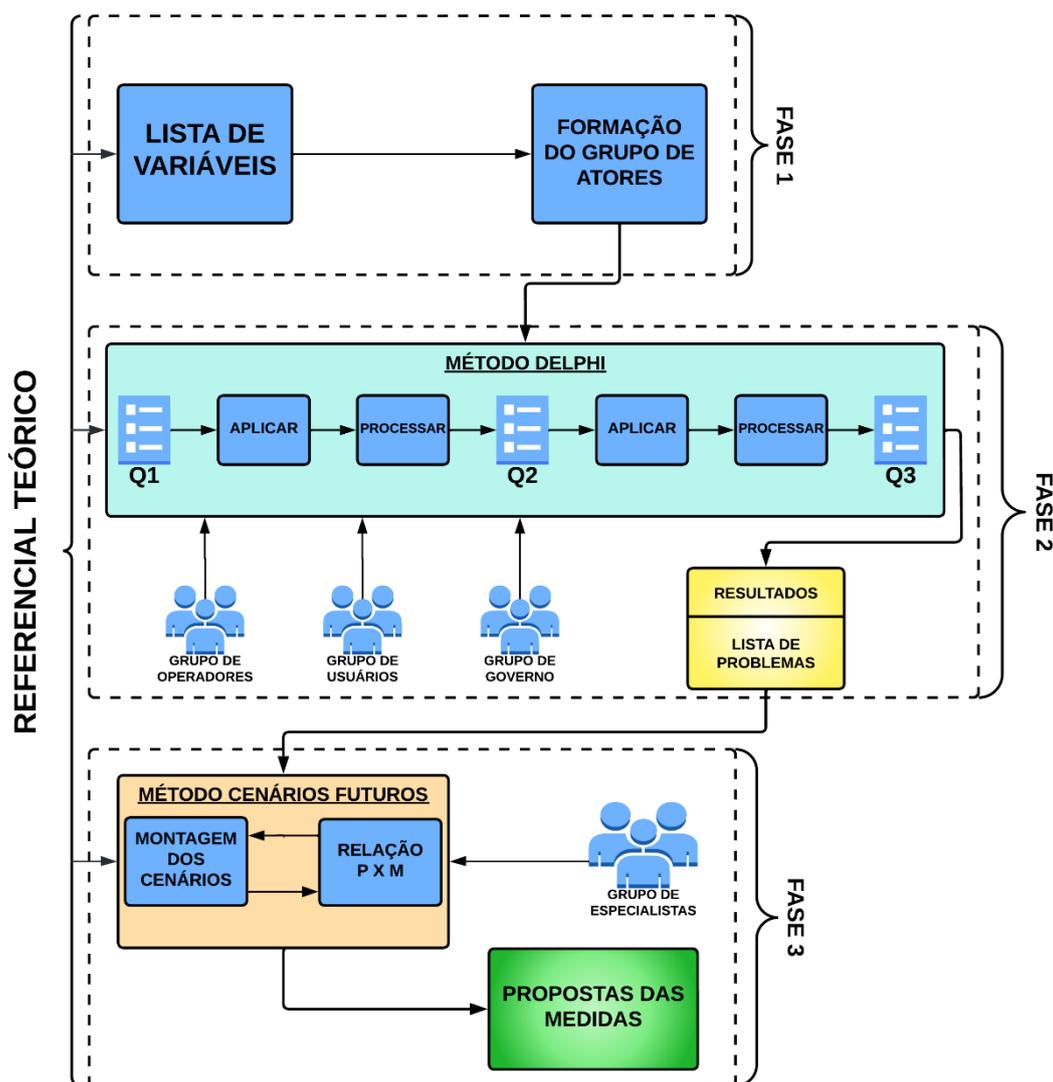


Figura 5 - Fluxograma da metodologia aplicada.

Fonte: O Autor.

No fluxograma estão definidas as etapas da pesquisa com o referencial teórico do trabalho subsidiando todas as fases do projeto. Inicialmente foram obtidas informações referentes ao histórico do transporte público no Brasil, bem como uma passagem relevante em relação à situação atual em que o TP se encontra.

A estrutura completa da pesquisa contempla as metodologias que foram aplicadas. Dentre as metodologias apresentadas no capítulo 2.5, duas foram escolhidas para compor a pesquisa, o método Delphi e o método de cenários futuros. Considerando os atores presentes no sistema, era mais atrativo utilizar uma metodologia que pudesse convergir diferentes grupos em uma única amostra de dados, fazendo com que esses participantes tivessem uma comunicação entre si, mas

que não influenciasses uns nos outros. Logo a metodologia Delphi encaixou-se nesse contexto, onde seria possível exercer um diálogo entre os atores que fossem definidos para comporem a pesquisa. (CASSIANI e RODRIGUES, 1996)

Já o método de cenários futuros foi escolhido por conta do tema de pesquisa não ser algo de fácil definição, e depender dos possíveis cenários que o TP poderá enfrentar no futuro. Assim, utilizando este método, diferentes realidades seriam contempladas em uma única pesquisa. (GODET, 2000; PORTER, 1996)

Da mesma forma, são descritos quatro eixos de relevância para o transporte público, com a definição de problemas relacionados a eles por parte da pesquisa de KNEIB (2022), tal pesquisa foi utilizada de forma essencial para o desenvolvimento de ferramentas fundamentais no andamento desse estudo.

3.3.1 Fase 1

Na primeira fase, duas principais atividades foram desenvolvidas, sendo elas as seguintes: Identificação da **lista de variáveis** e **definição do grupo de atores**. Inicialmente, foi necessário identificar na literatura uma base de variáveis aplicáveis ao cenário do transporte público brasileiro, ou seja, quais eixos sociais poderiam influenciar direta ou indiretamente no TP. Desta forma, buscou-se na literatura documentos que pudessem facilitar a identificação destas variáveis.

Essas informações estão descritas no Quadro 1 do índice 2.4, onde foram compilados os 4 principais eixos que a partir desse momento serão utilizados como **variáveis** da pesquisa por apresentarem relações com o transporte público em diferentes áreas de atuação que podem variar conforme a situação econômica, social, ambiental e política do TPO. A partir destas variáveis, pode-se construir uma base segura de pesquisa, onde as mesmas foram utilizadas para dar início a metodologia aplicada neste trabalho.

Acompanhando essa estrutura prévia, o autor elaborou um convite por meio de um ofício destinado aos participantes da pesquisa, oficializando as participações. Esse documento incluiu as informações necessárias para compor o estudo, bem como o número de etapas em que os grupos participariam.

Entende-se que para haver um equilíbrio, o número de respondentes para o grupo de governo e para o grupo de operadores deve ser o mesmo, estes dois atores defendem lados diferentes em relação ao TP, onde normalmente um deles (governo) define e fiscaliza o serviço, e o outro (operador) operacionaliza e executa o que foi

definido, sendo assim, os dois contém 02 pessoas em seus respectivos grupos de pesquisa. Já para o grupo de usuários, foi levado em consideração que o mesmo apresenta maior relevância para o sistema de transporte, em questão de números, mais pessoas estão inseridas no grupo de usuários do que nos demais grupos atuantes. Assim, nesta definição de usuários foi considerado um total de 08 pessoas para composição do grupo, o dobro de participantes em relação aos demais atores presentes na pesquisa. Na Tabela 1 estão descritas as informações características dos atores com as suas parcelas representativas.

Tabela 1 - Perfil dos participantes.

Atores	Faixa etária	Condicionante para participação na pesquisa	Quantidade
Governo	30 à 50 anos	Ligação direta e participação ativa com o planejamento e fiscalização do TPO na cidade.	2
Empresa Operadora	40 à 60 anos	Ligação direta com a administração da empresa e com a execução das demandas exigidas pelo governo.	2
Usuários	20 à 70 anos	Uso do TPO de no mínimo 5 (cinco) vezes na semana.	8

Fonte: O Autor.

Através de dados disponibilizados pela empresa operadora, onde cerca de 28% dos usuários são estudantes (pagam um valor reduzido na passagem), 27% são idosos (são isentos do pagamento das passagens) e o restante são usuários comuns do TPO da cidade. Ficou definido para a parcela de usuários que 02 (dois) seriam estudantes com meia passagem, 02 (dois) seriam idosos com a isenção do pagamento, e 04 (quatro) seriam usuários comuns que pagam o valor integral da passagem.

Os ofícios foram entregues entre os dias 10 e 25 de novembro de 2022, na forma online e presencial para todos os possíveis participantes da pesquisa, solicitando que entrassem em contato após o recebimento para confirmação da participação em todas as etapas.

Um informativo sobre o tema foi entregue junto ao ofício, e os participantes puderam ter a noção do que deveriam responder em relação aos questionários que seriam disponibilizados na sequência. É importante salientar que os participantes não deviam ter relações entre si, ocasionando uma aleatoriedade necessária nas respostas para que o método utilizado pudesse entregar resultados satisfatórios, sem intervenções de um respondente sobre o outro.

Com a definição dos grupos de atores, foi dado início a fase 2, onde os questionários foram desenvolvidos e entregues para os envolvidos.

3.3.2 Fase 2

Nesta fase, que apresenta como base metodológica o método Delphi e contemplou cinco atividades principais: **Questionário 1 (Q1), questionário 2 (Q2), questionário 3 (Q3), aplicação dos questionários e processamento.**

Considerando as instruções do método Delphi, o grupo de atores envolvido, deveria compor todas as etapas do processo de levantamento de dados. Esse grupo de atores foi dividido em 3 diferentes classes: grupo representante do poder público, grupo representante dos usuários e o grupo representante do operador, respeitando assim e incluindo a participação dos três principais interessados no serviço de TP. Em seguida, o questionário 1 foi elaborado. Como o método Delphi sugere, e baseado em outros estudos utilizando a mesma metodologia, toda a base de pesquisa foi criada pelos respondentes do questionário, ou seja, para o questionário 1 as perguntas levaram os participantes a **apontarem de forma descritiva os principais problemas que os mesmos visualizam em relação a cada variável destacada**, desta forma pode-se obter-se uma análise totalmente desvinculada da opinião do autor, e assim, elevar a confiabilidade da pesquisa.

O questionário 1 foi elaborado utilizando a plataforma *Google Forms*, em um formato que apresentava duas perguntas para cada variável, totalizando 8 perguntas no total, que estão presentes no Anexo 1. Na formatação do questionário 1, foram divididas as variáveis em 4 (quatro) seções distintas, cada início de seção apresentava uma breve descrição sobre a variável perguntada naquele momento com a finalidade de melhor instruir o participante, como pode ser visto na Figura 6.

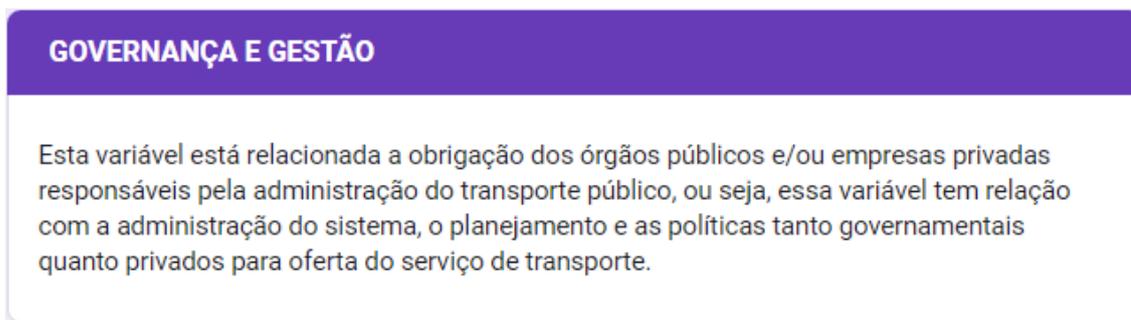


Figura 6 - Descrição para a variável "Governança e Gestão".

Fonte: O Autor.

Também foi adicionado uma seção de introdução ao questionário, a fim de auxiliar os participantes de como seriam apresentadas as perguntas, esta seção foi posta em todos os questionários, e estão disponíveis nos Anexos 2, 3 e 4 para os três questionários desenvolvidos com as devidas alterações para cada um deles. Sendo assim, o participante ao iniciar a pesquisa tinha que desenvolver a sua resposta na forma descritiva, ou seja, todas as perguntas do primeiro questionário davam total liberdade para que o respondente descrevesse a resposta que o próprio considerava mais correta para a pergunta.

Como a resposta do participante era condicionada ao que ele relacionava com as variáveis de pesquisa, todas as respostas foram consideradas na fase inicial, não somente o problema de uma variável era validado, como também as causas de um problema que poderiam refletir em outras variáveis. Com isso era de total liberdade do participante relacionar um problema de uma variável com a causa deste problema em outra.

O presente instrumento foi aplicado entre os dias 02 de janeiro e 02 de fevereiro de 2023, de forma híbrida. Alguns dos participantes responderam o instrumento através do link disponibilizado e outros foram entrevistados pessoalmente pelo autor.

Após obtidas as respostas, foram realizadas então as análises de dados, identificando quais deles apresentavam igualdade em relação às respostas, buscando identificar um panorama do que o grupo de atores apontou como problemas mais recorrentes e aqueles que poucos reconheciam como problema no sistema.

De posse desta análise, o questionário 2 foi elaborado. O segundo questionário foi construído com base na lista de problemas apresentados pelo questionário 1 e teve como objetivo identificar se os problemas relacionados

apresentavam concordância entre os atores, ou seja, uma porcentagem mínima maior que 50%, para que ele compusesse o grupo de problemas a ser utilizado pela próxima etapa da fase 2.

Foi recomendado aos participantes que identificassem dentre a lista oferecida os principais problemas em cada variável, desta forma, ao serem selecionados todos eles, não seria possível ter um compilado com os principais problemas. O questionário 2 foi aplicado entre os dias 15 de fevereiro e 01 de março de 2023.

Obtidos a lista dos principais problemas relacionados ao TPO na cidade de Cachoeira do Sul, a fase 2 é finalizada com a elaboração e aplicação do questionário 3, com o objetivo de confirmar a lista dos principais problemas apontados pelos atores, e a definição do ranking de prioridade desses problemas, novamente dando a opção para o participante rever a sua posição em relação aos problemas principais que foram estipulados no questionário anterior.

Assim, novamente a pesquisa foi dividida em suas quatro variáveis para a definição individual dos rankings, contemplando os seus principais problemas apontados. A determinação do ranking permitirá então compreender o nível de importância entre cada uma delas para o grupo de atores.

Neste caso, como cada variável apresentou diferentes quantidades de problemas selecionados, foi necessário desenvolver uma classificação para o ranking de cada uma delas. E assim foi definido um peso diferente para cada um dos níveis, com isso foi possível ranquear esses problemas de forma numérica para todas as variáveis da pesquisa, incluindo avaliações entre 1 (mais relevante) e 7 (menos relevante), para que os participantes pudessem classificar todos os problemas.

Vale ressaltar, que na estrutura do questionário, buscou-se apresentar a lista de problemas por ordem alfabética, utilizando uma grade de escolhas na ferramenta *google forms*, para que o respondente não tivesse a percepção de que algum problema pudesse ser considerado mais relevante que outro por conta do *layout*.

O questionário 3 ainda apresentava uma pergunta final referente as 4 variáveis presentes na pesquisa, solicitando que o participante estipulasse um ranking de maior importância entre elas. Por serem 4 variáveis, o ranking para esta pergunta foi definido entre 1 (mais relevante) e 4 (menos relevante), desta forma pode ser determinado quais variáveis eram mais e menos relevantes de acordo com a opinião dos diferentes grupos de pesquisa. O instrumento Q3 foi aplicado entre o dia 10 e o dia 30 de março do presente ano.

Assim, atingiu-se o objetivo final estipulado pela fase 2, que foi a **lista de problemas**.

3.3.3 Fase 3

A terceira e última fase do trabalho teve seu início a partir da lista de problemas identificados na fase 2 e possuiu como objetivo fornecer a base necessária para identificar as medidas para os principais problemas encontrados. Nessa fase, três principais atividades foram desenvolvidas, sendo elas as seguintes: **Montagem dos cenários**, construção da **relação problema x medida** e **apresentação das propostas de medidas**.

A primeira atividade desenvolvida na fase 3 refere-se à montagem dos cenários, composto por 03 (três) distintos, sendo esses: Cenário Otimista, Cenário Realista e Cenário Pessimista. Os cenários descrevem três realidades futuras para o sistema de TP brasileiro com foco na cidade de estudo, considerando o cenário apresentado para a cidade como o ponto médio para elaboração dos demais cenários, ou seja, a partir do que foi encontrado na cidade de estudo, foi possível definir um cenário otimista e um pessimista através de fatores chave, com origem na revisão bibliográfica (ARRUDA, et al., 2012), (DIAS, 2010), (NETO, CBTU), (AMOUZOU, 2000), etc. Ainda, foi considerado um cenário realista mais próximo do que a cidade possui atualmente para compor os três cenários. Desta forma cada um deles apresentou os seus fatores chave em cada uma das variáveis: governança e gestão, financiamento, infraestrutura e uso e ocupação do solo.

No que diz respeito ao cenário **otimista**, é aquele onde o sistema de transporte público poderá apresentar melhorias significativas em relação a qualidade, custo, desenvolvimento e tecnologia, é a alternativa que poderia elevar o nível de serviço ofertado. Para o cenário **realista**, é aquele onde o sistema de transporte público poderá apresentar melhorias regulares em relação a qualidade, custo, desenvolvimento e tecnologia, é a realidade esperada que poderá manter o serviço a níveis médios. Por último, o cenário **pessimista** que é aquele onde o sistema de transporte público poderá apresentar decréscimo significativo em relação a qualidade, custo, desenvolvimento e tecnologia, é a realidade onde o serviço terá níveis baixos de qualidade ofertada. Assim, nos Anexos 5 e 6, podem ser visualizados os fatores chave pré determinados para cada um dos cenários.

Depois dos cenários definidos, o objetivo desta metodologia foi a validação da composição dos cenários através da participação de especialistas. Para esta

atividade, um grupo de especialistas foi consultado, contemplando 03 profissionais com experiência e atuação na área de TPO a nível nacional.

A ferramenta utilizada para validação foi um questionário online, utilizando a plataforma Google Forms, aplicado entre os dias 25 de maio e 01 de junho de 2023, para que os especialistas pudessem definir a composição dos cenários. As perguntas presentes no questionário determinavam quais fatores chave pré definidos eram indispensáveis para compor cada um deles, assim o participante tinha total autonomia para selecionar os fatores já apresentados e também para apontar novos fatores, onde todas as respostas e apontamentos foram considerados para composição dos cenários finais. Além da composição e validação dos cenários, três perguntas foram realizadas pelo questionário. A primeira pergunta buscou identificar a preferência do especialista sobre o possível cenário relacionado ao serviço de transporte público brasileiro, como forma de reconhecer a percepção deles sobre o serviço a nível nacional. A segunda pergunta, estava condicionada a identificar a preferência do especialista sobre o possível cenário associado ao serviço de TPO no município de Cachoeira do Sul, o qual permitiria identificar o possível cenário futuro relacionado ao serviço neste município. A terceira e última pergunta, buscou identificar a opinião dos especialistas sobre a classificação através de um ranking das 04 (quatro) variáveis presentes na pesquisa, com o objetivo de identificar a ordem de relevância para o sistema de TP.

A última atividade da fase 3 consistiu na análise das observações e apontamentos dos especialistas, visando estabelecer a conexão entre os problemas identificados e suas respectivas medidas. Essas medidas foram elaboradas com base no cenário proposto, levando em consideração os problemas previamente especificados pelos atores.

Todas as propostas de medidas foram definidas através dos conhecimentos adquiridos durante a pesquisa. O embasamento teórico desenvolvido na revisão da literatura, as aplicações dos questionários com os grupos de atores, onde foram apresentadas diversas demandas que esses usuários necessitam por parte do sistema de TPO, a troca de informações realizada com os especialistas através dos questionários. Dessa forma, foram apresentadas propostas de medidas específicas para cada um dos problemas. O roteiro, descrito na Figura 7, apresenta essa relação entre o problema na sua variável de origem (Governança e gestão, financiamento, infraestrutura, uso e ocupação do solo), considerando o cenário futuro previsto pelo

grupo de especialistas. Em seguida são apresentados os fatores chaves, do cenário futuro que podem influenciar na melhoria ou causa do problema, finalizando com as propostas de medidas para este problema.



Figura 7 - Roteiro para apresentar as propostas de medidas.

Fonte: O Autor.

4 RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados obtidos relacionados a cidade de Cachoeira do Sul.

4.1 LISTA DE VARIÁVEIS

Na primeira fase apresenta-se a definição das variáveis do sistema. Tais variáveis contemplam os principais eixos de atuação do transporte público, sendo essas: **Governança e Gestão; Financiamento; Infraestrutura e Uso e Ocupação do Solo.**

A variável governança e gestão está relacionada à obrigação dos órgãos públicos e/ou empresas privadas responsáveis pela administração do transporte público, ou seja, essa variável tem relação com a administração do sistema, o planejamento e as políticas tanto governamentais quanto privadas para oferta do serviço de transporte. A variável financiamento se relaciona com a forma pela qual o transporte público é financiado, ou seja, se o serviço possui subsídios, os seus custos e outras definições financeiras que possam se relacionar com a oferta do serviço de transporte público. Já a variável infraestrutura está relacionada à estrutura necessária para a oferta do serviço de transporte público, não só infraestrutura de frota (como ônibus), mas também as estruturas da cidade, como paradas, vias e outras estruturas importantes para se realizar o transporte. A variável uso e ocupação do solo correlaciona todas as definições de linhas e locais de paradas dos ônibus, ou seja, essa variável tem o objetivo de identificar aspectos relacionados aos locais onde o transporte público opera e se os ambientes como paradas e pontos de embarque e desembarque estão integrados com a cidade e com a infraestrutura presente. Além das definições em relação ao transporte público em detrimento do transporte privado.

Ainda, como objetivo da fase 1, o presente trabalho definiu o grupo de atores importantes e indispensáveis para atingir o objetivo proposto por esta pesquisa. O grupo formado contemplou dois representantes do governo, outros dois representantes da empresa operadora e ainda oito representantes dos usuários, divididos entre estudantes, idosos e usuários comuns.

4.2 MÉTODO DELPHI

O objetivo do primeiro questionário foi a obtenção dos problemas associados a cada uma das variáveis. As respostas e a quantidade de problemas para cada variável estão descritas na Figura 8. No Anexo 8 podem ser visualizados todos os problemas individualmente, relacionados a cada variável.

RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO 1 - TOTAL DE 12 RESPOSTAS				
Governança e Gestão	Financiamento	Infraestrutura	Uso e ocupação do solo	Total
22 problemas	14 problemas	25 problemas	19 problemas	80 problemas

Figura 8 - Total de problemas obtidos no questionário 1.

Fonte: O Autor.

Como a resposta do participante era condicionada ao que ele relacionava com as variáveis de pesquisa, na variável financiamento, por exemplo, alguns problemas apontados eram relacionados a infraestrutura do sistema, do mesmo modo na variável uso e ocupação do solo foram descritos problemas com características relevantes para o financiamento do TPO. Porém, mesmo que esses problemas estivessem apresentados de forma deslocada em relação a sua variável de origem, ele ainda tinha o impacto necessário para compor a variável em que o grupo de atores o alocou. Assim optou-se por não alterar a variável relacionada a um problema específico, a fim de manter a coerência do método utilizado na pesquisa e ainda demonstrar, através dessa opção, a relevância dos atores para o estudo solicitado.

Para a variável **Governança e Gestão** foram apontados 22 problemas relacionados, assim os participantes da pesquisa selecionaram quais deles consideravam cruciais. As respostas associadas a esta variável estão apresentadas no Gráfico 3, onde três problemas atingiram a concordância mínima e foram classificados para as próximas etapas, sendo esses: “Descaso com horários”; “Dificuldade na realização do processo licitatório para concessão do serviço de transporte público urbano”; “Não existe ouvidoria adequada para reclamações dos usuários”.



Gráfico 3 - Seleção dos problemas para a variável governança e gestão.

Fonte: O Autor.

Vale ressaltar que seis problemas dessa variável atingiram 50% de concordância, onde mais uma seleção por parte de algum participante, poderia levar este problema a ser considerado classificatório.

Para a variável **Financiamento** foram apontados 14 problemas relacionados, No Gráfico 4, estão dispostos os problemas da variável em questão com destaque para os quatro problemas onde a concordância foi maior que 50%. São esses: “Deficiência na infraestrutura de transporte”; “Falta de subsídios”; “O valor da passagem não condiz com a qualidade do serviço”; “Usuários procurando outros meios de transporte (aplicativos, motocicletas)”.

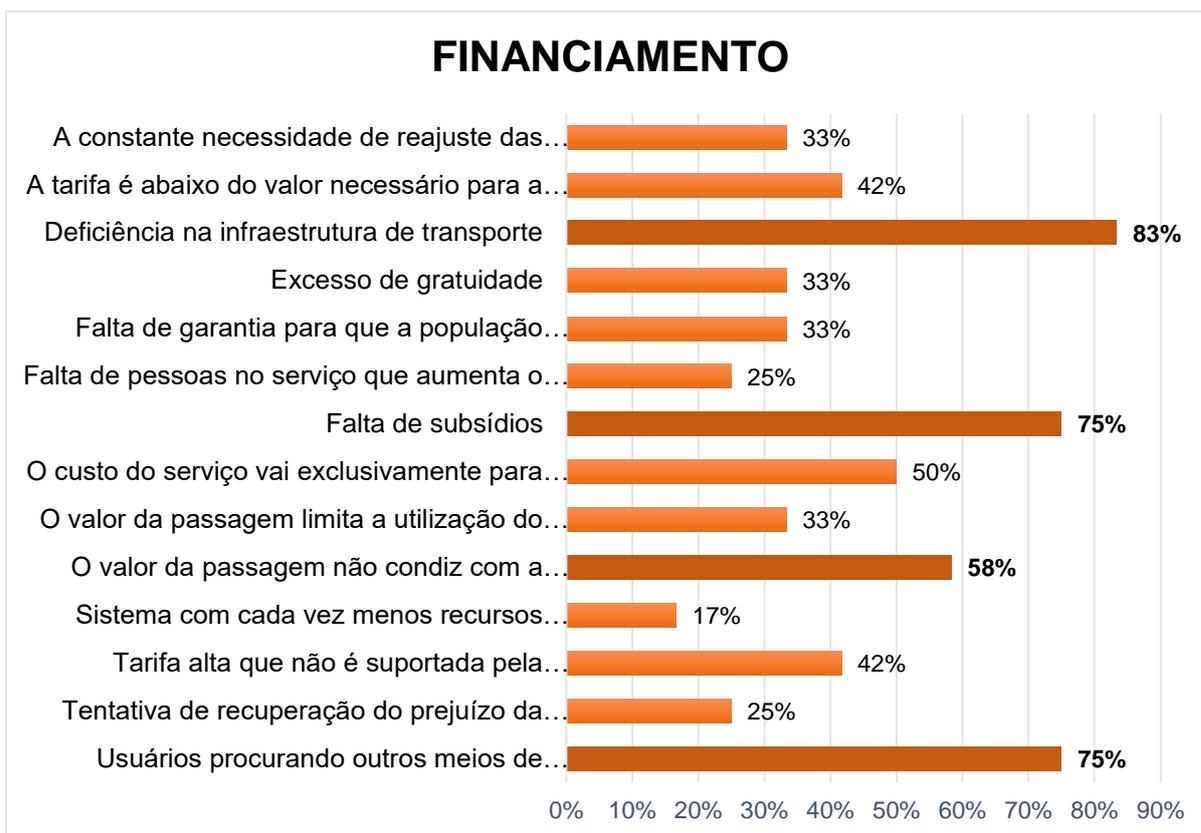


Gráfico 4 - Seleção dos problemas para a variável financiamento.

Fonte: O Autor.

Neste grupo, apenas um problema com uma porcentagem de 50% foi identificado, fazendo com que a seleção por parte dos respondentes fosse mais concisa para a variável financiamento. Ainda, três dos problemas apontados atingiram uma concordância maior que 70%.

Por tratar-se de uma variável ampla, com diversas relações isoladas dentro do sistema como um todo, os problemas associados relacionam não só a falta de recursos, mas também a implicação desta falta além dos motivos que podem levar a ela.

A variável **Infraestrutura** obteve vinte e cinco problemas específicos relacionados, a variável que mais apresentou problemas entre todas as quatro presentes na pesquisa.

Como pode ser visto no Gráfico 5, foram selecionados sete problemas que obtiveram mais de 50% de concordância entre os participantes da pesquisa. Os sete problemas são: “As paradas não são seguras para os usuários, principalmente nos horários noturnos”; “Calçadas degradadas”; “Falta de abrigos e bancos para sentar”;

“Falta de calçamento adequado nas ruas”; “Falta de conservação nas vias de transporte público”; “Falta de manutenção dos veículos”; “Frota antiga”.



Gráfico 5 - Seleção dos problemas para a variável infraestrutura.

Fonte: O Autor.

A variável apresenta seleções bem definidas dos problemas, visto que nenhum dos que não foram selecionados atingiram concordância próxima à mínima estipulada.

Nota-se que entre os sete problemas selecionados pelos atores, dois deles são de responsabilidade do operador, enquanto os outros cinco são de responsabilidade da prefeitura da cidade,

Na última variável da pesquisa, **Uso e Ocupação do Solo**, obteve-se dezenove problemas específicos relacionados, e foi indicada como a variável mais difícil de ser analisada por parte dos participantes, principalmente nos problemas em relação a priorização do TP, identificados pelos baixos percentuais de concordância entre os problemas listados.

No Gráfico 6, estão dispostos todos os problemas da variável em questão, destacados os seis selecionados: “A população não considera o transporte público como um meio principal de deslocamento”; “Falência do sistema de transporte público”; “Falta de investimento direcionado ao serviço”; “Hadeway (Tempo entre ônibus na mesma linha) maiores que 1 (uma) hora”; “Linhas com poucos veículos circulando”; “Troca do ônibus por meios mais eficientes (carro, moto, aplicativo, a pé)”.

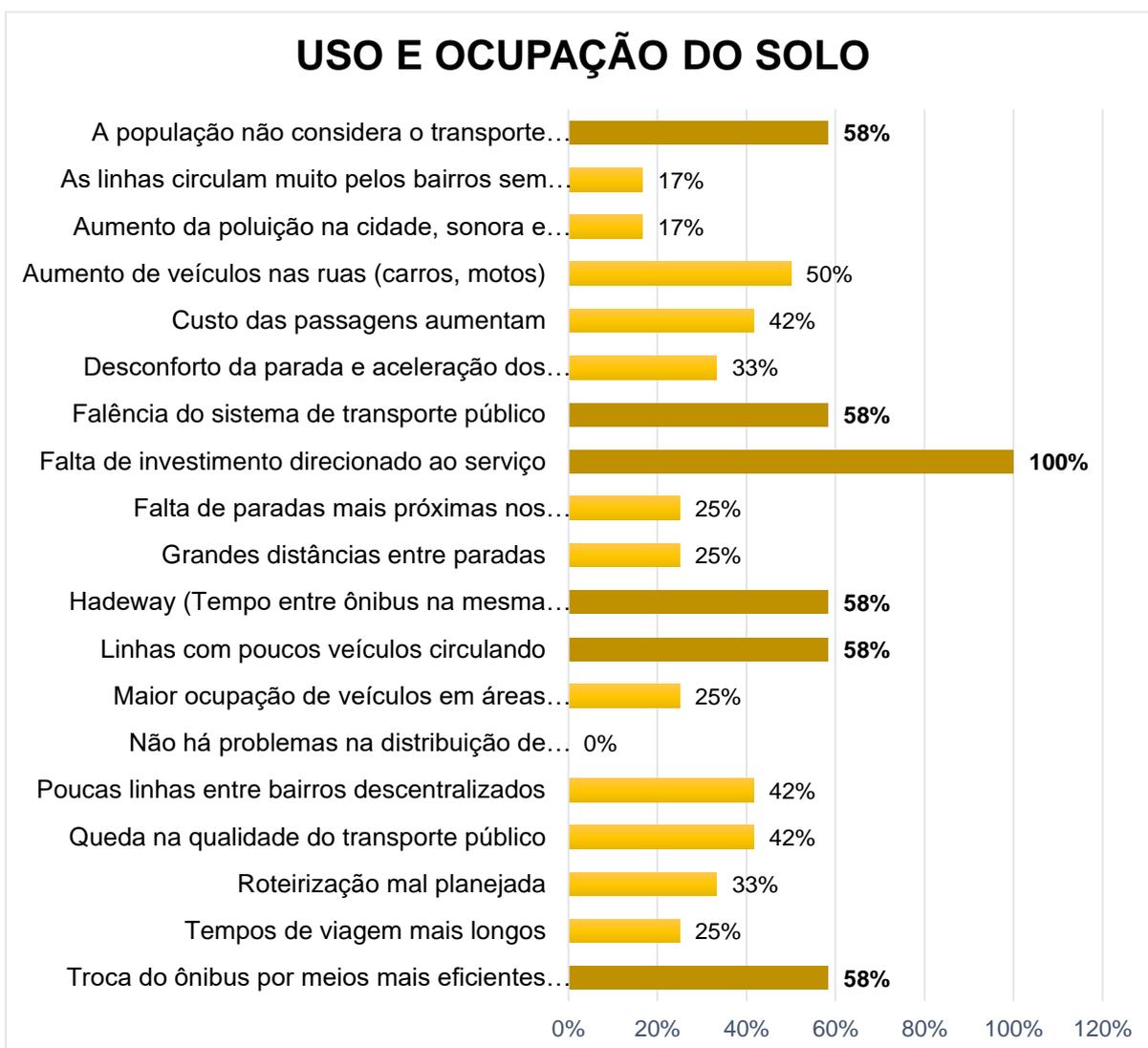


Gráfico 6 - Seleção dos problemas para a variável uso e ocupação do solo.

Fonte: O Autor

É importante salientar que esta é a única variável onde um problema foi selecionado com 100% de concordância, a qual demonstra um pensamento coletivo por parte do grupo de atores. Apresentada a lista de problemas selecionados para cada variável, ela foi então priorizada.

Os gráficos 7, 8, 9 e 10 apresentam o ranking dos problemas relacionados a cada uma das variáveis.

A lista priorizada associada a variável **Governança e Gestão**, apontou três principais problemas relacionados.

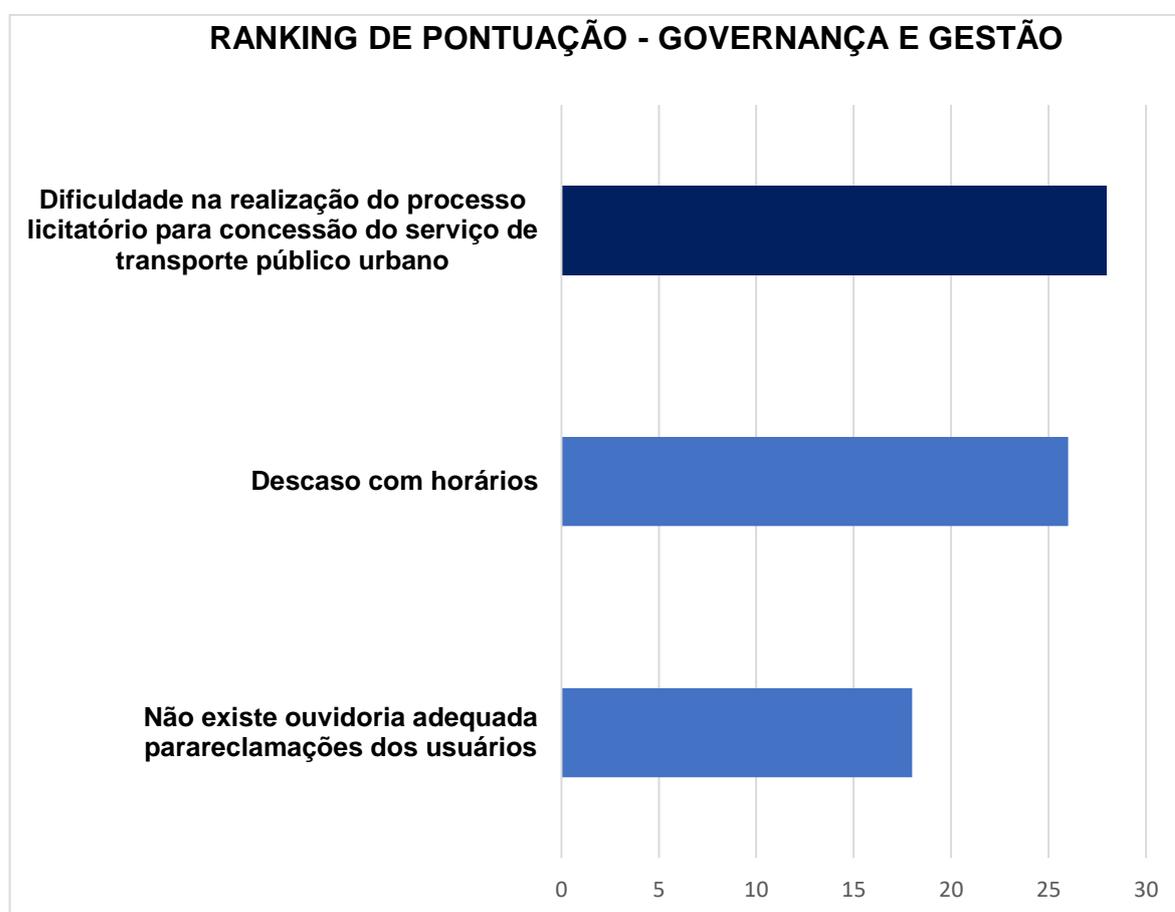


Gráfico 7 - Ranking definido para a variável governança e gestão.

Fonte: O Autor.

Com o ranking da variável em questão, o problema **“Dificuldade na realização do processo licitatório para concessão do serviço de transporte público urbano”** foi selecionado como o principal problema vigente no eixo de governança e gestão. Esse problema complexo precisa ser observado e contido o quanto antes, pois na variável em questão, muitas das definições de fiscalização,

execução, planejamento e controle, passam por uma licitação vigente que possa determinar com extrema competência os planos e medidas estipulados para realização de um transporte público de qualidade.

A lista de problemas associada a variável Financiamento (Gráfico 8), ponderou os quatro problemas principais: a “Deficiência na infraestrutura de transporte” foi definido como o mais relevante, com uma diferença mínima de apenas um ponto em relação ao segundo colocado. Dos outros três problemas ranqueados, o valor da passagem teve uma posição próxima do problema mais relevante relacionado a variável, seguido da falta de subsídios e da procura por meios de transportes com melhor custo benefício.

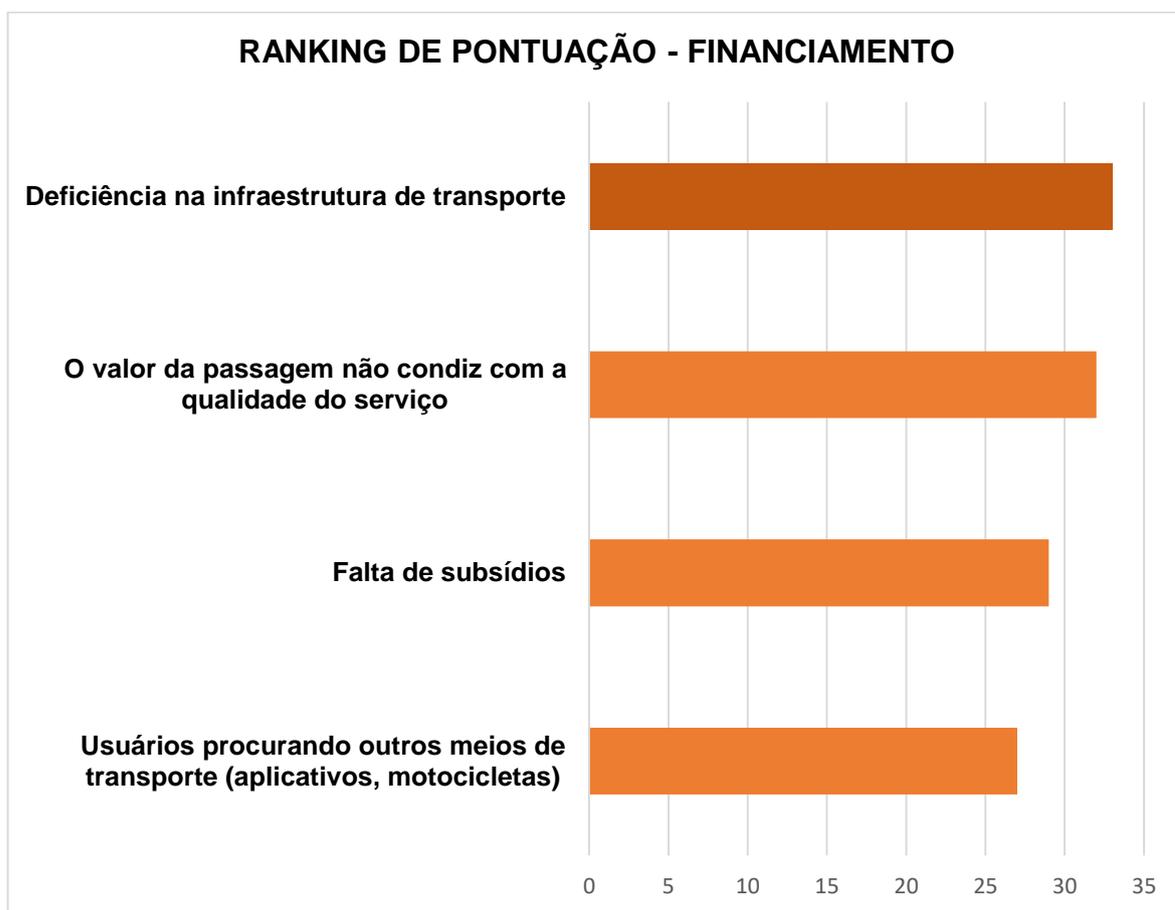


Gráfico 8 - Ranking definido para a variável financiamento.

Fonte: O Autor.

A lista de problemas associada à variável Infraestrutura, a qual apresentou o maior número de problemas principais relacionados, um total de sete representados pelo Gráfico 9.



Gráfico 9 - Ranking definido para a variável Infraestrutura.

Fonte: O Autor.

O problema “**Frota antiga**” foi apontado pela pesquisa como crucial. Tal problema pode ter relação com outros dois já listados anteriormente e contidos nas outras variáveis (dificuldade na realização do processo licitatório e deficiência na infraestrutura de transporte) visto o impacto que os mesmos apresentam na frota operante na cidade de estudo.

A lista de problemas associada a última variável estudada **Uso e Ocupação do Solo**, representada no Gráfico 10, contempla a priorização de 06 problemas

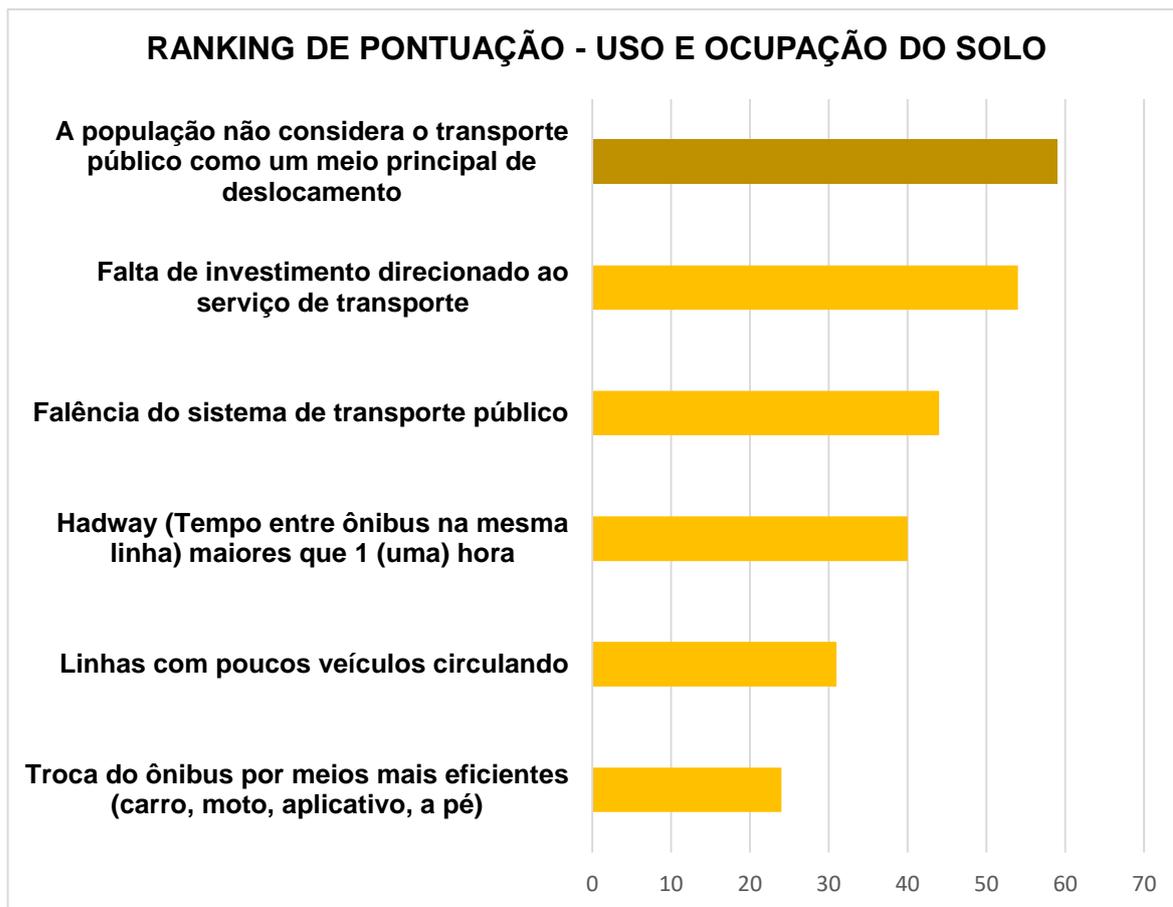


Gráfico 10 - Ranking definido para a variável uso e ocupação do solo.

Fonte: O Autor.

Para a variável uso e ocupação do solo, ficou definido como o problema mais relevante **“A população não considera o transporte público como um meio principal de deslocamento”**.

É importante lembrar que para a variável em questão tinha-se no segundo questionário um problema com taxa de concordância de 100%, porém, não foi o mesmo que os respondentes elencaram como sendo o problema mais relevante da variável.

A fase 2 ainda inclui a apresentação da priorização dos atores considerando as quatro variáveis analisadas, demonstradas no Gráfico 11.

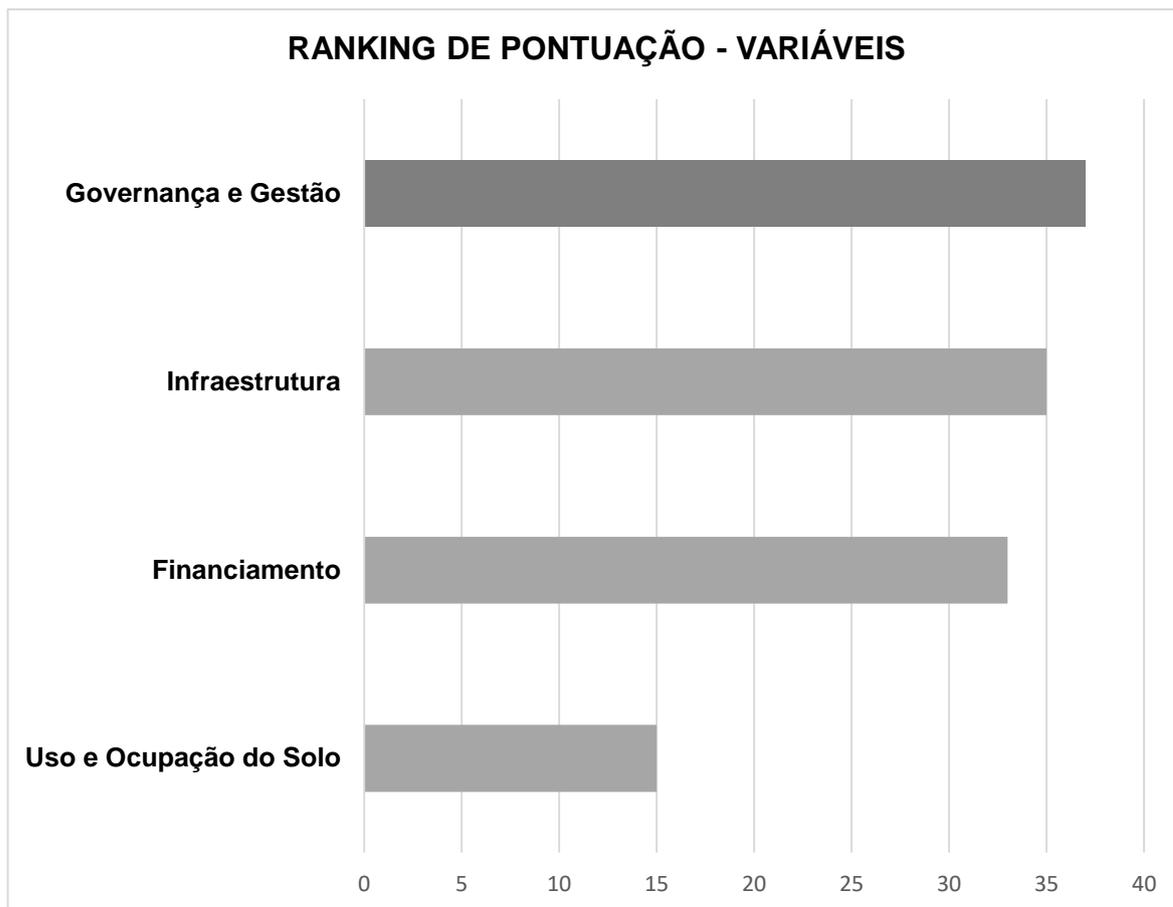


Gráfico 11 - Ranking definido para as variáveis (Atores).

Fonte: O Autor.

Neste ranking, a variável “**Governança e Gestão**” ficou posicionada como a mais relevante entre as quatro disponíveis na pesquisa. Enquanto a variável “**Uso e Ocupação do Solo**” está definida como a menos relevante.

Claro que o objetivo com o ranking é determinar níveis diferentes para cada variável, porém é importante destacar a importância de cada uma das variáveis para o sistema de TPO, pois todas elas devem coexistir de forma equilibrada para que atinja-se um nível de serviço qualificado em todas as demandas do transporte público.

Com isso chega-se ao fim da fase 2 da pesquisa, onde foram obtidas as listas de problemas para cada uma das variáveis ordenadas por ranking de importância. Dessa forma foi possível dar início a fase 3, que previa a obtenção de medidas desses problemas identificados a partir dos cenários definidos pelo grupo de especialistas para propor medidas que pudessem solucionar os problemas em casos otimistas, pessimistas e realistas, em relação a cada uma das variáveis de atuação do transporte público por ônibus.

4.3 APRESENTAÇÃO DOS CENÁRIOS FUTUROS

A fase 3 da metodologia proposta indicou o passo a passo para elaboração dos três cenários possíveis associados ao sistema de transporte público coletivo. Os Quadros 2, 3 e 4, apresentam cada um dos cenários futuros elaborados.

Na definição do cenário otimista (Quadro 2), os especialistas selecionaram mais de 90% dos fatores chave pré estabelecidos na pesquisa. Tal assertividade diz respeito à formação do cenário, que levou em consideração a fase 2 dessa pesquisa para a sua montagem. Dentre os fatores, apenas um não foi apontado por nenhum dos especialistas. Esse fator refere-se ao “Imposto cobrado na cidade com direcionamento direto para o sistema de TP”, associado a variável financiamento. Diversos motivos podem ter influenciado o grupo de especialistas a retirarem o fator mencionado do cenário proposto, visto que trata-se de uma ferramenta política complexa.

Ainda compondo o cenário otimista, seis fatores chaves foram selecionados por todos os especialistas que participaram da pesquisa. São esses: Definição de uma equipe especializada em transporte público para orientar e planejar o sistema da cidade; Contrato de licitação ativo com a empresa operadora do serviço; Financiamento do setor por beneficiários indiretos dos serviços de transporte, como empregadores e poder público; Melhoria do serviço de bilhetagem do TP; Infraestrutura e sinalização viária da cidade atualizada; Implementação da geo localização da frota por meio de GPS para determinar a localização do veículo na rede.

Quadro 2 - Definição do cenário otimista.

CENÁRIO OTIMISTA	
Governança e Gestão	<p>Definição de uma equipe especializada em transporte público para orientar e planejar o sistema da cidade.</p> <p>Contrato de licitação ativo com a empresa operadora do serviço.</p> <p>Fiscalização e regulamentação do serviço concedido em relação aos planos de manutenção e operação.</p> <p>Campanhas institucionais e em parceria com setor empresarial para incentivo de uso da população do transporte público.</p> <p>Promoção de melhorias na operação da malha rodoviária, incluindo realocação do espaço viário, moderação do tráfego, melhorias seletivas de capacidade de baixo custo e suporte para veículos menos poluentes.</p>
Financiamento	<p>Subsídio governamental exclusivo para investimento em transporte público.</p> <p>Uso de fontes acessórias de financiamento, como publicidade em paradas e veículos.</p> <p>Tarifação integrada entre linhas.</p> <p>Geração de recursos para aplicação no sistema de transporte pela fixação de taxas específicas sobre combustíveis e veículos automóveis.</p> <p>Uso íntegro de recursos obtidos por multas relacionadas com o transporte para apoio do sistema.</p> <p>Financiamento do setor por beneficiários indiretos dos serviços de transporte, como empregadores e poder público.</p>
Infraestrutura	<p>Melhoria do serviço de bilhetagem do TP.</p> <p>Melhoria da eficiência energética dos veículos e suas tecnologias.</p> <p>Infraestrutura e sinalização viária da cidade atualizada.</p> <p>Faixas dedicadas ao transporte coletivo.</p> <p>Implementação da geo localização da frota por meio de GPS para determinar a localização do veículo na rede.</p> <p>Melhorias em paradas e informações fornecidas aos usuários sobre linhas, frequências, horários e incidências.</p> <p>Frota dos veículos atualizada e em ótimo estado de manutenção.</p>
Uso e Ocupação do Solo	<p>Beneficiamento de tráfego para deslocamento do TPO.</p> <p>Gerenciamento dos fluxos urbanos.</p> <p>Exigência de inclusão de estudos sobre mobilidade em novos polos geradores de viagens na cidade, considerando as necessidades de transporte coletivo.</p> <p>Acessibilidade desenvolvida na cidade e no TP.</p> <p>Desenvolvimento de um plano de uso do solo dando suporte a necessidade por novas moradias próximas as áreas centrais.</p> <p>Promovida a integração entre os diferentes tipos de transportes.</p>

Fonte: O Autor.

O Quadro 3 apresenta a composição do cenário realista. Neste cenário, a taxa de assertividade foi menor em relação aos fatores chave pré estabelecidos, mas ainda atingiu uma porcentagem expressiva com mais de 80% dos fatores selecionados.

Quadro 3 - Definição do cenário realista.

CENÁRIO REALISTA	
Governança e Gestão	<p>Secretaria de obras (setor de trânsito) com a autonomia para planejamento e orientação do TP.</p> <p>Edital do transporte público em processo.</p> <p>Fiscalização do serviço por parte da empresa, utilizando pesquisas e questionários para verificação da qualidade, oferta e demanda do TP.</p> <p>Desenvolvimento das políticas previstas no plano de mobilidade da cidade.</p>
Financiamento	<p>Subsídios governamentais pontuais.</p> <p>Tarifação integrada para algumas linhas específicas.</p> <p>Desenvolvimento de políticas tarifárias para o controle dos estacionamentos em áreas centrais, com os recursos angariados direcionados para o TP.</p> <p>Financiamento do TP exclusivamente realizado pelos usuários diretos do transporte.</p>
Infraestrutura	<p>Utilização dos sistemas eletrônicos da frota atual de TP.</p> <p>Manutenção de paradas e do site da empresa.</p> <p>Melhorias nos pavimentos onde transitam os ônibus na cidade.</p> <p>Uso do sistema de GPS atual para base de dados de rodagem, estimativa de tempo de viagem e autonomia da frota.</p> <p>Frota de ônibus renovada periodicamente com base na expectativa de vida dos veículos utilizados, regulamentado pelo contrato vigente.</p>
Uso e Ocupação do Solo	<p>Tráfego misto entre veículos individuais e coletivos.</p> <p>Acessibilidade desenvolvida nos principais centros urbanos da cidade, com alguns veículos do TP 100% adaptados para captar usuários portadores de alguma deficiência.</p> <p>Desenvolvimento das políticas previstas no plano diretor da cidade.</p> <p>Facilidade intermodal para os usuários, promovendo o uso de bicicletas bem como a prática de caminhada.</p>

Fonte: O Autor.

Nesse cenário realista, oito fatores chaves foram selecionados por todos os especialistas, são esses: Secretaria de obras (setor de trânsito) com a autonomia para

planejamento e orientação do TP; Desenvolvimento das políticas previstas no plano de mobilidade da cidade; Subsídios governamentais pontuais; Desenvolvimento de políticas tarifárias para o controle dos estacionamentos em áreas centrais, com os recursos angariados direcionados para o TP; Uso do sistema de GPS atual para base de dados de rodagem, estimativa de tempo de viagem e autonomia da frota; Frota de ônibus renovada periodicamente com base na expectativa de vida dos veículos utilizados, regulamentado pelo contrato vigente; Desenvolvimento das políticas previstas no plano diretor da cidade; Facilidade intermodal para os usuários, promovendo o uso de bicicletas bem como a prática de caminhada.

A construção dos cenários é finalizada, apresentado o cenário pessimista, demonstrado no Quadro 4.

O cenário pessimista foi o único entre os três cenários que obteve uma taxa de assertividade de 100% em relação aos fatores chave pré estabelecidos, pois todos eles foram selecionados pelos especialistas.

Porém, destaca-se que nesse cenário, seis fatores chave foram apontados por todos os especialistas. Esses fatores são os seguintes: Desalinhamento entre as decisões de governança e gestão do município e as indicações de priorização do TP no plano de mobilidade; Isenções no transporte atingindo níveis maiores que 50% da demanda total; Inutilidade do sistema de GPS da frota; Priorização do tráfego de veículos individuais; Nenhuma melhoria relativa a acessibilidade do sistema de TP; Direcionamento dos usuários do TP para meios de transporte individuais, principalmente motos e carros de aplicativos.

Quadro 4 - Definição do cenário pessimista.

CENÁRIO PESSIMISTA	
Governança e Gestão	<p>Planejamento e orientação do TP fragmentada, com diversos grupos atuantes;</p> <p>Edital do transporte público inerte.</p> <p>Inexistência de fiscalização do serviço de TP da cidade.</p> <p>Interesses particulares condicionando as decisões do governo sobre transporte público.</p> <p>Desalinhamento entre as decisões de governança e gestão do município e as indicações de priorização do TP no plano de mobilidade.</p>
Financiamento	<p>Nenhuma fonte de subsídio governamental aplicado.</p> <p>Impostos retidos para as áreas de saúde, educação e saneamento básico, com baixo ou nenhum investimento em TP.</p> <p>Inexistência de tarifação integrada.</p> <p>Nenhum recurso externo gerado diretamente para beneficiar o serviço de TP.</p> <p>Aumento contínuo da tarifa, sem mudanças significativas na infraestrutura e operação do sistema.</p> <p>Isenções no transporte atingindo níveis maiores que 50% da demanda total.</p>
Infraestrutura	<p>Sistema de bilhetagem eletrônica sem manutenções ou vistorias frequentes, apresentando falhas recorrentes transferindo a responsabilidade das catracas ao motorista.</p> <p>Veículos convencionais de TP, com os mesmos padrões de consumo e eficiência energética.</p> <p>Falta de informações corretas e atualizadas para o usuário, em formato acessível.</p> <p>Paradas degradadas sem receberem manutenção adequada com a infraestrutura para PCD precária ou inexistente.</p> <p>Inutilidade do sistema de GPS da frota.</p> <p>Frota de transporte ultrapassada sem reposição de novos veículos.</p>
Uso e Ocupação do Solo	<p>Priorização do tráfego de veículos individuais.</p> <p>Fluxos urbanos mantidos no formato atual, sem gerenciamento pré definido para os diferentes tipos de transportes.</p> <p>Nenhuma melhoria relativa a acessibilidade do sistema de TP.</p> <p>Modelo de ocupação 3D (distante, disperso e desconectado) fenômeno do espraiamento urbano.</p> <p>Direcionamento dos usuários do TP para meios de transporte individuais, principalmente motos e carros de aplicativos.</p>

Fonte: O Autor.

Ao considerar as definições para os três cenários, o otimista está mais inalcançável em relação aos outros dois, o realista é a versão que mais se aproxima do sistema de TP atual, enquanto o pessimista pode ser considerado como uma consequência que o sistema poderá enfrentar em um futuro próximo caso não sejam tomadas as providências necessárias para a recuperação do TPO.

Apresentados os três cenários construídos e validados pelos especialistas, este trabalho buscou a partir da percepção dos especialistas identificar qual a tendência para o TPO a nível nacional.

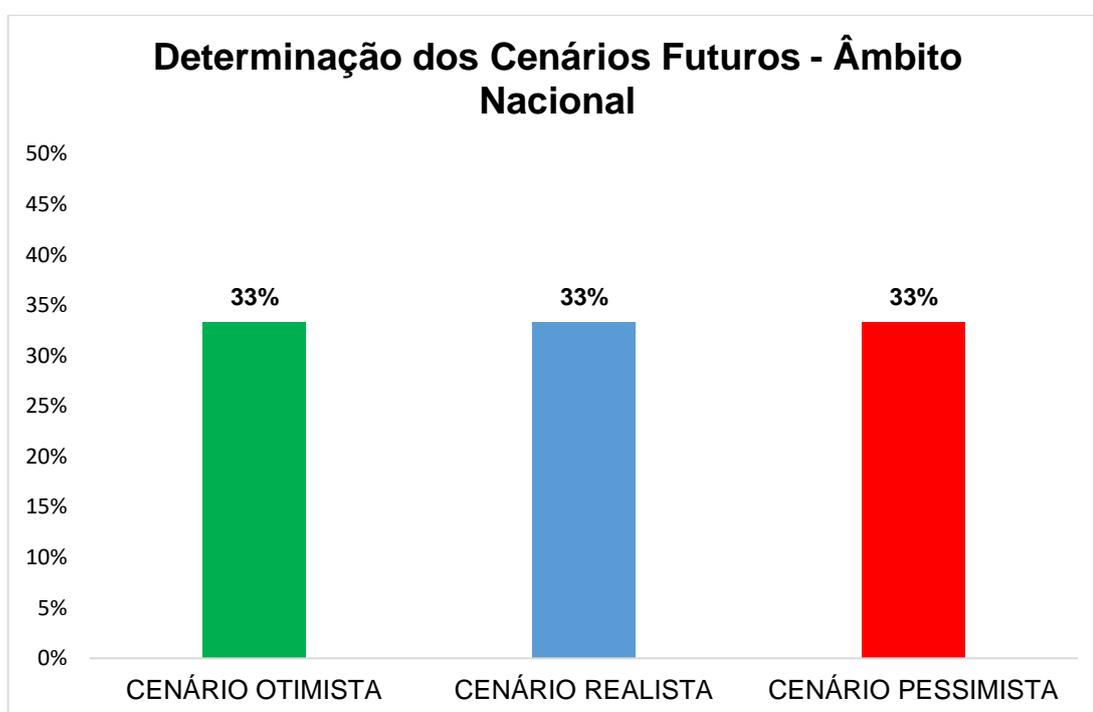


Gráfico 12 - Indicação dos especialistas para o cenário futuro nacional.

Fonte: O Autor.

Como demonstrado no Gráfico 12, para o cenário nacional do transporte público, os especialistas apresentaram opiniões distintas, demonstrando a dificuldade em relação ao tema, ainda mais no que diz respeito à previsão futura para proposição de possíveis políticas e atuações técnicas a nível nacional.

No cenário brasileiro atual, em que o TPO está em recuperação, é necessário que as alternativas sejam diferentes das já utilizadas em outras épocas, pois o TPO não está mais em um patamar de crescimento exponencial com poucos concorrentes,

nesse momento o sistema apresenta-se como incerto considerando grandes metrópoles e também pequenas cidades dado a incerteza da previsibilidade dos especialistas.

Considerando que a composição dos cenários contou com a percepção de diferentes especialistas que atuam no serviço de transporte público em níveis distintos, os resultados obtidos em relação ao cenário nacional direcionam a possíveis medidas diferenciadas em relação as já encontradas na literatura, ou seja, como o futuro a nível nacional é incerto, as possibilidades para o sistema de TPO de Cachoeira do Sul podem considerar diversos meios de atuação, e com isso ter a autonomia de apresentar novas medidas para atenuar os problemas identificados no sistema.

Já quando questionados sobre a percepção para o futuro do TPO relacionado a cidade de Cachoeira do Sul, os especialistas indicaram o cenário realista como o mais provável, conforme Gráfico 13.

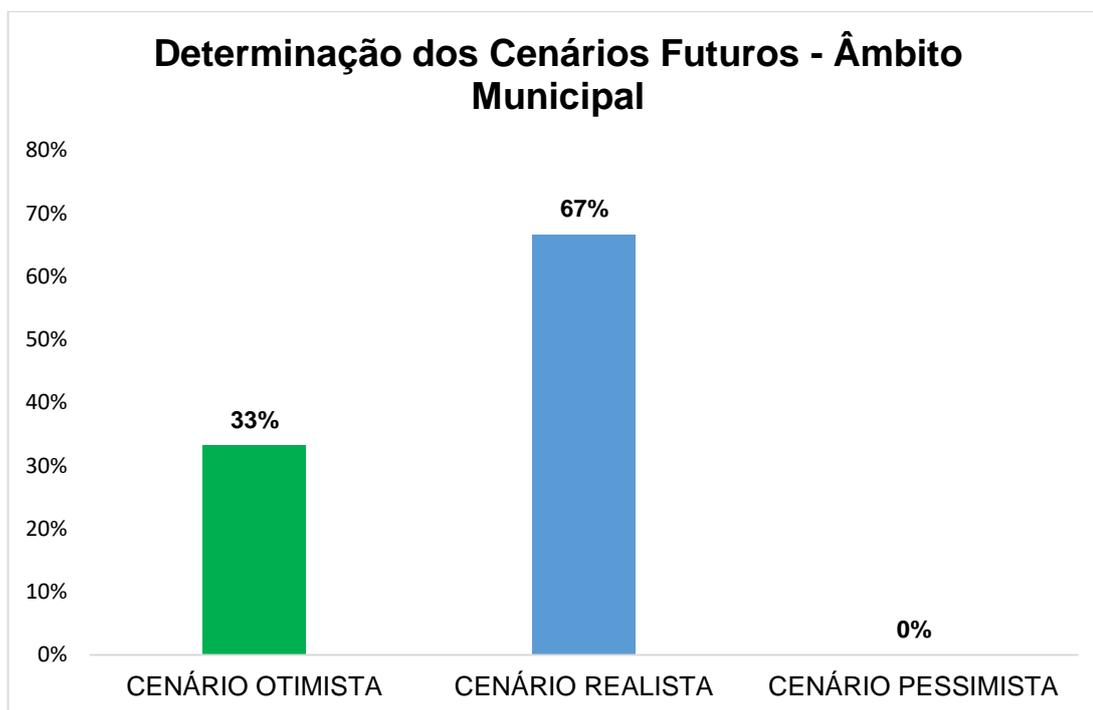


Gráfico 13 - Indicação dos especialistas para o cenário futuro municipal.

Fonte: O Autor.

A descrição do cenário realista, de acordo com os fatores chave selecionados, retrata uma realidade concreta para apresentação de potenciais medidas, na maior parte dos fatores, são mencionados atores de nível municipal, onde a facilidade de

contato pode ser um diferencial para que as medidas propostas possam influenciar na tomada de decisão.

Como o cenário pessimista seria uma representação do caso onde os responsáveis pelo sistema de transporte optassem por permanecer na situação atual, destaca-se o fato do cenário não ser selecionado por nenhum especialista, em âmbito municipal, demonstrando uma certa confiança no que pode se tornar o transporte público da cidade, principalmente ao considerarem o cenário otimista como possível cenário futuro.

Depois de indicarem a preferência sobre os cenários, os especialistas ainda indicaram também o ranking entre as variáveis estudadas. Os resultados são apresentados no Gráfico 14.

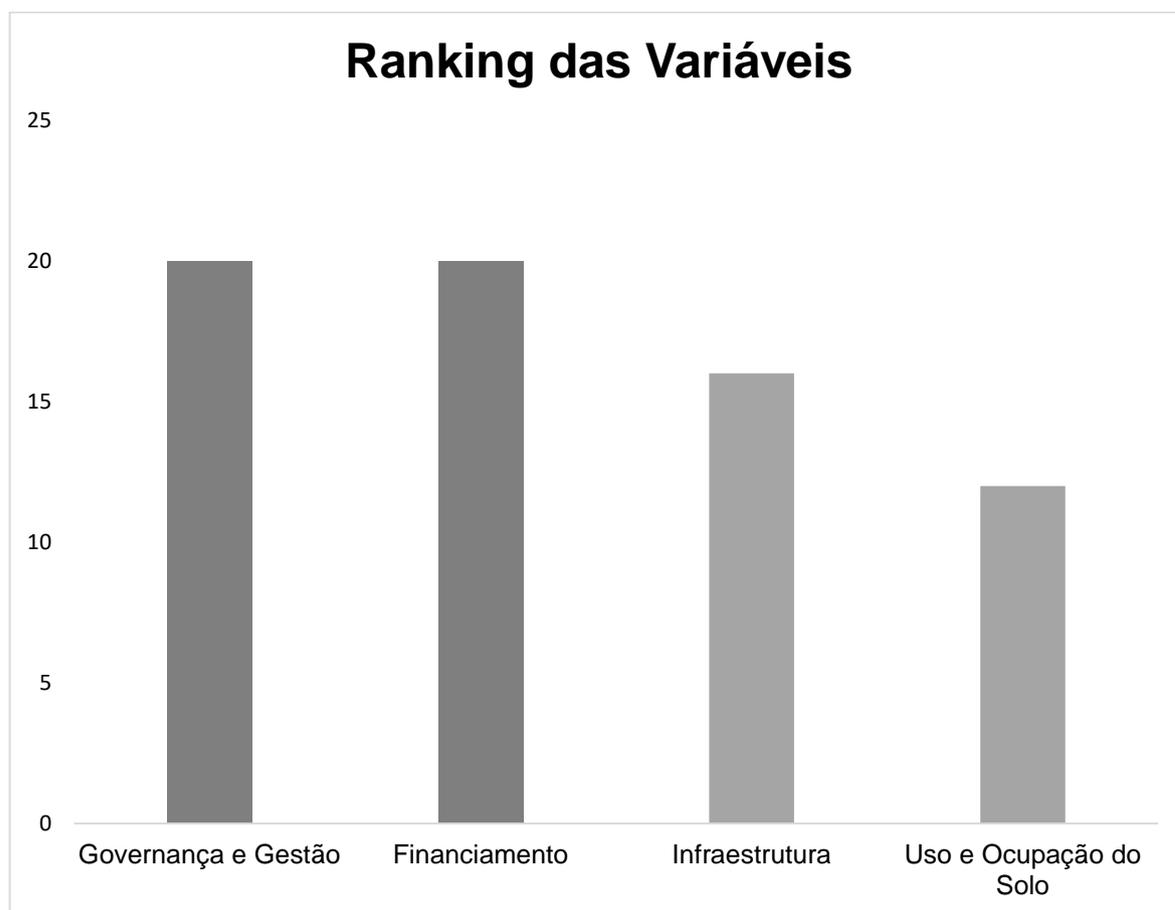


Gráfico 14 - Ranking definido para as variáveis (Especialistas).

Fonte: O Autor.

No ranking, as variáveis **governança e gestão** e **financiamento** ficaram empatadas como sendo as mais importantes, seguidas da variável **infraestrutura** e

por último **uso e ocupação do solo**. Esse resultado é muito semelhante ao indicado pelo grupo de atores, obtido na fase 2, onde por uma pequena diferença, a variável governança e gestão obteve o primeiro lugar.

Assim, nos dois momentos, o ranking das variáveis apresentaram praticamente os mesmos resultados, de forma a alinhar os atores presentes no sistema de transporte público e os especialistas da área.

Com todas as definições obtidas nos resultados, agora serão apresentadas a propostas de medidas para os quatro principais problemas reconhecidos em cada variável, considerando o cenário futuro determinado pelos especialistas.

4.3.1 Propostas de Medidas

Neste momento, serão apresentadas as propostas de medidas para cada um dos principais problemas identificados. São eles: Dificuldade na realização do processo licitatório para concessão do serviço de transporte público urbano; Deficiência na infraestrutura de transporte; Frota antiga; A população não considera o transporte público como um meio principal de deslocamento.

Para identificar as medidas a serem sugeridas, todos os conhecimentos adquiridos durante a pesquisa foram utilizados, as informações adquiridas através dos atores, a troca de experiência com os especialistas, a literatura disposta no referencial teórico. Aliado a essas características que foram obtidas no estudo, uma série de outros trabalhos também foram utilizados com foco exclusivamente na solução de problemas do TPO, autores que correlacionaram diversas propostas e sugestões no que tange a obtenção de possíveis medidas a serem impostas, assim estes são alguns dos autores utilizados nas propostas de medidas (CAMPOS, 2006), (NETO, 1994), (LÜBECK, 2012), (ONU, 2014), (AMOUZOU, 2000), (DIAS, 2010), (ROMERO, 2011), (NTU, 2014), (WRI BRASIL, 2019), (ALVES, 2017).

A ordem de apresentação das medidas será de acordo com a variável relacionada a cada problema, onde as variáveis que obtiveram as melhores posições nos dois rankings serão apresentadas inicialmente, seguindo uma ordem crescente.

Utilizando o roteiro de medidas descrito na metodologia da fase 3 (Figura 7), no Quadro 5 pode ser visualizado as propostas de medidas para o problema associado a variável governança e gestão.

Quadro 5 - Medidas do problema definido em "Governança e Gestão".

Roteiro para propostas de medidas - Governança e Gestão			
Problema	Cenário Definido	Fatores Chave Envolvidos	Propostas de Medidas
Dificuldade na realização do processo licitatório para concessão do serviço de transporte público urbano	Cenário Realista	Secretaria de obras (setor de trânsito) com a autonomia para planejamento e orientação do TP.	a) Trabalhar em conjunto com a universidade para desenvolver o edital do transporte público.
			b) Realizar pesquisas com a população da cidade para compreender as demandas necessárias para melhoria do serviço.
		Desenvolvimento das políticas previstas no plano de mobilidade da cidade.	c) Fazer com que a população participe do processo licitatório, promovendo debates, palestras e divulgações nos meios de comunicação.
			d) Buscar auxílio de pesquisadores e profissionais da área que possam orientar a equipe de trabalho na realização do processo.
			e) Remover entraves burocráticos para acelerar o andamento do processo, através de meios legais que possam ser realizados.
Edital do transporte público em processo.			

Fonte: O Autor.

Com as propostas definidas, cada uma delas é descrita de forma detalhada, com o objetivo de apontar as melhorias que podem ser alcançadas na implementação das medidas propostas.

- a) **Trabalhar em conjunto com a universidade para desenvolver o edital do transporte público** – Esta proposta poderá ajudar a prefeitura da cidade a desenvolver o edital de TP, bem como atingir níveis técnicos elevados no desenvolvimento de políticas e ações que possam melhorar não somente o TP, mas o planejamento de transporte como um todo.
- b) **Realizar pesquisas com a população da cidade para compreender as demandas necessárias para melhoria do serviço (WRI BRASIL, 2019)** – Com a realização de pesquisas, pode ser entendido o que a população espera do serviço de TP, além de identificar as opiniões que a população

têm em relação a qualidade do serviço, custo da passagem, segurança interna e externa para utilizar o serviço, dentre outros fatores importantes.

- c) **Fazer com que a população participe do processo licitatório, promovendo debates, palestras e divulgações nos meios de comunicação (ONU, 2014)** – É fundamental que exista uma comunicação entre os atores envolvidos no TP, e essa proposta pode vir de encontro com a realização de um serviço melhor, onde a população pode contribuir com as melhorias que deseja visualizar no sistema de TP implementadas no processo licitatório.

- d) **Buscar auxílio de pesquisadores e profissionais da área que possam orientar a equipe de trabalho na realização do processo (ALVES, 2017)** – Como o serviço será planejado pelo setor de trânsito, uma vez que nem todos os profissionais do setor desfrutam de um conhecimento abrangente sobre o TP, essa proposta pode vir a ajudar neste planejamento, melhorando o nível técnico da equipe que poderá desenvolver melhores planos e estratégias de intervenção.

- e) **Remover entraves burocráticos para acelerar o andamento do processo, através de meios legais que possam ser realizados (NETO, 1994)** – Essa proposta de medida é mais complexa, do ponto de vista político, por envolver alguns outros setores do governo, mas que se realizada, poderá interferir de maneira positiva no desenvolvimento do processo licitatório, visto que muitas vezes ele fica retido em questões burocráticas travando o seu andamento.

Para o segundo problema definido, relacionado a variável financiamento, no Quadro 6 estão apresentadas as propostas de medidas.

Quadro 6 - Medidas do problema definido em "Financiamento".

Roteiro para propostas de medidas - Financiamento			
Problema	Cenário Definido	Fatores Chave Envolvidos	Propostas de Medidas
Deficiência na infraestrutura de transporte	Cenário Realista	Financiamento do TP exclusivamente realizado pelos usuários diretos do transporte.	a) Realizar manutenções preventivas de maior urgência (paradas, ruas e calçadas).
			b) Desenvolver planos de ações com projetos bem definidos.
		Desenvolvimento de políticas tarifárias para o controle dos estacionamentos em áreas centrais, com os recursos angariados direcionados para o TP.	c) Não direcionar 100% dos subsídios governamentais para o valor da passagem.
			d) Buscar parcerias com os empresários locais para financiamento do sistema de TP.
		Subsídios governamentais pontuais.	e) Desenvolver uma plataforma de financiamento coletivo.

Fonte: O Autor.

A partir da definição das propostas, em seguida tem-se o detalhamento de cada uma delas, a fim de desenvolver o que foi proposto de forma a facilitar a compreensão das alternativas.

- a) **Realizar manutenções preventivas e de maior urgência (paradas, ruas e calçadas) (AMOUZOU, 2000)** – Por se tratar da variável financiamento, o objetivo desta proposta é reduzir os custos envolvidos com a infraestrutura, que é o problema destacado na variável, através da implementação de manutenções prévias onde é possível resolver problemas de menor complexidade, prevenindo a ocorrência de situações mais graves, o que acarreta em menores custos.
- b) **Desenvolver planos de ações com projetos bem definidos (CAMPOS, 2006)** – Para incentivar os empresários da cidade a investirem no transporte público, é de suma importância que os projetos (principalmente envolvendo a construção de novas estruturas), sejam realizados de forma

técnica e detalhada, com isso muitos investidores poderão sentir-se mais seguros para financiar o TP.

- c) **Não direcionar 100% dos subsídios governamentais para o valor da passagem (NETO, 1994)** – Com a chegada dos subsídios, definir um plano de ações para o investimento da verba pode ser uma opção vantajosa para o planejamento do sistema, direcionando parte dessa verba ao valor da passagem, mas outra parte para promover melhorias como as paradas, calçadas, vias, entre outros. Pode atrair mais usuários e aumentar a demanda do serviço e, com isso, aumentar a arrecadação.
- d) **Buscar parcerias com os empresários locais para financiamento do sistema de TP (DIAS, 2010)** – Oferecer benefícios aos empresários locais para arrecadar investimentos para o TP, com formas de compensação alternativas, como propagandas e linhas exclusivas de ônibus, desta forma o sistema possuiria maiores capitais de investimento, enquanto as empresas parceiras também seriam compensadas.
- e) **Desenvolver uma plataforma de financiamento coletivo** – Essa proposta tem como objetivo arrecadar mais recursos para o sistema de TP através da colaboração da população, seria uma alternativa utilizada em casos mais específicos, como por exemplo, no caso em que o sistema de bilhetagem do ônibus precise ser atualizado, assim, na plataforma, seria apresentado o objetivo da arrecadação, o plano de ação, o capital necessário, entre outras informações relevantes, e com isso a população seria convidada a colaborar com o projeto, com o valor que pudesse disponibilizar. Essa medida pode vir a solucionar muitos problemas complexos envolvendo o sistema, e ainda traria a população para próxima do planejamento de TP.

O terceiro problema, associado a variável infraestrutura, está apresentado no Quadro 7, acompanhado de suas respectivas propostas de medidas.

Quadro 7 - Medidas do problema definido em "Infraestrutura".

Roteiro para propostas de medidas - Infraestrutura			
Problema	Cenário Definido	Fatores Chave Envolvidos	Propostas de Medidas
Frota antiga	Cenário Realista	Melhorias nos pavimentos onde transitam os ônibus na cidade.	a) Priorizar a manutenção preventiva da frota.
		Frota de ônibus renovada periodicamente com base na expectativa de vida dos veículos utilizados, regulamentado pelo contrato vigente.	b) Planejar linhas e paradas de forma que os veículos tenham menor impacto mecânico.
		Uso do sistema de GPS atual para base de dados de rodagem, estimativa de tempo de viagem e autonomia da frota.	c) Considerar o aluguel de veículos como forma de suprir a frota.
		Utilização dos sistemas eletrônicos da frota atual de TP.	d) Desenvolver uma equipe interna de manutenção.
			e) Utilizar os dados de GPS disponíveis na frota para realizar pesquisas e estudos que possam melhorar a autonomia dos veículos.

Fonte: O Autor.

Para cada uma das propostas de medidas, será detalhado as vantagens que elas apresentam para solucionar o problema de frota antiga, descrito pelos atores do sistema de TP.

- a) **Priorizar a manutenção preventiva da frota (ROMERO, 2011)** – Com a manutenção preventiva, muitas melhorias podem ser atingidas no sistema de TP, além dos custos reduzidos que foram mencionados na variável financiamento, nesse caso, a prevenção pode aumentar a vida útil dos veículos, melhorar o desempenho de rodagem e ainda manter a frota mais eficiente, com mais veículos rodando que pode resultar em um melhor serviço prestado para a população.
- b) **Planejar linhas e paradas de forma que os veículos tenham menor impacto mecânico (AMOUZOU, 2000)** – Na cidade de estudo, muitas

linhas por onde passam os ônibus não apresentam um pavimento adequado, todo esse impacto é direcionado para o veículo e pode influenciar no envelhecimento da frota, assim é útil que as linhas e paradas passem por um planejamento, de forma a diminuir a rodagem de um mesmo veículo pelos piores pavimentos, realizando uma espécie de rodízio, com isso os veículos terão menor impacto e as manutenções poderão ser realizadas em estágios reduzidos de degradação.

- c) **Considerar o aluguel de veículos como forma de suprir a frota** – Como o investimento em novos ônibus é inalcançável neste momento, uma boa medida é alugar veículos de sistemas de TP maiores, que as frotas são renovadas com maior periodicidade, empresas metropolitanas podem disponibilizar veículos mais novos para aluguel e assim a cidade de estudo poderá renovar a frota.
- d) **Desenvolver uma equipe interna de manutenção (ROMERO, 2011)** – Essa proposta vem de encontro com a anterior, em relação às manutenções preventivas. Com uma equipe interna de manutenção, a empresa operadora poderá não só reduzir custos, mas também desenvolver manutenções prévias com conhecimento completo do que o veículo precisa e a demanda que o mesmo tem na questão de trajetos e volume de passageiros.
- e) **Utilizar os dados de GPS disponíveis na frota para realizar pesquisas e estudos que possam melhorar a autonomia dos veículos (LÜBECK, 2012)** – É muito importante a utilização dos dados de GPS da frota, esses dados poderão ser utilizados para as mais variadas intervenções, no que diz respeito ao problema de frota antiga, esses dados podem melhorar a autonomia dos veículos, definir melhores trajetos, entre outros benefícios, sendo assim uma boa proposta é trabalhar melhor com esses dados, através de pesquisas que possam desenvolver ações de economia em infraestrutura da frota.

No Quadro 8, estão apresentadas as possíveis medidas definidas para resolver o problema apontado na variável “Uso e Ocupação do Solo”.

Quadro 8 - Medidas do problema definido em "Uso e Ocupação do Solo".

Roteiro para propostas de medidas - Uso e Ocupação do Solo			
Problema	Cenário Definido	Fatores Chave Envolvidos	Propostas de Medidas
A população não considera o transporte público como um meio principal de deslocamento	Cenário Realista	Facilidade intermodal para os usuários, promovendo o uso de bicicletas bem como a prática de caminhada.	a) Promover a educação e conscientização da população em relação aos benefícios de utilizar o TP em detrimento do individual.
			b) Incentivar a população a participar das decisões relacionadas ao planejamento do TP.
		Acessibilidade desenvolvida nos principais centros urbanos da cidade, com alguns veículos do TP 100% adaptados para captar usuários portadores de alguma deficiência.	c) Utilizar as mídias digitais como forma de divulgação sobre informações do TP.
			d) Executar mais atividades festivas com foco no TP.
		Tráfego misto entre veículos individuais e coletivos.	e) Realizar operações especiais de TP em eventos promovidos pela prefeitura.

Fonte: O Autor.

Como apresentado nas propostas anteriores, neste momento serão descritas de forma mais detalhada cada uma das propostas e as suas finalidades.

- a) **Promover a educação e conscientização da população em relação aos benefícios de utilizar o TP em detrimento do individual (ONU, 2014)** – Essa proposta tem como objetivo educar a população em relação ao transporte público, demonstrar o quanto o mesmo pode ser eficiente e confiável para desmistificar preconceitos existentes com esse modo de transporte, conscientizando a população dos benefícios que o TP pode oferecer, como a redução da poluição gerada por mais veículos, do estresse no trânsito, de congestionamentos, entre outros benefícios diretamente ligados ao uso do TP.

- b) **Incentivar a população a participar das decisões relacionadas ao planejamento do TP (NTU, 2014)** – É importante que a população reconheça a importância do transporte público para a cidade e para as pessoas no geral, e o convite a participação no planejamento de transporte para todos os grupos envolvidos acarreta em maior confiança da sociedade em relação ao TP, promove o uso e demonstra o comprometimento da prefeitura e empresa operadora em melhorar gradativamente a qualidade do serviço.

- c) **Utilizar as mídias digitais como forma de divulgação sobre informações do TP (AMOUZOU, 2000)** – Praticamente todas as informações podem ser divulgadas de forma mais abrangente para a população, utilizando sites, aplicativos, portais de comunicação, entre outros variados meios. Utilizando as mídias para divulgar horários, mudanças no serviço, produzir conteúdo interativo para os usuários, materiais de divulgação, são inúmeras as opções disponíveis para restabelecer o contato com a população em geral, que podem conquistar e trazer novos usuários para o sistema, além de manter aqueles que já estão inseridos.

- d) **Executar mais atividades festivas com foco no TP** – Essa proposta de medida baseia-se em uma atividade que já é realizada na cidade durante o período natalino, em que um veículo é modificado com o objetivo de fornecer entretenimento para os usuários. Assim, o objetivo da proposta é que essas atividades sejam realizadas mais vezes, em diferentes datas, para que o TP não seja visto apenas como um meio de deslocamento, mas também como uma forma de diversão. Com isso um usuário ocasional que utiliza o serviço apenas em uma data festiva, pode vir a considerar o seu uso em outros momentos, captando mais pessoas para o sistema de TP.

- e) **Realizar operações especiais de TP em eventos promovidos pela prefeitura (CAMPOS, 2006)** – Em diversos municípios brasileiros o TP opera em horários especiais para suprir eventos privados e públicos.

Assim a proposta tem por objetivo realizar esse tipo de operação na cidade, disponibilizando linhas exclusivas para suprir a demanda de chegada e saída das casas de festa, bem como de eventos promovidos pela prefeitura da cidade. Além de aumentar a demanda, essa alternativa pode captar mais usuários frequentes para o TP.

Com isso, todas as 20 propostas de medidas foram apresentadas e detalhadas, todas elas referentes ao cenário realista, com foco em atividades alcançáveis no curto, médio e longo prazo. Destaca-se também, que as propostas tendem, em sua maioria, a medidas simples mas que podem apresentar grande impacto na qualidade, eficiência, segurança, conforto, dentre outras características do sistema de transporte público.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram destacadas 04 variáveis importantes associadas ao transporte público, que são consideradas para esse estudo. Governança e Gestão, Financiamento, Infraestrutura e Uso e Ocupação do Solo.

A variável governança e gestão está relacionada à obrigação dos órgãos públicos e empresas privadas responsáveis pela administração do transporte público, é a variável responsável pelo planejamento, execução e fiscalização do sistema. A variável financiamento se relaciona com a forma pela qual o transporte público é financiado, é responsável pelos recursos utilizados para o sistema cumprir todas as suas demandas. A variável infraestrutura está relacionada à estrutura necessária para a oferta do serviço de transporte público, tem a responsabilidade de fornecer equipamentos e estruturas, tanto interno quanto externo, para o transporte ser realizado com qualidade. A variável uso e ocupação do solo correlaciona todas as definições de linhas e locais de paradas dos ônibus, além das definições em relação ao transporte público em detrimento de transporte privado

As quatro variáveis apresentadas têm importância individual, mas principalmente as correlações entre si as torna indispensáveis para a realização de um transporte público de qualidade. Governança e Gestão obteve a maior importância por parte dos usuários do sistema, seguida das variáveis: financiamento, infraestrutura, uso e ocupação do solo, respectivamente, nessa ordem. O mesmo acontece para os especialistas, porém com governança e gestão empatada com

financiamento, em relação a maior importância. Isso se justifica pelo fato da variável governança e gestão ser responsável por todo o planejamento, execução, operação e fiscalização do transporte, todas as atividades relacionadas às outras variáveis passam por governança e gestão, logo é nítida a sua importância. Em sequência tem-se o financiamento que fornece os recursos para que todo o planejamento possa ser realizado de forma eficiente e rápida, quanto maior o financiamento, mais projetos podem ser elaborados com o objetivo de melhorar o transporte público.

Por último as variáveis infraestrutura e uso e ocupação do solo, que não obtiveram o destaque na pesquisa, mas que são extremamente relevantes, responsáveis por definir os ambientes de atuação do transporte e o seu papel na sociedade, além de toda a estrutura necessária para que o serviço possa ser realizado.

Todas elas em conjunto podem oferecer à população um excelente TPO, com um bom planejamento, subsidiado por uma fonte rentável, fornecendo uma infraestrutura adequada e com prioridade para o sistema de transporte público.

Divididos entre as 04 variáveis, 80 problemas foram reconhecidos inicialmente, desse total 20 problemas foram destacados, que obtiveram uma porcentagem de concordância maior que 50% (07 participantes), em que 02 problemas tiveram porcentagem maior que 90%, 01 entre 80% e 90%, 06 problemas ficaram entre 70% e 80%, 02 dentro de 60% e 70% e os 09 problemas restantes tiveram a porcentagem mínima de concordância 58%. Destacam-se entre os mais evidenciados, problemas relacionados à segurança, investimento, infraestrutura, planejamento, entre outras diretrizes básicas para a realização de um serviço adequado.

No terceiro questionário, foram definidos os 04 principais problemas atuais do sistema de transporte público da cidade de Cachoeira do Sul, que são: Dificuldade na realização do processo licitatório para concessão do serviço de transporte público urbano; Deficiência na infraestrutura de transporte; Frota antiga; A população não considera o transporte público como um meio principal de deslocamento; Mas que nenhum deles destacou-se com tanta disparidade em relação aos outros problemas listados, demonstrando a dificuldade em realizar esse tipo de levantamento.

A participação dos especialistas na área de estudo, totalizou a participação de 04 grupos em toda a pesquisa, e foi crucial para determinar os cenários futuros possíveis para a cidade. O cenário realista obteve a maior concordância entre os

especialistas com uma porcentagem de 67% (02 dos 03 especialistas), em relação ao que estará presente em Cachoeira do Sul no futuro. Porém é importante salientar que em nível nacional, os especialistas não chegaram em uma conclusão única, o que demonstra a dificuldade em prever qual futuro se espera para o transporte público no Brasil.

A partir de todos os resultados apresentados, foram realizadas as propostas de medidas, um total de 20 propostas foram definidas. Assim, diversas correlações entre as propostas demonstram os benefícios que elas podem proporcionar para o sistema, e ainda os desafios que o governo e o operador podem enfrentar para implementação das medidas.

Integração e participação: Muitas propostas enfatizam a importância da integração da comunidade e de diferentes partes interessadas. Isso inclui trabalhar em conjunto com a universidade, realizar pesquisas com a população, promover debates e palestras, e incentivar a participação ativa da comunidade nas decisões relacionadas ao transporte público. Essas abordagens visam obter um entendimento mais amplo das necessidades da população, garantindo uma licitação transparente e uma melhor qualidade de serviço.

Conhecimento especializado: Várias propostas destacam a importância de buscar auxílio de pesquisadores e profissionais especializados. Essa colaboração entre academia e setor público permite o acesso a conhecimentos técnicos e estratégicos, que podem orientar a equipe de trabalho na tomada de decisões mais informadas e embasadas.

Planejamento estratégico: As propostas que enfatizam o desenvolvimento de planos de ação bem definidos e projetos específicos visam trazer uma abordagem estratégica para a melhoria do transporte público. Esses planos estabelecem metas, prazos e recursos necessários, fornecendo uma direção clara para implementar as mudanças necessárias.

Manutenção preventiva e infraestrutura: A priorização da manutenção preventiva da frota e da infraestrutura do transporte público é uma preocupação compartilhada por várias propostas. Isso inclui a realização de manutenções de maior urgência, o planejamento de linhas e paradas para reduzir o impacto mecânico dos veículos e a utilização de dados de GPS para melhorar a autonomia dos veículos. Essas abordagens visam aumentar a vida útil dos veículos, melhorar a eficiência operacional e proporcionar um serviço mais confiável e confortável para os usuários.

Financiamento e parcerias: Diversas propostas abordam a questão do financiamento do transporte público. Isso inclui buscar parcerias com empresários locais, desenvolver uma plataforma de financiamento coletivo e explorar outras formas de financiamento além dos subsídios governamentais. Essas abordagens visam diversificar as fontes de recursos, reduzindo a dependência exclusiva do governo e garantindo a sustentabilidade financeira do sistema.

Comunicação e conscientização: Algumas propostas destacam a importância da comunicação e conscientização da população em relação aos benefícios do transporte público e da participação nas decisões de planejamento. Isso inclui o uso das mídias digitais para divulgação de informações, a realização de operações especiais em eventos promovidos pela prefeitura e a execução de atividades festivas com foco no transporte público. Essas ações visam promover uma cultura de uso do transporte público, destacando seus benefícios socioambientais e estimulando uma maior adesão da população.

Ao considerar todas essas correlações e aspectos das propostas, é possível observar uma abordagem abrangente para a melhoria do transporte público. A integração da comunidade, o conhecimento especializado, o planejamento estratégico, a manutenção preventiva, o financiamento adequado e a comunicação efetiva são elementos-chave para um sistema de transporte público eficiente, sustentável e centrado nas necessidades da população.

5 CONCLUSÃO

Não é de hoje que deslocamentos urbanos são um desafio para qualquer administração pública, principalmente no caso dos sistemas de transportes públicos coletivos. A falta de dados completos e profissionais qualificados em níveis municipais levam a maiores dificuldades, no que diz respeito a planejamento, qualidade, abrangência e fiscalização, tópicos indispensáveis para a execução de um excelente serviço.

Este estudo buscou analisar e propor medidas para atenuar os problemas identificados no transporte público da cidade de Cachoeira do Sul. Inicialmente foram estabelecidos os objetivos gerais e específicos deste trabalho, que consistiam em propor medidas para os principais problemas do sistema de transporte público coletivo por ônibus e realizar etapas de pesquisa, como busca na literatura, coleta de dados e a participação de atores junto a especialistas. A partir disso, os esforços foram direcionados para investigar o cenário atual do transporte público em nível nacional, identificando os problemas recorrentes encontrados e as metodologias aplicadas para lidar com tais questões.

Na metodologia, dividiu-se o processo de obtenção dos resultados em três fases. A fase um realizou o levantamento das principais variáveis presentes no sistema de TP. A fase dois consistiu na aplicação de três diferentes questionários para os principais atores envolvidos, com o objetivo de identificar os problemas relacionados ao sistema de transporte de Cachoeira do Sul. Já a fase três envolveu a colaboração de especialistas para a elaboração de diferentes cenários futuros para o transporte público da cidade, considerando cenários otimista, realista e pessimista.

No capítulo de resultados, foram apresentadas as respostas obtidas nos três questionários aplicados. A partir dessas respostas, foi indicada uma lista com quatro problemas principais a serem solucionados. Utilizando os especialistas da área, definiu-se os três cenários futuros esperados (otimista, realista, pessimista). Com isso, foi possível realizar as propostas de medidas para atenuar os problemas principais no sistema de TP em Cachoeira do Sul.

Assim foram apresentadas 20 propostas de medidas para serem aplicadas no sistema de transporte público coletivo de Cachoeira do Sul no cenário realista, contemplando medidas como: Trabalhar em conjunto com a universidade para

desenvolver o edital do transporte público; Remover entraves burocráticos para acelerar o andamento do processo, através de meios legais que podem ser realizados; Desenvolver planos de ações com projetos bem definidos; Desenvolver uma plataforma de financiamento coletivo; Priorizar a manutenção preventiva da frota; Utilizar os dados de GPS disponíveis na frota para realizar pesquisas e estudos que possam melhorar a autonomia dos veículos; Utilizar as mídias digitais como forma de divulgação sobre informações do TP; Executar mais atividades festivas com foco no TP.

Por meio de uma abordagem metodológica composta por diferentes fases, foram adquiridos resultados significativos que contribuem para a compreensão dos principais problemas sob a ótica dos diferentes participantes e na apresentação de melhorias para o do sistema de transporte público oferecido na cidade.

Destaca-se que este trabalho apresenta oportunidade para o desenvolvimento de novas pesquisas como a possibilidade de aprofundar as análises realizadas para os demais problemas obtidos com o intuito de encontrar alternativas de medidas para todos os problemas identificados. Desenvolver as medidas propostas para todos os cenários definidos pelos especialistas, onde possam ser indicadas as melhores ações dependendo do cenário futuro presente em Cachoeira do Sul. Comparar o desempenho e as características do sistema de transporte público por ônibus em cidades semelhantes a Cachoeira do Sul, isso permitiria identificar boas práticas e lições aprendidas em diferentes contextos, facilitando a troca de conhecimento e a implementação de melhorias. Realizar estudos longitudinais que avaliam regularmente o sistema de transporte público de Cachoeira do Sul, fornecendo dados sobre a evolução do sistema ao longo do tempo que ajudariam a identificar áreas de melhoria contínua.

Por fim, conclui-se que este trabalho atingiu o objetivo proposto e as medidas propostas oferecem caminhos promissores para melhorar a qualidade e eficiência desse sistema. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam contribuir para a tomada de decisões e a implementação de medidas concretas visando à melhoria do transporte público na cidade, proporcionando uma mobilidade mais sustentável, acessível e eficiente para os cidadãos.

6 REFERÊNCIAS

AMOUZOU, Koffi D. **Qualidade de vida e transporte público urbano: estratégias para melhorar a qualidade do serviço de transporte público urbano por ônibus.** 2000. Tese de Doutorado.

ARRUDA, Bruna D. L. de et al. **Uma proposta de avaliação de desempenho para os sistemas de transporte rodoviário interurbano de passageiros.** 2012.

BONACIM, Carlos A.; DA SILVA, Edson A.; LEMOS, Ricardo R. **Gestão da comunicação entre stakeholders: um estudo em uma empresa de transporte público urbano.** Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 50, n. 4, pág. 567-586, 2016.

BRENTINI, Guilherme Dias; HIROSUE, Fernando Hideki. **Influência da uber no uso do sistema de transporte por ônibus pela comunidade universitária de São Carlos-SP durante a pandemia de covid-19.** São Paulo, Exatas & Engenharias, 2021.

CAMPOS, Vânia B. G. **Uma visão da mobilidade urbana sustentável.** Revista dos transportes públicos, v. 2, n. 99-106, p. 4, 2006.

CASSIANE, Silvia Helena B., RODRIGUES, Liliane Passareli. **O ensino da metodologia científica nas escolas de enfermagem da região sudeste.** Ribeirão Preto, USP, 1996.

COELHO, Luís Antônio de A.; SILVA, L. A. de S.; ANDRADE, M. O.; MAIA, M. L. A. **Perfil socioeconômico dos usuários da UBER e fatores relevantes que influenciam a avaliação desse serviço no Brasil.** ANPET. Recife, nov. de 2017.

DELBECQ, A.L., VAN de VEM, A.H. **A group process model for problem identification and program planning.** J. Appl. Behav. Sci., v.7, n.4, 1971.

DE MORI, Lucas Barboza; CESAR, Francisco Ignácio Giocondo. **UBER E SEUS IMPACTOS SOCIAIS.** REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE-ISSN 2763-8928, v. 2, n. 1, 2022.

DIAS, Jorge M. P. **Financiamento operacional para um transporte Urbano sustentável.** Rio de Janeiro, RJ, 2010.

FELTRIN, Ariverson e SILVA, Marcos R. **100 anos do Transporte Público no Brasil.** Techibus Editora, SP, 1997.

FENABRAVE., Anuário 2021. **O desempenho da Distribuição Automotiva no Brasil.** Disponível em: < <https://online.fliphtml5.com/ordey/wqpd/#p=29>>. Acessado em 20 Jul. 2022.

FERRAZ, Antônio C. P. e TORRES, Isaac G. E. **Transporte público urbano.** São Paulo: Rima, 2004.

FLORIDA, Richard. **A Ascensão da Classe Criativa**. Nova York: Basic Books, 2002.

GARCIA, M.; SOARES, JO; ALHO, A. **Planejamento de mobilidade urbana sustentável: uma revisão**. Sustentabilidade, São Paulo, v. 11, n. 7, 2019.

GRANGER, C. W. J., **Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods**. *Econometrica*, v. 37. Issue 3 (Aug., 1969), 424-438.

GODET, M. **A “Caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica**. Cadernos do Centro de Estudos de Prospectiva e Estratégica. Lisboa, 2000.

GOMIDE, Alexandre A. **Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais**. Políticas sociais: acompanhamento e análise, 12, 2006.

GONÇALVES, A. L. **Moto é sinônimo de economia de tempo e dinheiro**. Moto.com.br, 21 jul. 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/3PM8J6W>>.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida das Grandes Cidades**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 1961.

JAFFE, Eric. **A melhor estrada do rei: a história perdida da Boston Post Road, a rota que fez a América**. Nova York: Scribner, 2010.

KNEIB, Erika C. **Brasil transporte público: Dos desafios globais ao panorama brasileiro**. Rev. Dir. Cid., Rio de Janeiro, Vol. 14, N.02., 2022.

LIMA, R.; SILVA, J. **Rumo à mobilidade urbana sustentável: desafios e oportunidades**. Cidades, São Paulo, v. 96, 2020.

LÜBECK, Rafael M. et al. **Inovação em serviços de transporte público**. Revista Organizações em Contexto, v. 8, n. 15, p. 65-86, 2012.

NETO, O. L. Um novo quadro institucional para os transportes públicos: condição sine qua non para a melhoria da mobilidade e acessibilidade metropolitana. **Transporte em tempos de reforma: estudos sobre o transporte urbano**, v. 2, p. 193-216, 2004.

NETO, Hostilio X. R. **Organização, gestão e financiamento de sistemas de transporte coletivo urbano**. TRANSPORTES, v. 2, n. 1, 1994.

NTU. **Anuário NTU 2018-2019**. NTU, Brasília, DF, Brasil. 2019.

NTU. **Quem paga a conta do transporte público por ônibus no Brasil?**. NTUurbano, Brasília, DF, Brasil. 2014.

NTU. **Transporte público por ônibus: 2 anos de impactos da pandemia de covid-19**. NTU, Brasília, DF, Brasil. 2022.

ONU. **Mobilidade Urbana Sustentável**. UN-Habitat. Fundação Getúlio Vargas, 2014.

PEREIRA, Vicente P.B., **Avaliação da Política de Transporte Público no Rio de Janeiro**: causas e conseqüências do modelo privado no transporte por ônibus, PUC-Rio, 1984.

NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. **O fim da dependência do automóvel: como as cidades estão indo além do planejamento baseado em carros**. Ilha Imprensa, 2015.

PARKER, S. **Tendências futuras em mobilidade urbana: Do transporte inteligente aos sistemas integrados de mobilidade**. *Jornal de Tecnologia Urbana*, São Paulo, v. 29, n. 1, 2022.

PORTER, Michael E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

ROCHA, J. M. **Trabalhadores on demand e pandemia**: uma etnografia com motoristas e entregadores de aplicativo na região metropolitana de Porto Alegre. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

ROMERO, CAMILA M. **Análise estatística e avaliativa do processo de manutenção mecânica em uma empresa de transporte público por ônibus**. 2011. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção), Universidade Estadual do Norte Fluminense.

SIQUEIRA, J. L. S.; VALDEVINO, A. M.; PELLIZZONI, L. N.; MORAES, T. A. **UBER: De Carona no Consumo Colaborativo**. *CBR-Consumer Behavior Review*, v. 3, n. 1, p. 18-26, 2019.

TOZI, F. **Uma geografia da Uberização no Brasil**. São Paulo: Outras Palavras, 2021. Disponível em: <https://outraspalavras.net/cidadesemtranse/uma-geografia-da-uberizacao-no-brasil/>. Acessado em: 24 jul. 2022.

ALVES, Vanessa T. **Planejamento da qualidade para empresas prestadoras de serviço de transporte coletivo urbano por ônibus**. 2017.

WHITTINGTON, Richard **Strategy as practice**: long range planning, v. 29, n. 5. p. 731-735, 1996. _____. **O que é estratégia**. Tradução de Maria Lúcia G. L. Rosa e Martha Malvezzi Leal. São Paulo: Thompson, 2002.

WRI BRASIL. **Queda na demanda de passageiros do transporte coletivo: como solucionar?**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/noticias/queda-na-demanda-de-passageiros-do-transporte-coletivo-como-solucionar/>. Acessado em: 14 jul. 2022.

WRI BRASIL. **FERRAMENTAS PARA GESTÃO DA QUALIDADE**. QualiÔnibus: Programa de Qualidade do Serviço de Ônibus. São Paulo. 2019.

7 ANEXOS

Anexo 1

PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO 1

Pergunta 1) Relacionado a “Governança e gestão”, qual ou quais os problemas você identifica na forma que o transporte público é administrado pela prefeitura na cidade?

R: _____

Pergunta 2) Relacionado a “Governança e gestão”, qual ou quais os problemas você identifica na forma que o transporte público é operado pela empresa prestadora do serviço na cidade?

R: _____

Pergunta 3) Relacionado a “Financiamento”, qual ou quais os problemas que você identifica relacionado a falta de financiamento do transporte público na cidade?

R: _____

Pergunta 4) Relacionado a “Financiamento”, qual ou quais os problemas que você identifica no valor da passagem do transporte público na cidade?

R: _____

Pergunta 5) Relacionado a “Infraestrutura”, qual ou quais os problemas que você identifica na infraestrutura externa (paradas, vias, calçadas, etc) no sistema de transporte público da cidade?

R: _____

Pergunta 6) Relacionado a “Infraestrutura”, qual ou quais os problemas que você identifica na infraestrutura interna (ônibus) no sistema de transporte público da cidade?

R: _____

Pergunta 7) Relacionado a “Uso e ocupação do solo”, qual ou quais os problemas que você identifica na distribuição de linhas e pontos de parada no transporte público da cidade?

R: _____

Pergunta 8) Relacionado a “Uso e ocupação do solo”, quais são as desvantagens da não priorização do transporte público na cidade?

R: _____

Anexo 2

INSTRUÇÕES PARA O QUESTIONÁRIO 1

Esta pesquisa deverá ser respondida na forma dissertativa, onde as perguntas requerem respostas mais claras e complementares que possam descrever exatamente o problema reconhecido pelo participante.

A principal definição nesta pesquisa é referente as variáveis presentes no sistema de transporte público, cada uma das perguntas será relacionada a cada uma das variáveis, que são: **Governança e gestão; Financiamento; Infraestrutura; Uso e ocupação do solo.**

Assim, para facilitar, tem-se uma breve definição de cada uma delas na introdução da seção que a representa.

É recomendável que as respostas para cada uma delas não seja repetida, ou seja, ao identificar o problema em uma variável, refletir se este problema está correto em relação a variável perguntada, ou se ele se relaciona melhor com outra variável presente na pesquisa.

Anexo 3

INSTRUÇÕES PARA O QUESTIONÁRIO 2

Nessa segunda etapa da pesquisa, **as perguntas serão de múltipla escolha**, os participantes devem selecionar as respostas que consideram mais adequadas para a variável perguntada. Todas as respostas contidas nessa etapa são referentes as perguntas da etapa anterior, logo o participante poderá rever algumas respostas e ter acesso as dos outros participantes.

É recomendável que ao selecionar as respostas, em cada variável, **o participante não selecione todas as opções disponíveis**, pois a pesquisa leva em conta dados estatísticos para atingir um nível satisfatório de resultado, através do consenso entre os participantes.

Os problemas em relação a cada variável estão em ordem alfabética, logo é sugerido que o participante leia atentamente todos os problemas para poder selecioná-los.

A principal definição nesta pesquisa é referente as variáveis presentes no sistema de transporte público, cada uma das perguntas será relacionada a cada uma das variáveis, que são: **Governança e gestão; Financiamento; Infraestrutura; Uso e ocupação do solo.**

Assim, para facilitar, tem-se uma breve definição de cada uma delas na introdução da seção que a representa.

Anexo 4

INSTRUÇÕES PARA O QUESTIONÁRIO 3

Nessa terceira etapa da pesquisa, **as perguntas serão de múltipla escolha, em forma de ranking**, onde os participantes devem ordenar por nível de importância os problemas selecionados na etapa anterior. Todas as respostas contidas nessa etapa são referentes as perguntas da etapa anterior, logo o participante poderá rever algumas respostas e ter acesso as dos outros participantes.

E recomendável que na definição do nível de importância para cada problema, o participante tenha visualizado todos eles em cada uma das variáveis, **pois o ranking será relacionado a cada variável**, ou seja, cada uma das quatro variáveis terá o seu próprio ranking de acordo com os problemas apontados para ela.

Os problemas em relação a cada variável estão em ordem alfabética, logo é sugerido que o participante leia atentamente todos os problemas para poder ordena-los.

A principal definição nesta pesquisa é referente as variáveis presentes no sistema de transporte público, cada uma das perguntas será relacionada a cada uma das variáveis, que são: **Governança e gestão; Financiamento; Infraestrutura; Uso e ocupação do solo.**

Assim, para facilitar, tem-se uma breve definição de cada uma delas na introdução da seção que a representa.

CENÁRIOS FUTUROS

CENÁRIO OTIMISTA

Definição de uma equipe especializada em transporte público para orientar e planejar o sistema da cidade

Contrato de licitação ativo com a empresa operadora do serviço

Fiscalização e regulamentação do serviço concedido em relação aos planos de manutenção e operação

Promoção de melhorias na operação da malha rodoviária, incluindo realocação do espaço viário, moderação do tráfego, melhorias seletivas de capacidade de baixo custo e suporte para veículos menos poluentes

CENÁRIO REALISTA

Secretaria de obras (setor de trânsito) com a autonomia para planejamento e orientação do TP

Edital do transporte público em processo

Fiscalização do serviço por parte da empresa, utilizando pesquisas e questionários para verificação da qualidade, oferta e demanda do TP

Desenvolvimento das políticas previstas no plano de mobilidade da cidade

CENÁRIO PESSIMISTA

Planejamento e orientação do TP fragmentada, com diversos grupos atuantes

Edital do transporte público inerte

Inexistência de fiscalização do serviço de TP da cidade

Desalinhamento entre as decisões de governança e gestão do município e as indicações de priorização do TP no plano de mobilidade

FINANCIAMENTO

Subsídio governamental exclusivo para investimento em transporte público

Imposto cobrado na cidade com direcionamento direto para o sistema de TP

Tarifação integrada entre linhas

Geração de recursos para aplicação no sistema de transporte pela fixação de taxas específicas sobre combustíveis e veículos automotíveis

Financiamento do setor por beneficiários indiretos dos serviços de transporte, como empregadores e poder público

Subsídios governamentais pontuais

Impostos recolhidos distribuídos de forma uniforme entre os principais setores do governo, incluindo o TP

Tarifação integrada para algumas linhas específicas

Desenvolvimento de políticas tarifárias para o controle dos estacionamentos em áreas centrais, com os recursos angariados direcionados para o TP

Financiamento do TP exclusivamente realizado pelos usuários diretos do transporte

Nenhuma fonte de subsídio governamental aplicado

Impostos retidos para as áreas de saúde, educação e saneamento básico, com baixo ou nenhum investimento em TP

Inexistência de tarifação integrada

Nenhum recurso externo gerado diretamente para beneficiar o serviço de TP

Isenções no transporte atingindo níveis maiores que 50% da demanda total

CENÁRIOS FUTUROS

CENÁRIO OTIMISTA

Melhoria do serviço de bilhetagem do TP

Melhoria da eficiência energética dos veículos e suas tecnologias

Infraestrutura e sinalização viária da cidade atualizada

Implementação da geo localização da frota por meio de GPS para determinar a localização do veículo na rede

Frota dos veículos atualizada e em ótimo estado de manutenção

CENÁRIO REALISTA

Utilização dos sistemas eletrônicos da frota atual de TP

Utilização de veículos atualizados, com menor consumo de combustível e níveis reduzidos de emissões

Melhorias nos pavimentos onde transitam os ônibus na cidade

Uso do sistema de GPS atual para base de dados de rodagem, estimativa de tempo de viagem e autonomia da frota

Frota de ônibus renovada periodicamente com base na expectativa de vida dos veículos utilizados, regulamentado pelo contrato vigente

CENÁRIO PESSIMISTA

Sistema de bilhetagem eletrônica sem manutenções ou visionários frequentes, apresentando falhas recorrentes transferindo a responsabilidade das catracas ao motorista

Veículos convencionais de TP, com os mesmos padrões de consumo e eficiência energética

Paradas degradadas sem receberem manutenção adequada com a infraestrutura para PCD precária ou inexistente

Inutilidade do sistema de GPS da frota

Frota de transporte ultrapassada sem reposição de novos veículos

INFRAESTRUTURA

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Beneficiamento de tráfego para deslocamento do TPO

Gerenciamento dos fluxos urbanos

Acessibilidade desenvolvida na cidade e no TP

Desenvolvimento de um plano de uso do solo dando suporte a necessidade por novas moradias próximas as áreas centrais

Promovida a integração entre os diferentes tipos de transportes

Tráfego misto entre veículos individuais e coletivos

Gerenciamento básico para os ônibus do sistema de TP, automóveis e veículos de carga

Acessibilidade desenvolvida nos principais centros urbanos da cidade, com alguns veículos do TP 100% adaptados para captar usuários portadores de alguma deficiência

Desenvolvimento das políticas previstas no plano diretor da cidade

Facilidade intermodal para os usuários, promovendo o uso de bicicletas bem como a prática de caminhada

Priorização do tráfego de veículos individuais

Fluxos urbanos mantidos no formato atual, sem gerenciamento pré definido para os diferentes tipos de transportes

Nenhuma melhoria relativa a acessibilidade do sistema de TP

Modelo de ocupação 3D (distante, disperso e desconectado) fenômeno do espraiamento urbano

Direcionamento dos usuários do TP para meios de transporte individuais, principalmente motos e carros de aplicativos

Anexo 7

Cód	Nome da linha	Tempo de percurso (min)		Extensão (Km)		Tempo de ciclo (min)
		Ida	Volta	Ida	Volta	
102	Quinta Tito Osório Fenarroz Rodoviária	30	40	9,04	12,30	70
202	Promorar Fenarroz Rodoviária	40	30	11,45	8,97	70
302	Noêmia Marcelo Gama Fenarroz	35	35	9,48	9,01	70
401	Cohab Av Brasil	30	30	8,83	9,11	60
501	Ponche Verde Fátima	35	35	9,08	9,51	70
601	Soares Hotel União Ulbra	35	35	7,90	10,39	70
602	Soares Rio Branco	10	25	2,80	6,77	35
701	Charqueada Rodoviária	60	20	17,68	4,71	80
703	Charqueada Prado Ulbra	55	45	15,98	12,83	100
803	Quinta-Promorar Ulbra	60	60	15,12	16,52	120
902	Cohab-Noêmia VN/Gra/Prado/Ulbra	70	45	20,09	12,54	115
1202	UFSM via Av Brasil	30	30	8,10	8,90	60
Frota Total				24 Veículos		

Anexo 8

Problemas apontados no Questionário 1	
GOVERNANÇA E GESTÃO	
Pergunta 1 - Governo	Pergunta 2 - Empresa
Conflito de interesses entre a prefeitura e a empresa operadora do serviço	A empresa não atende a todas as linhas com equidade
Dificuldade na realização do processo licitatório para concessão do serviço de transporte público urbano	Descaso com horários
Falta de controle e fiscalização para as gratuidades tarifárias	Empresa operando de forma irregular por falta de contrato vigente
Falta de fiscalização do serviço	Falta de informação nas paradas e ônibus
Falta de uma política pública voltada ao transporte coletivo	Falta de informações operacionais para os usuários
Inexistência de uma equipe técnica capacitada para gerir o transporte público da cidade	Falta de investimento da empresa
Não existe ouvidoria adequada para reclamações dos usuários	Falta de um sistema de localização dos ônibus
Não procuram soluções para os problemas do serviço de transporte	Forma precária de recarga dos cartões para utilizar o serviço
O transporte público é mal orientado	Itinerários com poucos horários
Planejamento de horários e linha	Linhas com superlotação
Poder público omissivo	Não existe uma forma eletrônica de comprar passagens
FINANCIAMENTO	
Pergunta 3 - Financiamento	Pergunta 4 - Valor da passagem
A constante necessidade de reajuste das tarifas	A tarifa é abaixo do valor necessário para a empresa cobrir os custos
Deficiência na infraestrutura de transporte	Excesso de gratuidade
Falta de garantia para que a população tenha acesso a um serviço básico	Falta de pessoas no serviço que aumenta o valor da passagem

Falta de subsídios	O valor da passagem limita a utilização do serviço por pessoas com baixa renda
O custo do serviço vai exclusivamente para o usuário	O valor da passagem não condiz com a qualidade do serviço
Sistema com cada vez menos recursos para operação do transporte público	Tentativa de recuperação do prejuízo da empresa no valor da passagem
Tarifa alta que não é suportada pela população	Usuários procurando outros meios de transporte (aplicativos, motocicletas)
INFRAESTRUTURA	
Pergunta 5 - Externa	Pergunta 6 - Interna
As paradas não são seguras para os usuários, principalmente nos horários noturnos	Falta de acessibilidade nos ônibus
Calçadas degradadas	Falta de conforto térmico nos ônibus
Desconforto térmico nas paradas	Falta de manutenção dos veículos
Falta de abrigos e bancos para sentar	Falta de segurança para o usuário dentro do ônibus
Falta de calçamento adequado nas ruas	Frota antiga
Falta de conservação nas vias de transporte público	Limpeza precária
Falta de paradas adequadas de ônibus	Mal funcionamento no sistema de parada nos pontos de desembarque
Locais sem paradas de ônibus	Motoristas com dupla responsabilidade (direção, catraca)
Não existem calçadas em vários locais de paradas	Muita trepidação dos veículos
Não tem segurança viária (sinalização, faixas de segurança, marcação das paradas...)	Percolação de água em dias chuvosos
Paradas de ônibus degradadas	Poluição sonora dos veículos
Paradas mal iluminadas	Sistema interno de bilhetagem ineficiente

Sem acessibilidade no entorno das paradas	--
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Pergunta 7 - Paradas e linhas	Pergunta 8 - Priorização
As linhas circulam muito pelos bairros sem eficiência	A população não considera o transporte público como um meio principal de deslocamento
Falta de paradas mais próximas nos grandes centros urbanos	Aumento da poluição na cidade, sonora e do ar, em decorrência do maior número de veículos privados
Grandes distâncias entre paradas	Aumento de veículos nas ruas (carros, motos)
Hadway (Tempo entre ônibus na mesma linha) maiores que 1 (uma) hora	Custo das passagens aumentam
Linhas com poucos veículos circulando	Desconforto da parada e aceleração dos ônibus decorrente de outros veículos e semáforos
Não há problemas na distribuição de paradas e linhas	Falência do sistema de transporte público
Poucas linhas entre bairros descentralizados	Falta de investimento direcionado ao serviço
Roteirização mal planejada	<p>Maior ocupação de veículos em áreas centrais e comerciais</p> <p>Queda na qualidade do transporte público</p> <p>Tempos de viagem mais longos</p> <p>Troca do ônibus por meios mais eficientes (carro, moto, aplicativo, a pé)</p>