

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**MODELAGEM COMPORTAMENTAL DAS RECLAMAÇÕES  
DOS PASSAGEIROS DO TRANSPORTE PÚBLICO DE  
BRASÍLIA PERANTE A OCORRÊNCIA DE EVENTOS  
DISRUPTIVOS UTILIZANDO EQUAÇÕES ESTRUTURAIS**

**PEDRO HENRIQUE DA SILVA**

**ORIENTADOR: PASTOR WILLY GONZALES TACO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES**

**PUBLICAÇÃO: T.DM-005/2020  
BRASÍLIA/DF: SETEMBRO/2020**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**MODELAGEM COMPORTAMENTAL DAS RECLAMAÇÕES DOS  
PASSAGEIROS DO TRANSPORTE PÚBLICO DE BRASÍLIA  
PERANTE A OCORRÊNCIA DE EVENTOS DISRUPTIVOS  
UTILIZANDO EQUAÇÕES ESTRUTURAIS**

**PEDRO HENRIQUE DA SILVA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TRANSPORTES DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM TRANSPORTES.**

**APROVADA POR:**

---

**PASTOR WILLY GONZALES TACO, Dr, (Universidade de Brasília)  
(ORIENTADOR)**

---

**AUGUSTO CÉSAR DE MENDONÇA BRASIL, Dr, (Universidade de Brasília)  
(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**ÉRIKA CRISTINE KNEIB, Dr<sup>a</sup>, (Universidade Federal de Goiás)  
(EXAMINADORA EXTERNO)**

**BRASÍLIA/DF, 21 de SETEMBRO de 2020.**

## FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, PEDRO HENRIQUE DA

Modelagem comportamental das reclamações dos passageiros do transporte público de Brasília perante a ocorrência de eventos disruptivos utilizando equações estruturais. Brasília, 2020.

xi, 122 p., 210x297mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes, 2020).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1 – Modelagem comportamental

2 – Equações estruturais

3 – Qualidade percebida

4 – Resiliência

I – ENC/FT/UnB

II – Título (série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SILVA, P. H. (2020). Modelagem comportamental das reclamações dos passageiros do transporte público de Brasília perante a ocorrência de eventos disruptivos utilizando equações estruturais. Publicação T.DM-005/2020. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 122 p.

## CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: PEDRO HENRIQUE DA SILVA

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Modelagem comportamental das reclamações dos passageiros do transporte público de Brasília perante a ocorrência de eventos disruptivos utilizando equações estruturais.

GRAU: Mestre

ANO: 2020

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Pedro Henrique da Silva  
engpedrohs@gmail.com

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, Vânia e Joaquim, pelo amor incondicional;  
À minha irmã, Ana Flávia, pelo apoio significativo;  
À todos funcionários e passageiros do Transporte Público.*

## AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento da dissertação foi possível graças à colaboração de pessoas e instituições que foram vitais para o êxito da pesquisa.

Primeiramente, agradeço à Universidade de Brasília, à Faculdade de Tecnologia, ao Departamento de Engenharia Civil e Ambiental e ao Programa de Pós-graduação em Transportes (PPGT), por ter me acolhido durante dois anos e meio, por ter me oferecido ensino gratuito e de qualidade e infraestrutura necessária para condução da pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por ter concedido a mim bolsa de mestrado que foi indispensável para o fomento à pesquisa.

Agradeço ao Prof. Pastor Willy Gonzales Taco por ter aceitado ser meu orientador, por todos os ensinamentos dados, pela confiança e credibilidade concedidas, pelas oportunidades e incentivos na busca pelo crescimento pessoal e profissional.

À Profa. Sigal Kaplan da Universidade Hebraica de Jerusalém, pela parceria feita na pesquisa, pelos conselhos, paciência, motivação e apoio incondicional.

Ao amigo Prof. Gabriel Rodrigues que participou de forma voluntária na tradução do questionário original escrita na língua inglesa para a versão na língua portuguesa.

Aos pesquisadores Adriana Cristina da Silva Souza, Denise Ribeiro, Diego Rosa Mota e Zuleide Oliveira Feitosa pela colaboração no processo de validação cultural do instrumento de pesquisa.

Ao Prof. Augusto César de Mendonça Brasil e Profa. Erika Cristine Kneib, por participarem da banca examinadora de defesa de mestrado e pelas recomendações assertivas, construtivas e reflexivas que enriqueceram a dissertação.

Gostaria de agradecer especialmente, aos 1307 respondentes do Distrito Federal e região que participaram da pesquisa *on-line* de forma cuidadosa e honesta, e aos amigos e colegas que ajudaram na divulgação da pesquisa nas redes sociais, Ellen Pereira Carvalho, Gabriel Fochier Cunha de Evina Fona, Kendra Yanne da Silva Santos, Kevin Manoel Alves dos Santos e Marcelo Pereira Almeida.

À todos professores do PPGT pela dedicação no ensino das disciplinas cursadas, à assistente de administração Camila L. O. Lucena pela competência e solicitude exercida na Secretaria, aos colegas da turma do ano de 2018 pela amizade e suporte dados durante o curso, em especial, aos colegas, Ayomikun Oluleke Aruwajoye e Camila Padovan da Silva.

Por fim, à todos que contribuíram para o sucesso da dissertação, gratidão.

## RESUMO

A importância de entender os antecedentes e as consequências das reclamações de passageiros do transporte público deriva de seu possível efeito na fidelização dos passageiros ao serviço e na contribuição como uma valiosa fonte de dados para a promoção de melhorias nos serviços. A presente dissertação explora o efeito da qualidade percebida do serviço de transporte público, frequência de eventos disruptivos e o valor moral, emocional e funcional das reclamações sobre as intenções de reclamação. Além disso, os efeitos do atendimento percebido ao cliente, a capacidade de evitar interrupções e a experiência prévia de reclamações são validados como antecedentes do valor percebido das reclamações. Ainda, é investigado o efeito do comportamento da reclamação, características socioeconômicas e de viagem na intenção de evitar o transporte público na próxima viagem após uma interrupção do serviço. O referencial teórico utilizado combina o Modelo de Satisfação do Consumidor, a Teoria de Eventos Afetivos (TEA) e o Modelo de Intenção de Reclamação do Consumidor. A partir das variáveis identificadas na literatura foi desenvolvido a estrutura do modelo comportamental de reclamações dos passageiros do transporte público coletivo urbano utilizando-se da modelagem com Equações Estruturadas. A estrutura do modelo comportamental foi validada com uma pesquisa com 533 entrevistados em Brasília, DF. Os resultados mostram: i) o valor percebido das reclamações é motivado principalmente pela percepção do atendimento ao cliente; ii) a frequência percebida de interrupção do serviço está relacionada à percepção da qualidade técnica e humana do serviço; iii) a frequência de eventos disruptivos e o valor percebido das reclamações influenciam positivamente as intenções das reclamações; e iv) as intenções de evitar o transporte público na próxima viagem após a ocorrência do evento estão correlacionadas com intenções mais fortes de reclamação e a disponibilidade de alternativos meios de transporte.

## ABSTRACT

The importance of understanding the antecedents and consequences of public transport passenger complaints derives from their possible effect on ridership and potential contribution as a valuable data source for service improvements. This study explores the effect of the perceived transit service climate, event frequency, and the moral, emotional and functional value of complaints on complaint intentions. Further, the effects of the perceived customer care, ability to prevent disruptions and past complaint experience are validated as the antecedents of the perceived value of complaints. Last, the effect of complaint behavior, socioeconomic and trip characteristics on the intention to avoid the next transit trip following a service disruption is investigated. The theoretical framework combines the consumer satisfaction model, the affective event theory with the consumer complaint intention model. The behavioral framework is validated with a survey of 533 respondents in Brasilia, the federal capital of Brazil. The results show: i) the perceived value of complaints is mainly motivated by the perceived customer care; ii) the perceived frequency of service disruption is related to the perceived technical and human service quality; iii) the frequency of disruptive events and the perceived value of complaints positively influence complain intentions; and iv) the intentions to avoid the next transit trip upon event occurrence is correlated with stronger complaint intentions and the availability of alternative travel modes.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1	APRESENTAÇÃO	1
1.2	DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	4
1.3	HIPÓTESES	4
1.4	OBJETIVOS	5
1.4.1	Objetivo geral	5
1.4.2	Objetivos específicos	5
1.5	JUSTIFICATIVA	5
1.5.1	Contribuição científica	5
1.5.2	Contribuição social	6
1.6	ETAPAS METODOLÓGICAS DA DISSERTAÇÃO	7
1.7	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	7
<b>2</b>	<b>QUALIDADE DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO DIANTE DE EVENTOS DISRUPTIVOS</b>	<b>9</b>
2.1	APRESENTAÇÃO	9
2.2	CONCEITOS E RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS	10
2.3	IDENTIFICAÇÃO DE VARIÁVEIS	15
2.4	RESUMO DA REVISÃO DA LITERATURA	19
2.5	TÓPICO CONCLUSIVO	19
<b>3</b>	<b>MÉTODO PARA DESENVOLVIMENTO DO MODELO COMPORTAMENTAL DE RECLAMAÇÕES DOS PASSAGEIROS DO TRANSPORTE PÚBLICO</b>	<b>23</b>
3.1	APRESENTAÇÃO	23
3.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DO TRANSPORTE PÚBLICO	23
3.3	COLETA DE DADOS	25
3.3.1	Determinação das variáveis do modelo	25
3.3.2	Determinação do modelo conceitual	30
3.3.3	Desenvolvimento do instrumento de pesquisa ( <i>survey</i> )	32
3.3.4	Aplicação do questionário	36
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	37
3.4.1	Tabulação, tratamento e preparação do banco de dados	37
3.4.2	Análise exploratória, análise espacial dos dados e estatística descritiva	38
3.4.3	Modelagem de equações estruturais	41
3.5	TÓPICO CONCLUSIVO	44
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO do MODELO COMPORTAMENTAL DE RECLAMAÇÕES DOS PASSAGEIROS DO TRANSPORTE PÚBLICO</b>	<b>45</b>

4.1	APRESENTAÇÃO.....	45
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	45
4.2.1	Distribuição dos respondentes por Região Administrativa do DF.....	46
4.3	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS.....	49
4.3.1	Características socioeconômicas individuais .....	49
4.3.2	Perfil de uso do Transporte Público .....	50
4.3.3	Percepção da qualidade do serviço.....	52
4.3.4	Percepção da frequência de eventos disruptivos e reações comportamentais....	57
4.4	MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS .....	67
4.4.1	Testagem do instrumento de pesquisa.....	67
4.4.2	Análise fatorial .....	68
4.4.3	Modelagem de equações estruturais.....	71
4.4.4	Demais variações da modelagem .....	75
4.5	TÓPICO CONCLUSIVO .....	79
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>80</b>
5.1	IMPLICAÇÕES PRÁTICAS .....	82
5.2	LIMITAÇÕES DO TRABALHO .....	84
5.3	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	84
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>86</b>
	<b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA APLICADO (SURVEY).....</b>	<b>94</b>
	<b>APÊNDICE B – MATERIAL GRÁFICO DE DIVULGAÇÃO DO QUESTIONÁRIO</b>	
	<b>115</b>	
	<b>APÊNDICE C – SINTAXES UTILIZADAS NO R .....</b>	<b>119</b>
	<b>APÊNDICE D – RESULTADO DAS PERGUNTAS RELACIONADOS AO</b>	
	<b>COMPORTAMENTO DE VIAGENS DOS PASSAGEIROS DURANTE À PANDEMIA</b>	
	<b>E EXPECTATIVAS FUTURAS PÓS-PANDEMIA.....</b>	<b>122</b>



## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Variáveis identificadas na literatura.....	15
Tabela 2.2 - Resumo da revisão sistemática da literatura .....	20
Tabela 3.1 - Variáveis da dimensão características individuais.....	26
Tabela 3.2 - Variáveis da dimensão qualidade percebida .....	26
Tabela 3.3 - Variáveis da dimensão eventos disruptivos .....	27
Tabela 3.4: Variáveis da dimensão antecedentes de reclamação .....	29
Tabela 3.5: Determinação das escalas de medição .....	30
Tabela 3.6: Tratamento das respostas das perguntas tipo caixa de comentário .....	37
Tabela 3.7: Proposta de agregação das regiões administrativas em eixos do Transporte Público .....	40
Tabela 3.8 Índices de ajuste e critérios de avaliação.....	42
Tabela 4.1: Perfil socioeconômico dos passageiros do Transporte Público obtido na amostra.....	49
Tabela 4.2: Características das viagens dos passageiros do TP obtidas na amostra .....	50
Tabela 4.3: Percentual médio da satisfação percebida dos passageiros do TP quanto à qualidade do serviço (por domínios da qualidade) .....	53
Tabela 4.4: Percentual da satisfação percebido dos passageiros do TP quanto ao domínio qualidade percebida do serviço (por item) .....	53
Tabela 4.5: Percentual da frequência percebida de eventos disruptivos .....	57
Tabela 4.6: Reação comportamental: Probabilidade de reclamar ao operador diante da ocorrência de eventos disruptivos .....	57
Tabela 4.7: Reação comportamental: Saída temporária dos passageiros do serviço de TP.....	59
Tabela 4.8: Percentual do valor percebido das reclamações .....	61
Tabela 4.9: Percentual da frequência revelada e canais utilizados para reclamação .....	62
Tabela 4.10: Medidas de adequação da amostra .....	67
Tabela 4.11: Teste de esfericidade de <i>Bartlett</i> .....	68
Tabela 4.12: Matriz fatorial rotacional para seis fatores .....	69
Tabela 4.13: Resultados da Análise Fatorial Confirmatória ( <i>Confirmatory Factor Analysis - CFA</i> ).....	70
Tabela 4.14: Parâmetros de ajustes dos dados de diferentes modelos testados .....	75

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Modelo conceitual proposto .....	32
Figure 4.1: Percentual de respondentes e respostas validadas .....	45
Figure 4.2: Distribuição espacial dos respondentes por Região Administrativa (RA) .....	48
Figure 4.3: Distribuição de frequências da quantidade de critérios de qualidade de serviço que os respondentes consideraram estar satisfeitos .....	52
Figure 4.4: Qualidade percebida do serviço de Transporte Público por eixo de transporte do Distrito Federal.....	56
Figure 4.5: Percentual de reclamações reveladas pelos passageiros por eixo do Transporte Público.....	64
Figure 4.6: Percentual de reclamações registradas formalmente na Ouvidoria do GDF por bacia do Transporte Público .....	65
Figure 4.7: Comparação entre percentual de respondentes, percepção da qualidade do serviço, reclamações reveladas e reclamações formais .....	66
Figure 4.8: Scree plot extraído do PSPP .....	68
Figure 4.9: Modelo comportamental das reclamações dos passageiros do TP diante da ocorrência de eventos disruptivos (Níveis de significação: *0,10; **0,05; ***0,1).....	74
Figura 4.10: Representação pictórica do modelo de equações estruturais nº 16.....	77
Figure 4.11: Representação pictórica do modelo de equações estruturais nº 6.....	78

## LISTA DE SÍMBOLOS, NOMENCLATURA E ABREVIACÕES

ACSI	<i>The American Customer Satisfaction Index</i>
AVE	<i>Average Variance Extracted</i>
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i>
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
CR	<i>Composite Reliability</i>
DF	Distrito Federal
DFTRANS	Transporte Urbano do Distrito Federal
GCTNT	Grupo de Pesquisa Comportamento em Transportes e Novas Tecnologias
GDF	Governo do Distrito Federal
IC	Infraestruturas
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
MaaS	<i>Mobility as a Service</i>
METRÔ-DF	Companhia do Metropolitano do Distrito Federal
MSA	<i>Measure of Sampling Adequacy</i>
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OUV-DF	Programa de Pós-graduação em Transportes
PPGT	Programa de Pós-graduação em Transportes
PDTU	Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal
PDTTU	Pesquisa de Mobilidade Urbana
PMU	Pesquisa de Mobilidade Urbana
RMSEA	<i>Root Mean Square of Approximation</i>
SRMR	<i>Standardized Root Mean Square Residual</i>
SPTC	Sistema de Ouvidoria do Distrito Federal
SEMOB	Secretaria de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal
TLI	<i>Tucker Lewis Index</i>
TP	Transporte Público Urbano Coletivo
SPTC	Sistema de Ouvidoria do Distrito Federal
WRMR	<i>Weighted Root Mean Square Error</i>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 APRESENTAÇÃO

As infraestruturas críticas (IC), tais como os sistemas de transportes, água, energia, combustíveis e de telecomunicações são fundamentais para o desenvolvimento urbano, onde os cidadãos constituem parte imprescindível da resiliência dos sistemas. Se por um lado, a oferta de boa qualidade dos serviços contribui para a segurança, o bem-estar, a saúde e a economia das comunidades, a ruptura de um ou mais serviços podem desencadear reações em cadeia que tem efeitos severos na qualidade de vida da população.

As rupturas ou interrupções, advém da suscetibilidade em que as IC são expostas, pois apresentam uma configuração complexa e interdependente (CASCHILI *et al.*, 2015), ou seja, as IC dependem uma das outras para funcionar corretamente, além disso, são complexas do ponto de vista tecnológico, humano e dos diferentes níveis de interações entre si. Associado a isso, o cenário mundial atual configurado em instabilidades econômicas, políticas, sociais e ambientais (ONU, 2015), tornam o desenvolvimento sustentável, desafiador. Ameaças globais como os desastres ambientais, as ameaças globais de saúde, a crise econômica e o desemprego, a violência e o terrorismo, são exemplos de eventos que causam impactos negativos. Os eventos disruptivos são classificados conforme a natureza do evento, como os eventos ambientais e os eventos antrópicos (causados pelo homem) (LOO & LEUNG, 2017).

Ao longo dos últimos anos, estudos têm procurado formas de responder esses eventos disruptivos de maneira que o IC se recupere, mantendo o serviço. As abordagens têm achado foco na aplicação de uma nova conceituação no tratamento do IC denominado de resiliência. A resiliência é definida como a capacidade dos sistemas de absorver e retornar rapidamente às condições normais após variações, mudanças, perturbações, rupturas e desastres (CASCHILI *et al.*, 2015; MATTSSON & JENELIUS, 2015). Em relação à oferta de transportes de passageiros, a resiliência está relacionada à funcionalidade das linhas, estações, terminais e veículos em situações adversas, enquanto no lado da demanda, a resiliência está relacionada às reações comportamentais dos passageiros aos eventos (SARKER *et al.*, 2019).

Para a resiliência da demanda de transportes, as reclamações dos passageiros compõe parte da administração local preventiva, um pilar importante das cidades inteligentes, que se baseia em

dados de cada passageiro para entender suas necessidades e gerar soluções para problemas e gargalos urbanos (LIM *et al.*, 2018). Além disso, o uso dos dados de reclamações do Transporte Público pode ser integrado às tecnologias de comunicação inteligente, a fim de melhorar o planejamento do sistema. Como o Transporte Público é um sistema complexo e aberto, os passageiros geralmente sofrem interrupções nos serviços e estão dispostos a se envolver em ações cívicas para registrar reclamações (MIKHAYLOV *et al.*, 2016; SARKER *et al.*, 2019).

Em uma pesquisa realizada entre passageiros de ônibus em Kaliningrado (Rússia), 42% dos entrevistados experimentaram pelo menos um incidente negativo e entre 14% e 28% estavam dispostos a registrar uma reclamação formal, dependendo do canal de comunicação (MIKHAYLOV *et al.*, 2016). De acordo com um estudo realizado entre passageiros de ônibus em Innsbruck (Áustria), 25% experimentaram um cancelamento de linha ou problemas com sistema de bilhetagem, 16% tiveram falhas técnicas no ônibus e 36% tiveram conexões perdidas. Cerca de 16 a 20% dos participantes da pesquisa estavam dispostos a reclamar dos incidentes críticos para os operadores (SARKER *et al.*, 2019). No contexto de Brasília, o principal órgão responsável pelo planejamento e gestão da mobilidade, o Transporte Urbano do Distrito Federal (DFTrans), foi a instituição com o maior número de demandas (reclamações, sugestões, elogios, solicitações, informações e denúncias) registradas pela Ouvidoria do Distrito Federal no ano de 2018 (OUVDF, 2019). Apesar da extinção do DFTrans em julho de 2019, com a transferência de competências e atribuições para a Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade (SEMOB), o DFTrans e a SEMOB registraram juntos 19% do total de demandas da Ouvidoria, ocupando o segundo lugar naquele ano (AGÊNCIA BRASÍLIA, 2019; OUVDF, 2019). Portanto, é provável que os passageiros do Transporte Público sejam usuários proativos e engajados, que podem fornecer dados voluntários valiosos sobre a prestação do serviço, tanto em ambientes de baixa e alta qualidade.

Entender as reações dos passageiros a interrupções não planejadas do Transporte Público (TP) para implementar estratégias eficientes de prevenção e recuperação é uma questão importante para os gestores de transporte, mas pouco se sabe sobre o comportamento dos usuários em relação a interrupções de serviço (RAHIMI *et al.*, 2019). O estudo fornece uma exploração das motivações pessoais para registrar uma reclamação aos operadores do TP, com base na percepção da qualidade do serviço, atendimento do operador ao passageiro e a percepção da frequência de eventos disruptivos. Há uma dupla contribuição do estudo para o atual conjunto de conhecimentos sobre reclamações de passageiros.

Em primeiro lugar, a utilidade de entender os antecedentes e as consequências das reclamações dos passageiros está ancorada nas teorias de serviço. Segundo a Teoria da Voz, Saída e Fidelização de Hirschman (1970), o registro de reclamações formais pode ser percebido como uma resposta ativa e construtiva, com o objetivo de comunicar problemas para induzir mudanças. De acordo com o Modelo de Satisfação do Cliente de Fornell *et al.* (1996), dependendo do clima de serviço e do tratamento de reclamações, o relacionamento entre reclamações e fidelização do cliente pode ser positivo ou negativo, demonstrando a capacidade do operador de aproveitar reclamações para melhorias no serviço. Embora seja importante incentivar os passageiros do Transporte Público a comunicar sua insatisfação, também é importante reduzir a opção de não reclamar. Os dois modelos foram investigados anteriormente em Taiwan, Coreia e Áustria, países com serviço de Transporte Público de alta qualidade. Chou e Kim (2009) descobriram que, no contexto do transporte ferroviário de alta velocidade em Taiwan e na Coreia, um maior nível de satisfação percebido está associado a uma maior tendência a registrar queixas formais, que em Taiwan são traduzidas em maior fidelização do consumidor e na Coreia é traduzido em menor fidelização do consumidor. Sarker *et al.* (2019) mostraram que expressar reclamações ajuda a aliviar a frustração após interrupções no serviço e está associado a uma redução na motivação de utilizar o Transporte Público na próxima viagem. O presente estudo é o primeiro a explorar a ligação entre reclamações e interrupção temporária em condições de clima de serviço de baixa qualidade.

Em segundo lugar, as reclamações podem ajudar no planejamento e gerenciamento do Transporte Público. Usando grandes bases de dados, problemas e falhas, como superlotação e atrasos, podem ser verificados posteriormente com dados de GPS embarcados em ônibus e contadores automáticos de passageiros (YAP & MUNIZAGA, 2018). As reclamações podem contribuir para as autoridades de transporte a monitorar a qualidade do serviço e identificar e resolver problemas que permanecem sem solução (THAO *et al.*, 2017). Além disso, podem ser utilizadas na compreensão das necessidades dos passageiros, como por exemplo, das pessoas com necessidades especiais (MAJOR & HUBBARD, 2019). Por fim, como as queixas georreferenciadas de Transporte público podem ajudar a identificar a distribuição espacial das queixas (LIU & YEN, 2016). O estudo oferece uma nova perspectiva de como estimular a formalização de reclamações, explorando o efeito do valor percebido de reclamação (por exemplo, moral, emocional e funcional), seus antecedentes e consequências no contexto do Transporte Público. O foco no valor percebido das reclamações deriva da necessidade de encorajar a responsabilidade cidadã dos passageiros e estabelecer melhores nos canais de

comunicação entre os operadores e passageiros como uma ferramenta de *feedback* para melhorias nos serviços.

## **1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA**

Tendo em vista, a necessidade de compreender o valor percebido pelos passageiros das reclamações e suas consequências, como por exemplo, se o elevado valor percebido das reclamações amplificaria ou reduziria o estresse dos passageiros e se isso levaria a uma reação comportamental. Além disso, a reação comportamental significaria reclamar formalmente aos operadores do Transporte Público, ou ainda, as reclamações levariam os passageiros a evitar o Transporte Público. Como base no exposto, foi formulado o seguinte problema de pesquisa:

**Em que medida a aplicação da Teoria de Saída, Voz e Fidelização, a Teoria de Eventos Afetivos, o Modelo de Satisfação do Consumidor e o Modelo de Intenção de Reclamação do Consumidor, conseguem explicar as intenções e reações comportamentais de reclamações dos passageiros do serviço de Transporte Público diante da ocorrência de eventos disruptivos?**

Para responder o problema de pesquisa proposto, é devido que seja feita a delimitação espaço-temporal da pesquisa. Para isso, a pesquisa foi administrada em Brasília e região, entre os meses de abril e maio de 2020.

## **1.3 HIPÓTESES**

Considerando as hipóteses como um enunciado geral de relações entre variáveis, fatos e fenômenos (MARCONI & LAKATOS, 2003). Foram formuladas as seguintes hipóteses:

- A utilização de um modelo comportamental que leve em consideração a percepção da qualidade do serviço, a frequência percebida de eventos disruptivos e antecedentes de reclamação, permite identificar intenções comportamentais, como reclamar aos operadores do TP e/ou deixar de utilizar o TP na próxima viagem.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo geral**

Desenvolver um modelo comportamental com base nas reclamações dos passageiros do Transporte Público Coletivo Urbano (TPCU) perante a ocorrência de eventos disruptivos.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- ✓ Identificar as variáveis que influenciam o comportamento de reclamações dos passageiros do Transporte Público Coletivo Urbano, considerando seus antecedentes, a qualidade percebida do serviço, características socioeconômicas e de viagem;
- ✓ Desenvolver um modelo comportamental com base nas reclamações dos passageiros do TPCU utilizando equações estruturais;
- ✓ Testar empiricamente o modelo proposto em um estudo de caso dos passageiros do Transporte Público Coletivo Urbano do Distrito Federal e região;
- ✓ Analisar a influência das variáveis da qualidade percebida do serviço, antecedentes de reclamação, características socioeconômicas e de viagem na intenção de reclamar e/ou evitar o Transporte Público Coletivo Urbano perante eventos disruptivos em Brasília DF.

## **1.5 JUSTIFICATIVA**

A presente dissertação contribui para dois aspectos principais, o primeiro trata do ponto de vista científico e o segundo refere-se à perspectiva social.

### **1.5.1 Contribuição científica**

As principais contribuições científicas da pesquisa estão relacionadas à relevância do tema escolhido, a inovação do estudo, a aderência às linhas de pesquisa e a produção do conhecimento.

O presente estudo está vinculado ao projeto de Análise Comportamental dos Usuários dos Sistemas de Transportes, à abordagem de Modelos de Planejamento de Transportes e à linha de pesquisa de Planejamento de Transportes do Programa de Pós-Graduação em Transportes



(PPGT) da Universidade de Brasília (UnB) (PPGT, 2020). Além disso, foi desenvolvido no âmbito do Grupo de Pesquisa Comportamento em Transportes e Novas Tecnologias (GCTNT), um dos grupos de pesquisa do PPGT certificado pela UnB e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na linha de pesquisa de Confiabilidade, Vulnerabilidade e Resiliência em Redes de Transportes. Desta forma, a pesquisa contribui para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento e produção acadêmica do tema perante as linhas de pesquisa, abordagem e projeto citados, bem como na constatação das teorias e modelos já desenvolvidos.

Ressalta-se ainda, a relevância e atualidade do tema, pois os estudos relacionados à resiliência têm atraído à atenção da comunidade acadêmica e houve um aumento significativo no número de publicações na última década (LOO & LEUNG, 2017). Também, destaca-se a o caráter inovador e criativo do estudo, apoiando a produção de novas abordagens e aplicações.

### **1.5.2 Contribuição social**

O estudo possui implicações práticas que podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, auxiliando na prevenção, adaptação e resposta à ocorrência de eventos disruptivos que afetam negativamente o Transporte Público. A análise da frequência em que os eventos ocorrem e as consequências das intenções e reações comportamentais dos passageiros, contribuem para a tomada de decisão na gestão de emergências e crises.

O modelo proposto poderá ser utilizado como ferramenta para o planejamento das infraestruturas de transporte, com a finalidade de melhoria da qualidade do serviço, confiabilidade, resiliência e redução dos custos operacionais. Consequentemente, o sistema de transporte público urbano resiliente pode promover a atratividade do serviço em comparação com outros meios de transporte, em especial, do transporte individual, e assim encorajar potenciais usuários a utilizarem o serviço como meio de deslocamento, desta forma, constituí-se como uma estratégia de fomento à equidade social e melhoria da qualidade de vida da população.

Ressalta-se que o estudo está em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Organizações das Nações Unidas (ONU), especialmente, o ODS-9 que objetiva “Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação”, assim como o ODS-11 que tem

como escopo “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (ONU, 2020). Ademais, contribui para a implementação das diretrizes e objetivos da Lei nº 12587, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, como na eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano (BRASIL, 2012).

## 1.6 ETAPAS METODOLÓGICAS DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação empregou as seguintes etapas metodológicas descritas abaixo para ordenação lógica da pesquisa:

- ✓ Revisão sistemática da literatura: Por meio da identificação das variáveis, modelos e teorias presentes na literatura, a etapa objetivou obter a base teórica para desenvolvimento do modelo proposto;
- ✓ Desenvolvimento do modelo: Consistiu na determinação das variáveis e do modelo proposto de acordo com contexto local da operação do Transporte Público Coletivo Urbano, assim como na definição dos métodos para coleta e análise dos dados.
- ✓ Aplicação do modelo: Após a definição do modelo, prosseguiu-se a etapa de aplicação, que representou a coleta de dados primários por meio de questionário *on-line* administrado entre passageiros do TP de Brasília e região;
- ✓ Análise dos resultados: Compreendeu a validação do modelo para encontrar relações entre as variáveis e comparar com estudos e relatórios já produzidos anteriormente;

## 1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação é composta pelos elementos pré-textuais (preliminares), itens do texto e itens do pós-texto (complementares). Os itens do texto foram divididos em cinco capítulos compostos por subtópicos, onde cada capítulo possui determinado objetivo, conforme descrito abaixo:

- ✓ **Capítulo 1** – Introdução: Abrangeu o problema de pesquisa que motivou a investigação, assim como, os objetivos, as hipóteses formuladas, a importância do tema e a delimitação espaço-temporal da pesquisa. Também foi apresentado o planejamento inicial da pesquisa.

- ✓ **Capítulo 2** – Qualidade do serviço de TP diante de eventos disruptivos: Apresentou os conceitos e a relação entre as variáveis, além da identificação das variáveis, métodos e técnicas que permitiram alcançar os objetivos propostos.
- ✓ **Capítulo 3** – Método para desenvolvimento do Modelo Comportamental das Reclamações dos Passageiros do TP: Destinou-se a detalhar de forma sistemática os métodos, técnicas e procedimentos empregados para o desenvolvimento do modelo, coleta e análise dos dados, assim como a caracterização da área de estudo.
- ✓ **Capítulo 4** – Análise dos resultados: Foi apresentada a caracterização da amostra obtida e a interpretação dos resultados por meio da análise exploratória dos dados e modelagem por equações estruturais.
- ✓ **Capítulo 5** - Conclusões: Apresentou o desfecho do estudo, as principais evidências encontradas, as implicações científicas e práticas, assim como, a proposição de pesquisas futuras.

Os itens do pós-texto (complementares) contém os apêndices da dissertação, onde foi apresentado o instrumento de pesquisa (*survey*), o material gráfico de divulgação da pesquisa, as sintaxes utilizadas no programa estatístico, assim como dados estatísticos complementares coletados.

## 2 QUALIDADE DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO DIANTE DE EVENTOS DISRUPTIVOS

### 2.1 APRESENTAÇÃO

O presente capítulo teve como objetivo identificar as variáveis e o estado da arte relacionados ao tema da pesquisa por meio de uma revisão da literatura. A revisão da literatura permitiu a construção do arcabouço teórico para o desenvolvimento do modelo proposto, bem como, na compreensão da aplicabilidade da pesquisa.

A pesquisa bibliográfica teve como foco os seguintes grandes temas: i) qualidade percebida do serviço de Transporte Público; ii) satisfação dos passageiros do TP; iii) fidelização dos passageiros do TP; iv) reclamações dos passageiros do TP; e v) eventos disruptivos que afetam o TP.

O processo de revisão da literatura foi conduzido para responder as seguintes perguntas: i) quais os principais conceitos relacionados ao tema da pesquisa; ii) quais as variáveis identificadas na literatura; iii) como se relacionam as variáveis identificadas; iv) quais os principais autores que investigaram o tema; v) quais foram os países e objetos de estudo; vi) quais as bases teóricas utilizadas; vii) quais os métodos de coleta de dados e análise de dados; viii) quais foram as amostras obtidas e; ix) quais os principais resultados encontrados.

As bases de dados utilizadas para busca dos artigos científicos mais relevantes sobre o tema foram a *Scopus* e a *Web of Science*, das quais foram utilizadas as palavras chaves: i) “*passenger satisfaction*” AND (*transit* OR “*public transport*”); ii) (“*passengers complaints*” AND (“*transit*” OR “*public transport*”)); iii) (“*service disruptions*” AND (“*public transport*” OR *transit*)); iv) (“*service quality*” AND *complaints* AND *loyalty*); v) (“*disruptive events*” AND “*transportation*”). A partir da busca realizada, foram identificados e selecionados os seguintes artigos científicos que serviram de base para o estudo: Kim *et al.* (2003); Chou & Kim, (2009); Eboli & Mazzulla (2015); Lierop & El-Geneidy (2016); Shen *et al.* (2016); Fu *et al.* (2018); Li *et al.* (2018); Zhang *et al.* (2019); e Sarker *et al.* (2019). Todos os artigos selecionados têm como objeto de estudo o serviço de Transporte Público, com exceção do artigo de Kim *et al.* (2003), que foi aplicado em lojas de varejo.

Após as considerações iniciais, o capítulo foi estruturado da seguinte forma: i) conceitos e relação entre variáveis; ii) identificação de variáveis; iii) resumo da revisão da literatura; e iv) tópico conclusivo.

## 2.2 CONCEITOS E RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS

A redução da demanda de passageiros do Transporte Público (TP) e o aumento do uso do transporte individual motorizado, em especial, o carro, são os principais desafios atuais do desenvolvimento do transporte urbano sustentável, pois tem como consequências, a redução da receita das empresas operadoras do TP (NTU, 2020), agravamento das condições de tráfego (LI *et al.*, 2018), além dos problemas relacionados aos acidentes de trânsito e poluição atmosférica.

Assegurado como direito social e serviço público essencial estabelecido na Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), o Transporte Público atravessa período de crise devido ao seu modelo de financiamento adotado atualmente. A receita das empresas operadoras do TP no Brasil deriva, muitas das vezes, do pagamento de tarifa pelos passageiros. Parte da receita é utilizada para manutenção do sistema, como, o pagamento dos funcionários, custo que representa em média 50% do custo total das operadoras, além dos gastos relacionados à manutenção da frota de veículos e custos de combustíveis (NTU, 2020). O serviço de TP é financiado unicamente pela tarifa paga pelos passageiros em grande parte das cidades brasileiras (NTU, 2020). O modelo de financiamento adotado possui fragilidades, pois atualmente verifica-se significativa redução da demanda de passageiros do transporte público.

Estratégias de melhorias podem ser adotadas para reverter a queda da demanda e aumentar a satisfação e fidelização dos passageiros, como aprimorar indicadores de qualidade do serviço percebidos pelos passageiros e mitigar os motivos que geram insatisfação e migração para outros meios de transportes (LIEROP & EL-GENEIDY, 2016), ou seja, compreender as intenções comportamentais dos passageiros é um problema crucial para os gestores e acadêmicos da área de transportes (JEN *et al.*, 2011).

Tendo em vista os diversos métodos para medir a qualidade do serviço de Transporte Público, adotar um método baseado na perspectiva do passageiro se torna uma alternativa eficiente, pois os passageiros são os usuários diretos do serviço (EBOLI & MAZZULLA, 2015). Para tal, é necessário desenvolver uma ferramenta estratégica que permita avaliar a qualidade do serviço e o nível atual de satisfação dos passageiros e identificar estratégias de gestão que podem ser potencialmente utilizadas para melhoria do serviço e que vão ao encontro dos anseios dos passageiros e promova a utilização do sistema de transporte público (ZHANG *et al.*, 2019).

A qualidade do serviço é frequentemente utilizada para avaliar a satisfação dos consumidores, pois os estudos sugerem que as intenções comportamentais positivas dos clientes são decorrentes da satisfação, enquanto a satisfação é resultado da boa qualidade do serviço (CHOU & KIM (2009); JEN *et al.*, 2011), portanto, é fundamental compreender como a qualidade do serviço é percebida pelos consumidores e quais são os componentes da qualidade do serviço. Tendo em vista que os serviços são produtos imateriais que requerem alto envolvimento dos consumidores no processo de consumo e que a qualidade do serviço percebido é um processo de avaliação da qual o consumidor compara a expectativa do serviço com o serviço recebido, Gronroos (1984) propôs a inclusão de duas dimensões da qualidade percebida do serviço em um modelo: qualidade técnica e qualidade funcional.

A qualidade técnica pode ser definida como uma dimensão da qualidade do serviço na qual o consumidor avalia o que recebe como resultado do processo de consumo, enquanto a qualidade funcional descreve como o serviço é prestado ao consumidor (GRONROOS, 1984), ou seja, o consumidor não está apenas interessado no resultado do serviço oferecido, mas também na forma de prestação do serviço. A qualidade técnica e a qualidade funcional impactam diretamente na imagem corporativa.

A imagem corporativa é uma dimensão da qualidade que é resultado de como os consumidores percebem a firma, onde a visão que os consumidores possuem da firma, influenciam suas expectativas (GRONROOS, 1984). Sendo assim, quando os clientes possuem uma boa impressão da companhia, eles esperam receber serviços de alta qualidade, portanto, se as expectativas dos clientes forem superadas, pode-se melhorar a satisfação dos clientes e conseqüentemente aumentar a fidelização (CHOU & KIM, 2009).

A mensuração da qualidade percebida do serviço pode ser realizada ao analisar cinco dimensões da qualidade, compostas por vinte e dois itens, relacionadas às expectativas e percepção dos consumidores e denominada de “SERVQUAL”, proposta por Parasuraman *et al.*, (1988): i) tangíveis, relativas às instalações físicas, equipamentos e aparência dos funcionários; ii) confiabilidade, relativa à habilidade para executar o serviço prometido de forma precisa; iii) responsividade, relacionado à boa vontade para ajudar os consumidores e fornecer serviço rápido; iv) garantia, conhecimento e cortesia dos funcionários e suas habilidades para inspirar confiança e segurança; e v) empatia, cuidado e atenção individual das firmas aos clientes. Assim

sendo, a percepção da qualidade do serviço e a imagem corporativa são antecedentes<sup>1</sup> da satisfação dos clientes (FU *et al.* (2018).

A satisfação é um conceito abrangente e pode ser analisado sob diferentes perspectivas como propõe Oliver (2010). Sob a perspectiva do cliente, o autor conceitua que a satisfação é comparada à uma busca individual, uma meta a ser alcançada a partir do consumo de produtos e serviços, além disso, a premissa de que os clientes desejam ser satisfeitos é baseada nos seguintes aspectos: i) a própria satisfação é um estado final desejável de consumo; ii) evita a necessidade de tomar ações de reparação adicionais ou de sofrer as consequências de uma má decisão; e iii) reafirma a capacidade de tomada de decisão dos consumidores.

A satisfação dos clientes pode ser representada como uma variável latente<sup>2</sup> que possui os seguintes antecedentes, segundo o *The American Customer Satisfaction Index* (ACSI), proposto por (FORNELL *et al.*, 1996): qualidade percebida; valor percebido; e expectativas dos clientes. A qualidade percebida impacta positivamente na satisfação geral do cliente, assim como o valor percebido (nível de qualidade percebido relacionado ao preço pago pelo serviço). As expectativas do cliente representam tanto as experiências de consumo anterior com o serviço, bem como, informações advindas de propagandas e a previsão da habilidade da companhia em prestar serviço de qualidade no futuro. Desta forma, as expectativas dos clientes impactam positivamente a qualidade percebida, que consequentemente impactam a satisfação dos clientes.

A satisfação dos clientes e o valor percebido podem contribuir para a indução das intenções comportamentais positivas dos clientes e minimizar a atração dos clientes para serviços e companhias concorrentes (JEN *et al.*, 2011). As reações comportamentais decorrentes da satisfação dos clientes são baseadas na Teoria da Saída, Voz e Fidelização desenvolvida por Hirschman (1970). A fidelização é um conceito-chave no conflito entre saída e voz, pois implica tanto na possibilidade de saída, assim como os clientes podem ficar presos à uma companhia por mais tempo e usar a opção de voz com maior determinação (HIRSCHMAN, 1970). Quando

---

<sup>1</sup> Antecedentes (variável antecedente): precede a relação causal entre variável independente e dependente (RAUEN, 2012).

<sup>2</sup> Variável latente (construto latente): Um construto latente não pode ser diretamente medido, mas pode ser representado ou medido por uma ou mais variáveis (indicadores) (HAIR *et al.* 2009).

insatisfeitos, os clientes podem ter a opção de sair (como por exemplo, comprar com outros concorrentes), ou podem expressar suas reclamações, na tentativa de serem retribuídos, como receber reembolso ou pedido de desculpas (FORNELL *et al.*, 1996). Desta forma, o aumento da satisfação dos clientes deve diminuir a incidência de reclamações e aumentar a fidelização dos clientes.

A opção de saída pode reduzir fortemente a probabilidade de voz seja adotada amplamente, enquanto a opção de voz é a única forma pela qual clientes insatisfeitos podem reagir sempre que a opção de saída não estiver disponível (HIRSCHMAN, 1970). Para o Transporte Público, a opção de saída representa os passageiros que optam por deixar de usar o serviço, sendo que os usuários cativos<sup>3</sup> estão menos propensos a deixar de utilizar o serviço, do que continuar a utilizar (fidelização) ou reclamar (voz) (SARKER *et al.*, 2019). Os passageiros que deixarão de utilizar o TP, provavelmente utilizarão o carro, que é considerado o principal concorrente ao serviço de TP com base nas distâncias de viagem dos diferentes meios de transportes (LI *et al.*, 2018). Assim sendo, a opção de saída deve ser prevenida e mitigada, como forma de melhorar a sustentabilidade financeira (lucratividade) das empresas e os impactos negativos da adesão ao transporte individual motorizado.

Por outro lado, aumentar a fidelização dos passageiros é fundamental para o serviço de TP, pois conforme define Oliver (1999), a fidelização é o forte compromisso de recompra pelos clientes ou formação de clientela de serviço/produto no futuro. O comportamento dos passageiros do TP que optarão por continuar a utilizar o TP pode ser tratado como fidelização do cliente a esse serviço de mobilidade urbana (LI *et al.*, 2018). Os clientes estão mais propensos a pagar pelos benefícios que recebem, comprar com maior frequência e em maior volume, adquirir outros serviços da companhia, assim como estão mais tolerantes à aumento de preços, se a satisfação dos clientes e a fidelização for incentivada, por outro lado, clientes insatisfeitos geram maior rotatividade da base de clientes (saída), maiores custos de atração de novos clientes e incidência de reclamações (FORNELL *et al.*, 1996). Portanto, fornecer serviços de qualidade que gerem satisfação dos clientes, aumenta a probabilidade de lucro e redução de custos com falhas.

---

<sup>3</sup> Usuários cativos: são os passageiros que dependem do serviço de Transporte Público para realizar suas viagens (LIEROP & EL-GENEIDY, 2016).



Ao considerar os clientes insatisfeitos após a compra do produto/serviço, os comportamentos variam, como *marketing* de boca a boca negativo entre os consumidores, saída, reclamação à empresa, ou repetir a compra como usual (KIM *et al.*, 2003), por outro lado, clientes satisfeitos têm mais chance de recomendar o serviço a terceiros (LIEROP & EL-GENEIDY, 2016). A resposta de reclamação dos consumidores são comportamentos intermediários frequentemente utilizados para alcançar algum objetivo desejado, como, reparação, restituição e pedido de desculpas, apesar disso, as consequências das reclamações são incertas (SINGH & WILKES, 1996). A empresa precisa encorajar reclamações formais de clientes e gerenciar o comportamento de reclamação de consumidores insatisfeitos (KIM *et al.*, 2003), pois a opção de deixar o serviço ou fazer boca a boca negativo pode ser substituído pela reclamação formal à empresa. Desta forma, é essencial compreender os motivos pelos quais os passageiros do TP reclamariam formalmente às operadoras.

O modelo de intenções de reclamações dos consumidores desenvolvido por Kim *et al.* (2003), sugere que as reclamações é uma variável dependente dos mediadores<sup>4</sup> perceptivos e atitudinais (atitude em relação à reclamação, valor percebido da reclamação e probabilidade percebida de reclamação bem-sucedida), que são influenciados por antecedentes pessoais generalizados (alienação, experiência de reclamação prévia e controlabilidade). A controlabilidade representa a habilidade das firmas de prever e prevenir a insatisfação dos consumidores; a alienação evidencia a falta de interesse das empresas na satisfação dos clientes; a experiência de reclamação prévia mostra a tendência dos consumidores em reclamarem em caso de insatisfação, com base nas experiências de reclamações anteriores (KIM *et al.*, 2003). Com relação aos mediadores (perceptivos e atitudinais), a atitude em relação à reclamação pode ser conceituada como a “bondade” ou “maldade” de reclamar aos vendedores; valor percebido da reclamação é definido como a convicção de que as reclamações valem o esforço; e a probabilidade percebida de reclamação bem sucedida está relacionado ao entendimento que as reclamações serão aceitas pelas empresas (SINGH & WILKES, 1996; KIM *et al.*, 2003).

As reclamações dos passageiros do TP e a fidelização ao serviço pode ser oriundas de reações afetivas (emocionais), como a frustração relacionada à ocorrência de interrupções (interrupções) de serviço, também chamados de eventos disruptivos (SARKER *et al.*, 2019). Considerando

---

<sup>4</sup> Mediadores ou construto mediador (efeito mediador): Efeito de uma terceira variável/construto intermediando entre dois outros construtos relacionados (HAIR *et al.*, 2009).

que os sistemas de TP são sistemas abertos complexos e que estão suscetíveis a interrupções de serviço, devido a uma variedade de operações e infraestruturas, ocorrem falhas de diferentes fontes, como: falhas em veículos, problemas de infraestrutura, incidentes tecnológicos, causas naturais ou antrópicos (por exemplo, megaeventos, greves, acidentes, emergências médicas). Portanto, é necessário adotar ações que visem prevenir, remediar e responder aos eventos disruptivos, com objetivo de diminuir sua frequência e as consequências para a qualidade do serviço, como atrasos, superlotação e cancelamento de linhas, assim como é fundamental compreender as reações comportamentais dos passageiros diante da ocorrência de eventos disruptivos.

### 2.3 IDENTIFICAÇÃO DE VARIÁVEIS

A Tabela 2.1 apresenta as variáveis identificadas na literatura, de acordo com os artigos selecionados para o levantamento, que foram agregadas em categorias propostas pelo autor.

**Tabela 2.1 - Variáveis identificadas na literatura**

Cat.	Variável de medição	Autores
Operação	Pontualidade	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Lierop & El-Geneidy (2016); Fu <i>et al.</i> (2018); Li <i>et al.</i> , (2018); Sarker <i>et al.</i> ; (2019);
	Integração operacional	Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018); Sarker <i>et al.</i> , (2019); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Frequência de viagens	Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Lierop & El-Geneidy (2016); Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Tempo de viagem	Shen <i>et al.</i> , (2016); Lierop & El-Geneidy (2016); Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Tempo de espera	Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019)
	Horário de funcionamento	Shen <i>et al.</i> , (2016); Li <i>et al.</i> , (2018); Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Confiabilidade	Lierop & El-Geneidy (2016); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Desempenho da operação	Fu <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Observância das rotas	Fu <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Embarque/desembarque	Fu <i>et al.</i> , (2018); Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Serviço alternativo	Eboli & Mazzulla (2014); Sarker <i>et al.</i> , (2009);
	Superlotação à bordo	Eboli & Mazzulla (2014); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Regularidade das viagens	Eboli & Mazzulla (2014);
	Tempo de transferência (integração)	Li <i>et al.</i> , (2018);
Segurança	Cancelamento de linha	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Falhas técnicas	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Rapidez e conveniência	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Segurança	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Segurança pessoal (estação)	Eboli & Mazzulla (2014); Lierop & El-Geneidy (2016) Li <i>et al.</i> , (2018);
	Segurança pessoal (a bordo)	Eboli & Mazzulla (2014); Lierop & El-Geneidy (2016)
	Segurança viária (operacional)	Lierop & El-Geneidy (2016); Li <i>et al.</i> , (2018);
Limpeza	Alarmes de segurança	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Planos de contingência	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Barreiras de proteção	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Segurança da plataforma de TP	Li <i>et al.</i> , (2018);
	Limpeza	Chou & Kim (2009); Shen <i>et al.</i> , (2016); Sarker <i>et al.</i> , (2019)
	Limpeza (veículos)	Eboli & Mazzulla (2014); Lierop & El-Geneidy (2016); Shen <i>et al.</i> , (2016);
Manutenção das estações (limpeza)	Limpeza das estações	Eboli & Mazzulla (2014); Lierop & El-Geneidy (2016);
	Limpeza dos assentos	Eboli & Mazzulla (2014)
	Limpeza dos sanitários	Eboli & Mazzulla (2014)
	Manutenção das estações (limpeza)	Eboli & Mazzulla (2014)

Conforto	Conforto	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Sarker <i>et al.</i> (2019);
	Conforto térmico	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> (2016);
	Suavidade do trem em movimento	Chou & Kim (2009); Shen <i>et al.</i> , (2016); Li <i>et al.</i> , (2018);
	Jornais impressos para leitura	Shen <i>et al.</i> , (2016); Li <i>et al.</i> , (2018);
	Espaço pessoal (assento)	Chou & Kim (2009);
	Manutenção dos assentos	Eboli & Mazzulla (2014)
	Conforto dos assentos de espera	Shen <i>et al.</i> , (2016)
	Conforto sonoro	Chou & Kim (2009);
	Volume da tv	Shen <i>et al.</i> , (2016)
	Conforto térmico (veículo)	Shen <i>et al.</i> , (2016)
	Mídia televisiva	Shen <i>et al.</i> , (2016)
Apoio de braço	Shen <i>et al.</i> , (2016)	
Possibilidade de Descanso no TP	Li <i>et al.</i> , (2018)	
Sistema de bilhetagem	Conveniência do pagamento	Chou & Kim (2009); Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018);
	Diversidade de bilhetes	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Máquinas de bilhetagem	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Falhas nas máquinas de bilhetagem	Shen <i>et al.</i> , (2016); Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Câmbio de moeda	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Clareza de informações (máquinas de bilhetagem)	Shen <i>et al.</i> , (2016);
Quantidade de bilheteria	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Localização (máquinas de bilhetagem)	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Informações	Sistema de informações	Chou & Kim (2009); Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Informações em estações	Eboli & Mazzulla (2014); Lierop & El-Geneidy (2016); Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Informações à bordo	Eboli & Mazzulla (2014); Lierop & El-Geneidy (2016); Li <i>et al.</i> (2018);
	Divulgação de informações	Shen <i>et al.</i> , (2016); Li <i>et al.</i> , (2018);
	Confiabilidade das informações	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Comunicação de falhas	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Comunicação para escritório	Eboli & Mazzulla (2014);
	Conexões de informação com PT	Eboli & Mazzulla (2014);
	Atualização das informações (estações)	Eboli & Mazzulla (2014);
	Atualização das informações (à bordo)	Eboli & Mazzulla (2014);
	Sinalização direcional	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Instruções na estação	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Sinalização dos portões	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Clareza do direcionamento	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Sinalização de trânsito	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Informações sobre porta de desembarque	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Informações sobre tráfego ferroviário	Shen <i>et al.</i> , (2016);
Informações sobre tráfego ferroviário (externo)	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Proibição de alimentos nos veículos	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Eficiência	Serviço de alta qualidade	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Impacto das condições climáticas na qualidade	Li <i>et al.</i> , (2018);
	Consideração das necessidades dos passageiros	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
Funcionários	Atitudes dos funcionários	Shen <i>et al.</i> , (2016); Lierop & El-Geneidy (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018);
	Perícia dos motoristas	Chou & Kim (2009); Lierop & El-Geneidy (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Treinamento dos funcionários	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018);
	Serviços dos funcionários	Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Equipe de segurança	Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Cortesia nas estações	Eboli & Mazzulla (2014); Sarker <i>et al.</i> , (2019)
	Aparência dos funcionários	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Respeitabilidade dos funcionários	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
Prontidão dos funcionários	Sarker <i>et al.</i> , (2019);	
Priorização das reclamações	Sarker <i>et al.</i> , (2019);	

Infraestrutura (instalação)	Localização das estações	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla (2014); Fu <i>et al.</i> , (2018); Sarker <i>et al.</i> , (2019); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Equipamentos e instalações	Shen <i>et al.</i> , (2016); Sarker <i>et al.</i> , (2019)
	Ambiente das estações	Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Facilidade de acesso	Chou & Kim (2009); Li <i>et al.</i> , (2018);
	Localização dos assentos de espera	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Paradas de embarque/desembarque	Fu <i>et al.</i> , (2018);
	Cobertura da rede de transportes	Sarker <i>et al.</i> , (2019);
	Estacionamento	Eboli & Mazzulla (2014)
	Transporte de bicicleta (a bordo)	Eboli & Mazzulla (2014)
	Instalações convenientes	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Arranjo das estações	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Instalações para deficientes	Eboli & Mazzulla (2014);
	Iluminação das estações	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Escadas rolantes/elevadores	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Falhas em escadas rolantes	Shen <i>et al.</i> , (2016);
Falhas nos portões de embarque	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Qualidade de sinal de celular	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Ambiente e instalações (TP)	Li <i>et al.</i> , (2018);	
Portas automáticas	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Expectativas	Expectativa pessoal	Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> (2018); Li <i>et al.</i> (2018); Zhang <i>et al.</i> (2019);
	Avaliação de expectativas (confirmação)	Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Expectativa social	Fu <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Expectativa geral	Shen <i>et al.</i> , (2016);
Expectativa da confiabilidade	Shen <i>et al.</i> , (2016);	
Imagem corporativa	Imagem da operação	Chou & Kim (2009); Fu <i>et al.</i> , (2018);
	Aparência dos veículos	Fu <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019)
	Padronização de serviços	Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Publicidade	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Propaganda nos veículos	Shen <i>et al.</i> , (2016);
	Moralidade comercial	Fu <i>et al.</i> , (2018)
Responsabilidade social	Fu <i>et al.</i> , (2018)	
Oferta de viagens	Chou & Kim (2009)	
Alienação	Negligência com os consumidores	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Experiência de compra desagradável	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Engajamento dos consumidores	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Desonestidade com os consumidores	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Importância dos consumidores	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Abandono aos consumidores (pós-compra)	Kim <i>et al.</i> , (2003)
Negligência com garantia dos produtos	Kim <i>et al.</i> , (2003)	
Valor percebido	Valor da tarifa	Fu <i>et al.</i> (2018); Chou e Kim (2009); Shen <i>et al.</i> (2016); Eboli e Mazzulla (2014); Zhang <i>et al.</i> (2019); Li <i>et al.</i> (2018);
	Valor da qualidade	Fu <i>et al.</i> (2018); Shen <i>et al.</i> (2016); Zhang <i>et al.</i> (2019)
Fidelização	Recomendação do TP	Fu <i>et al.</i> (2018); Chou e Kim (2009); Shen <i>et al.</i> (2016); Zhang <i>et al.</i> (2019); Li <i>et al.</i> (2018);
	Preferência ao TP	Fu <i>et al.</i> (2018); Shen <i>et al.</i> (2016); Zhang <i>et al.</i> (2019); Li <i>et al.</i> (2018);
	Confiança no TP	Fu <i>et al.</i> (2018); Zhang <i>et al.</i> (2019);
	Preferência ao TP (mesmo sem conexão)	Shen <i>et al.</i> (2016)
	Intenção de uso do TP	Li <i>et al.</i> (2018)
	Tolerância de preço	Chou e Kim (2009);
	Alto custo do TP	Li <i>et al.</i> (2018)
Fidelização	Chou e Kim (2009);	
Satisfação	Nível de satisfação geral	Fu <i>et al.</i> (2018); Chou e Kim (2009); Shen <i>et al.</i> (2016); Lierop e El-Geneydy (2016); Zhang <i>et al.</i> (2019); Li <i>et al.</i> (2018); Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Nível de perfeição	Shen <i>et al.</i> (2016)
	Necessidades de mobilidade (satisfação)	Sarker <i>et al.</i> (2019)
CON	Prevenção de insatisfação	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Monitoramento da insatisfação	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Responsabilidade do consumidor pela insatisfação	Kim <i>et al.</i> , (2003)

Atratividade do carro	Preferência ao carro	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Percepção de qualidade (comparado ao TP)	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Interesse para dirigir	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Sensação de realização (dirigir)	Li <i>et al.</i> , (2018)
Barreira de troca	Custo de aquisição (carro)	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Custo de manutenção (carro)	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Adaptação ao uso (carro)	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Distúrbios na rotina (carro)	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Dificuldade do uso (carro)	Li <i>et al.</i> , (2018)
REC	Eficiência do canal de atendimento	Chou & Kim (2009); Shen <i>et al.</i> , (2016); Li <i>et al.</i> , (2018)
	Frequência de reclamações	Kim <i>et al.</i> , (2003); Chou & Kim (2009);
	Reclamações da oferta de serviço	Zhang <i>et al.</i> , (2019)
	Tratamento das reclamações	Chou & Kim (2009);
	Reclamações	Eboli & Mazzulla, 2014
ARR	Nível de aversão ao TP	Zhang <i>et al.</i> , (2019)
	Civismo das reclamações	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Rejeição às reclamações	Kim <i>et al.</i> , (2003)
VPR	Tolerância à insatisfação	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Utilidade das reclamações	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Cooperação na qualidade	Kim <i>et al.</i> , (2003)
PPSR	Benefícios à outros consumidores	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Resolutividade das reclamações	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Percepção de melhorias	Kim <i>et al.</i> , (2003)
IR	Monitoramento da qualidade	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Negligência da insatisfação	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Intenção de reclamação futura	Kim <i>et al.</i> , (2003)
Características socioeconômicas	Reivindicação da insatisfação	Kim <i>et al.</i> , (2003)
	Gênero	Kim <i>et al.</i> , (2003); Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla, (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Idade	Kim <i>et al.</i> , (2003); Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla, (2014); Lierop & El-Geneidy (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Ocupação	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla, 2014; Shen <i>et al.</i> , (2016); Lierop e El-Geneidy (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li et al. (2018); Zhang et al. (2019);
	Renda mensal	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla, (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Lierop e El-Geneidy (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Li <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Escolaridade	Kim <i>et al.</i> , (2003); Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla (2014); Shen <i>et al.</i> , (2016); Fu <i>et al.</i> , (2018); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Posse de carro	Chou & Kim (2009); Eboli & Mazzulla, (2014); Zhang <i>et al.</i> , (2019);
	Estado civil	Kim <i>et al.</i> , (2003); Chou & Kim (2009);
	Número de filhos	Chou & Kim (2009)
	Pessoas por domicílio	Chou & Kim (2009);
Características de viagem	Habilitação para dirigir	Chou & Kim (2009); Li <i>et al.</i> , (2018);
	Intenção de comprar carro	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Motivo de viagem	Eboli & Mazzulla (2014)
	Frequência de viagem	Eboli & Mazzulla (2014)
	Tipo de bilhete	Eboli & Mazzulla (2014)
	Meio de transporte (acesso ao TP)	Eboli & Mazzulla (2014)
	Usuários cativos	Lierop & El-Geneidy (2016)
	Meio de transporte principal	Li <i>et al.</i> , (2018)
	Usuários do PT por escolha	Lierop & El-Geneidy (2016)
Usuários cativos (por escolha)	Lierop & El-Geneidy (2016)	

CONT: Controlabilidade; REC: Reclamações; ARR: Atitudes em relação às reclamações; VPR: Valor percebido das reclamações; PPSR: Percepção da probabilidade de sucesso das reclamações; IR: Intenções de reclamação.

## 2.4 RESUMO DA REVISÃO DA LITERATURA

A Tabela 2.2 apresenta o resumo da revisão da literatura, contendo informações importantes a respeito dos artigos selecionados, como objeto de estudo, objetivos da pesquisa, base teórica utilizada, método de coleta de dados, variáveis latentes usadas na modelagem, amostra obtida, método de análise de dados e principais resultados encontrados. O intuito é determinar as variáveis que serão utilizadas, o método e os resultados a serem comparados.

## 2.5 TÓPICO CONCLUSIVO

Verificou-se que o cenário atual de instabilidades econômicas, políticas, ambientais e sanitárias, demanda mecanismos e ferramentas que tragam resiliência ao sistema de TP. Os desafios a serem superados estão relacionados à gestão da qualidade do serviço, a queda da demanda de passageiros e a sustentabilidade financeira das empresas operadoras. Para mitigar os problemas relacionados, estudos investigaram a relação causal entre variáveis latentes que derivam de teorias de serviço, onde a principal variável mediadora identificada é a satisfação dos passageiros, que por sua vez, é antecedida sobretudo pela qualidade percebida do serviço. A satisfação dos passageiros tem efeito positivo na fidelização ao serviço, enquanto a insatisfação pode gerar reclamações ou os clientes podem deixar de utilizar o serviço. O estudo do efeito das reclamações na fidelização ao serviço de Transporte Público ainda é incipiente, no entanto, evidenciou-se a importância da gestão da insatisfação e das reclamações como forma de evitar a saída dos passageiros, assim como da relevância das reclamações como ferramenta de gestão da qualidade do serviço.

As principais variáveis de medição identificadas na literatura foram: pontualidade; integração operacional; frequência de viagens; tempo de viagem; tempo de espera; segurança; limpeza; conforto; conveniência do pagamento; sistema de informações; atitude dos funcionários; perícia dos motoristas; localização das estações; expectativa pessoal; valor da tarifa; recomendação do T.P.; nível de satisfação geral; eficiência do canal de atendimento; gênero; idade; ocupação; renda mensal e; escolaridade. Determinou-se o *survey* (questionário) e a Modelagem de Equações Estruturais, como método de coleta de dados e método para análise de dados, respectivamente. Além disso, a Teoria de Saída, Voz e Lealdade, Teoria de Eventos Afetivos, Modelo de Satisfação do Consumidor e Modelo de Intenções de Reclamações do Consumidor servirão de base teórica para formulação das hipóteses do modelo comportamental.

**Tabela 2.2 - Resumo da revisão sistemática da literatura**

Autores/ano	Local/área de atuação	Objetivos da pesquisa	Base teórica	Método de coleta de dados	Variáveis latentes	Amostra	Método de análise	Principais resultados
Kim <i>et al.</i> , (2003)	Lojas de varejo (Coreia do Sul) – Gerenciamento de distribuição/Logística	Testar empiricamente como as variáveis atitudinais e perceptivos dos consumidores afetaram as intenções de reclamações.	Hirschman's <i>Exit-Voice-Loyalty Theory</i> ; <i>Critical event approach</i> ;	<i>Survey</i> (questionário)	Alienação; Experiência de reclamação prévia; Controlabilidade; Atitude em relação às reclamações; Valor percebido das reclamações; Probabilidade percebida de reclamação bem-sucedida; Intenção de reclamação	n=241	<i>Path analysis</i> – Análise de regressão múltipla	Mediadores perceptivos e atitudinais (atitude em relação à reclamação, valor percebido da reclamação e probabilidade percebida de reclamação bem-sucedida) aumentam significativamente e substancialmente a intenção de reclamação. A atitude em relação à reclamação tem caráter mediador entre os fatores perceptivos e atitudinais e os antecedentes pessoais generalizados (alienação, experiência de reclamação prévia e controlabilidade) e as intenção de reclamação
Chou & Kim (2009)	Taiwan e Coreia do Sul (trem de alta velocidade) – Engenharia civil	Avaliar a percepção da qualidade do serviço pelos passageiros que usaram o Trem de Alta Velocidade e examinar os efeitos relacionados na satisfação e fidelização do cliente	SERVQUAL; <i>American customer satisfaction index model</i> ;	<i>Survey</i> (questionário)	Qualidade técnica; qualidade funcional; imagem corporativa; satisfação dos passageiros; reclamação dos passageiros; fidelização dos passageiros	n=418 (Taiwan); n=414 (Coreia do Sul)	Modelagem de equações estruturais; <i>Maximum Likelihood Estimation (MLE)</i>	Os dados do THSR (Taiwan) mostraram que quanto mais reclamações estavam relacionadas com maior fidelização; A imagem corporativa e a reclamação dos passageiros mostraram-se mediadores importantes para a qualidade do serviço/ satisfação dos passageiros
Eboli & Mazzulla (2014)	Itália (Transporte ferroviário de passageiros) – Engenharia civil	Propor um método que visou estabelecer a importância das várias características de um serviço de TP na qualidade global do serviço	<i>Customer Satisfaction Index; Impact Score (TRB)</i>	<i>Survey</i> (questionário)	Segurança; Limpeza; Conforto; Funcionários; Informação; Serviços adicionais; Serviço; Qualidade do serviço	n≅16000	Modelagem de equações estruturais	Informações, limpeza e características do serviço, como pontualidade e frequência de execuções, têm o maior efeito positivo na qualidade do serviço

Lierop & El-Geneidy (2016)	Canadá (Transporte público) – Engenharia civil	Examinar as percepções dos usuários do TP sobre a qualidade do serviço e a influência da satisfação dos usuários na fidelização	Relatório de Satisfação do Consumidor nº 49 do <i>Transit Cooperative Research Program</i> (TCRP)	<i>Survey</i> (questionário)	Satisfação com a qualidade da informação; Satisfação com a sensação de segurança; Satisfação com a limpeza; Satisfação com a qualidade do serviço de ônibus; Satisfação com a qualidade do serviço de metrô; Fidelização	n=11938	Modelagem de equações estruturais	A satisfação dos usuários de transporte público com a sensação de segurança influencia positivamente a satisfação com a qualidade do serviço de ônibus e do metrô; A satisfação com a qualidade do serviço, de ambos os modos, tem um impacto positivo significativo na fidelização
Shen <i>et al.</i> , (2016)	China (transporte ferroviário urbano). Engenharia de transportes.	Estabelecer um modelo de avaliação da satisfação do passageiro para o transporte urbano na China	<i>American Customer Satisfaction Index (ACSI)</i>	<i>Survey</i> (questionário)	Expectativa dos passageiros; satisfação dos passageiros; Valor percebido; Qualidade percebida; Orientação e direção; Limpeza e conforto; Rapidez e comodidade; Segurança pessoal e segurança operacional; Sistema de pagamento; Equipamentos e instalações; Serviço de pessoal; Divulgação de informações; Instalações convenientes para passageiros	n=813	Modelagem de equações estruturais; <i>Partial Least Squares (PLS)</i>	O valor percebido seguido pela qualidade percebida tem a maior influência direta na satisfação do passageiro; O conceito de qualidade percebida foi enriquecido para dimensões de serviço detalhadas.
Fu <i>et al.</i> , (2018)	China (Transporte público) – Engenharia civil	Compreender a fidelização dos clientes do serviço de TP combinando a Teoria da Satisfação-Fidelização e Teoria da Confirmação de Expectativa	Teoria da Satisfação-Fidelização; Teoria da Confirmação de Expectativa	<i>Survey</i> (questionário)	Expectativa; Qualidade do serviço; Confirmação; Valor percebido; Satisfação; Imagem corporativa; fidelização	n=429	Análise fatorial confirmatória; Modelagem de equações estruturais; <i>Multigroup SEM analysis</i>	A relação confirmação-valor-satisfação é validada; os passageiros tendem a desenvolver uma maior fidelização ao TP se tiverem excelentes experiências de condução, tiverem uma boa impressão do TP e estiverem satisfeitos com ele; a qualidade de serviço percebida é a parte mais importante para explicar a fidelização dos passageiros à PT
Li <i>et al.</i> , (2018)	Transporte Público (China) – Engenharia de transportes/ Engenharia civil	Identificar os fatores que influenciaram a competitividade do Transporte Público (TP) por meio da análise da fidelização dos passageiros atuais	<i>Customer satisfaction; Service quality; Switching barriers; Customer loyalty; Competitiveness</i>	<i>Survey</i> (questionário)	Qualidade do serviço de TP; Satisfação do passageiro; Fidelização do passageiro; Custo de troca; Atratividade do carro	n=337	Modelagem de equações estruturais	A qualidade do serviço PT é o fator mais importante que influencia a fidelização dos passageiros. Além disso, tanto os custos de mudança (efeito positivo) quanto a atratividade dos carros (efeito negativo) estão significativamente relacionados à fidelização dos passageiros



Zhang <i>et al.</i> , (2019)	Transporte público (China) – Engenharia civil	Avaliar a satisfação dos passageiros do Transporte público e comparar o desempenho do sistema em treze cidades chinesas	<i>American Customer Satisfaction Index Theory</i>	<i>Survey</i> (questionário)	Expectativa do passageiro; Qualidade percebida pelo passageiro (Conveniência, segurança, confiabilidade, conforto e serviço de operação); Valor percebido pelo passageiro; Satisfação geral do passageiro; Reclamações dos passageiros; Fidelização dos passageiros	n=4702	<i>Partial Least Square</i> (PLS); Modelagem de equações estruturais	A qualidade percebida pelos passageiros (conveniência, segurança, confiabilidade, conforto e serviço operacional) tem um efeito positivo direto significativo na satisfação dos passageiros; Há correlações positivas diretas significativas entre as expectativas dos passageiros, valor percebido pelo passageiro, fidelização do passageiro e satisfação do passageiro; As correlações entre satisfação do passageiro e reclamação do passageiro são todas negativas diretas; assim como a correlação entre reclamações dos passageiros e a fidelização
Sarker <i>et al.</i> , (2019)	Transporte público (Austria) – Engenharia de infraestrutura	Compreender a frustração dos passageiros do Transporte Público (TP) e as reações comportamentais em relação às interrupções (disrupções) do serviço	<i>Hirschman's Exit-Voice-Loyalty Theory - Teoria de Eventos Afetivos (Affective Events Theory – AET)</i>	<i>Survey</i> (questionário)	Cobertura da rede de transportes; Qualidade do serviço; Comportamento dos funcionários; Frequência de eventos disruptivos; Eficácia do operador; Reação afetiva negativa; Reclamações dos passageiros; Intenção de evitar o TP na próxima viagem	n=1629	Análise fatorial confirmatória; Modelagem de equações estruturais	Quanto maior a frequência de eventos disruptivos, maior será as frustrações dos passageiros (reação afetiva negativa). A reação afetiva negativa está relacionada com as reclamações dos passageiros, ou seja, quanto maior as frustrações dos passageiros, maior serão as reclamações. As reclamações dos passageiros impactam negativamente as intenções de evitar o TP na próxima viagem, ou seja, as reclamações substituem as saídas

### **3 MÉTODO PARA DESENVOLVIMENTO DO MODELO COMPORTAMENTAL DE RECLAMAÇÕES DOS PASSAGEIROS DO TRANSPORTE PÚBLICO**

#### **3.1 APRESENTAÇÃO**

O Capítulo apresenta o método para avaliação do comportamento de reclamações dos passageiros do Transporte Público diante da percepção da qualidade do serviço e da ocorrência de eventos disruptivos. O detalhamento do método científico foi decomposto nos seguintes tópicos: i) Caracterização da área de estudo e do Transporte Público; ii) Coleta de dados; iii) Análise dos dados.

#### **3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DO TRANSPORTE PÚBLICO**

A área de estudo corresponde ao Distrito Federal e as cidades goianas da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e entorno (RIDE) que possuem linhas de transporte semiurbano ativas com destino ao DF. A RIDE é composta pelo Distrito Federal, 28 municípios de Goiás e 4 municípios de Minas Gerais, totalizando 32 municípios brasileiros (BRASIL, 2018). As cidades goianas contempladas no estudo com linhas de ônibus com destino ao DF são: Águas Lindas de Goiás, Cidade Ocidental, Formosa, Luziânia, Novo Gama, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso de Goiás (ANTT, 2020).

A cidade de Brasília (DF) possui 3,055 milhões de habitantes (IBGE, 2020) e é constituído por 33 Regiões Administrativas (RA) (SEGOVDF, 2020). O presente estudo desconsiderou a desagregação da RA do Sol Nascente/Pôr do Sol (RA XXXII) e RA de Arniqueira (RA XXXIII), criadas recentemente e desmembradas de Ceilândia e Águas Claras, respectivamente, no ano de 2019, pois parte dos documentos oficiais usados para comparação dos dados não citavam as RA.

O processo de formação e estruturação de Brasília, desde sua construção até os dias atuais, resultou na polarização de dois núcleos urbanos principais, constituídos pelos núcleo central (Plano Piloto, SIA, Sudoeste e Cruzeiro) e núcleo oeste (Taguatinga, Ceilândia, Samambaia, Recanto das Emas e Riacho Fundo), e núcleos urbanos dispersos, que apresentam uma mancha urbana de forma descontínua (METRÔ-DF, 2016). O núcleo central concentra as atividades

econômicas, enquanto o núcleo oeste tem a maior concentração populacional. A região de Ceilândia, por exemplo, é a que possui o maior número de habitantes e dista 32 km entre o Terminal Setor “O” e a Rodoviária do Plano Piloto (Área Central), outros terminais rodoviários inseridos nas RA e que são distantes da Área Central são Brazlândia (dista 50,5 a partir do Terminal do Setor Veredas), Rodoviária de Planaltina (43 km) e Terminal Gama Sul (38 km) (GOOGLEMAPS, 2020). Em relação ao tempo de viagem, já em 2016, segundo dados da PMU/16, regiões como Brazlândia, Santa Maria, São Sebastião, Jardim Botânico, Itapoã, Planaltina, Fercal, Sobradinho e Sobradinho II apresentavam tempo médio de viagem superior à 45 min. Essas características resultam no grande número de viagens pendulares e longas, que causam a saturação do sistema viário e do Transporte Público.

A rede de Transporte Público do Distrito Federal consiste na operação de ônibus regulares, metrô e ônibus BRT. O ônibus possui a maior participação do número de viagens e pessoas transportadas, no entanto, a priorização do meio de transporte em oposição ao uso do automóvel com a destinação de faixas exclusiva ainda é incipiente, no total existem 55 quilômetros de faixas exclusivas de ônibus (SEMOBDF, 2020a). O BRT opera em aproximadamente 27 quilômetros de corredores exclusivos e atende as Regiões do Gama, Park Way e Santa Maria (SEMOB, 2020b). O metrô possui uma reduzida cobertura geográfica em relação ao DF e opera duas linhas que atendem as regiões de Águas Claras, Ceilândia, Guará, Plano Piloto, Samambaia e Taguatinga (METRÔ-DF, 2016) porém possui grande importância da ligação entre o núcleo oeste e núcleo central da cidade.

No que tange ao planejamento estratégico de transportes, a estruturação do SPTC/DF está prevista no Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal (GDF, 2014). O plano prevê a criação dos seguintes eixos de transporte: Eixo Oeste, Eixo Sul, Eixo Sudoeste, Eixo Norte, Eixo Leste, Área Central. Quanto à operação, foi prevista a organização das linhas de ônibus em um sistema tronco-alimentador, a criação de faixas e corredores exclusivos e integração física, operacional e tarifária, em uma rede de transportes única ligando as Regiões Administrativas do DF e do entorno. Com relação à tecnologia ferroviária, projetou-se a expansão do metrô e a implantação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), principalmente na Área central e Eixo Oeste.

Quase dez anos após a promulgação do PDTU/DF, o diagnóstico da mobilidade urbana no DF é desfavorável, pouco se avançou na execução do plano, além disso, o serviço prestado é de baixa qualidade. O Tribunal de Contas do Distrito Federal (TC/DF) vistoriou no ano de 2018, trinta e um terminais de ônibus do Sistema de Transporte Público Coletivo (STPC), entre os problemas encontrados estão a falta de informações ao usuário, como por exemplo, sobre os horários das linhas, *box* de embarque e serviço de atendimento ao usuário, além disso, verificou-se deficiências na infraestrutura dos terminais, como as condições da edificação (telhadas), bebedouros, banheiros e bancos (TCDF, 2018). Quanto à operação, o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT) realizou pesquisa *on-line* entre os usuários e verificou que há grande parte dos entrevistados estão insatisfeitos com relação ao tempo de espera dos ônibus, segurança pública, infraestrutura das paradas de embarque/desembarque, conforto térmico nos ônibus, superlotação e preço da tarifa. (SANTOS & DORNAS, 2020).

Em relação à prestação de serviço do Transporte Público, os usuários têm à disposição canais de atendimento via *internet*, telefone e atendimento presencial. Entre os canais governamentais, cita-se o Sistema de Ouvidoria do DF (OUVDF) e a Central de Atendimento do GDF (via telefone), além disso, o Metrô-DF também recebe as manifestações via rede social *Whatsapp* e aplicativo móvel (OUVDF, 2020; METRODF, 2020). Páginas na *internet* são mantidas por algumas empresas operadoras para que os usuários possam buscar informações e registrar reclamações (MARECHAL, 2020; URBI, 2020).

### **3.3 COLETA DE DADOS**

#### **3.3.1 Determinação das variáveis do modelo**

Inicialmente, foram levantadas na literatura as variáveis latentes e seus respectivos indicadores, chamados de variáveis de medição. Posteriormente, foram estabelecidas as relações causais entre as variáveis para a composição do modelo comportamental.

A variável de medição ou variável manifesta, corresponde ao valor observado (medido) de um item, obtido das respostas, desta forma, as variáveis de medição são usadas como indicadores das variáveis latentes (HAIR *et al.*, 2009). A variável latente, também chamada de construto, refere-se à variável que não pode ser observada diretamente, mas pode ser definida

teoricamente. As definições teóricas das variáveis latentes foram apresentadas no Capítulo de Qualidade do Serviço de Transporte diante de Eventos Disruptivos.

As variáveis latentes foram agrupadas em dimensões e as variáveis de medição foram codificadas para estabelecer a posição do indicador no instrumento de pesquisa, como por exemplo, o código Q11a, se refere ao primeiro item da pergunta nº 11. A dimensão características individuais agregou as características de viagem e as características sociodemográficas dos respondentes. A Tabela 3.1 apresenta as variáveis que compõe a dimensão.

**Tabela 3.1 - Variáveis da dimensão características individuais**

Dimensão	Variável latente	Codificação dos Indicadores	Variável de medição (indicadores)	Autores
Características individuais	Características de viagem	Q2	Frequência de viagens por meio de transporte	Sarker <i>et al.</i> (2019)
		Q3	Tempo médio de viagem (TP)	Sarker <i>et al.</i> (2019)
		Q4	Uso médio diário (TP)	Adaptado de WRI Brasil (2018)
		Q5	Frequência de viagem por atividade (TP)	Adaptado de Chou & Kim (2009)
		Q6	Motivo de uso do TP	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
		Q25	Idade	Chou & Kim (2009); Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q26	Gênero	Chou & Kim (2009); Sarker <i>et al.</i> (2019)	
	Q27	Posse e uso de carro	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019); adaptado de Chou & Kim (2009)	
	Q28	Nível de escolaridade	Chou & Kim (2009)	
	Q29	Ocupação	Chou & Kim (2009); Sarker <i>et al.</i> (2019)	
Q30	Número de residentes por domicílio	Adaptado de WRI Brasil (2018)		
Q31	Local de moradia	Chou & Kim (2009)		
Q32	Renda familiar mensal bruta	Chou & Kim (2009)		

O estudo considerou a dimensão qualidade percebida, composta pelas seguintes variáveis latentes: qualidade técnica, qualidade operacional, qualidade funcional, imagem corporativa e alienação. A Tabela 3.2 mostra as variáveis que compõe a dimensão.

**Tabela 3.2 - Variáveis da dimensão qualidade percebida**

Dimensão	Variável latente	Codificação dos Indicadores	Variável de medição	Autores
Qualidade percebida	Qualidade técnica	Q11a	Cobertura de transportes	Sarker <i>et al.</i> (2019)
		Q11b	Localização de interesse	Sarker <i>et al.</i> (2019); adaptado de Chou & Kim (2009)

	Q11c	Frequência das linhas	Adaptado de Chou & Kim (2009) e Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q11d	Horário de funcionamento	Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q11e	Topologia de transporte	Adaptado de Chou & Kim (2019)
Qualidade operacional	Q12a	Confiabilidade	Sarker <i>et al.</i> (2019); adaptado de Chou & Kim (2009)
	Q12b	Tempo de viagem	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	Q12c	Tempo de espera	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	Q12d	Sistema de informações	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019) e Chou & Kim (2009)
Qualidade funcional	Q13a	Conforto e limpeza	Sarker <i>et al.</i> (2019); adaptado de Chou & Kim (2009)
	Q13b	Paradas de embarque/desembarque	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q13c	Espaço individual nos veículos	Adaptado de Chou & Kim (2009)
	Q13d	Disponibilidade de assentos	Adaptado de Chou & Kim (2009)
	Q13e	Conforto térmico dos veículos	Adaptado de Chou e Kim (2009)
Imagem corporativa	Q14a	Cortesia dos funcionários	Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q14b	Respeitabilidade dos funcionários	Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q14c	Prontidão dos funcionários	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q14d	Hostilidade dos funcionários	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q15a	Comunicação de problemas	Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q15b	Serviço de contingência	Sarker <i>et al.</i> (2019)
	Q15c	Treinamento dos funcionários	Sarker <i>et al.</i> , (2019); adaptado de Chou & Kim (2009)
	15d	Prevenção de falhas	Kim <i>et al.</i> (2003)
Alienação	16a	Canais de reclamação	Adaptado de Chou & Kim (2009)
	16b	Eficiência das operadoras	Sarker <i>et al.</i> (2019)
	16c	Zelo aos passageiros	Adaptado de Kim <i>et al.</i> (2003)
	16d	Engajamento dos passageiros	Adaptado de Kim <i>et al.</i> (2003)
	16e	Importância dos passageiros	Adaptado de Kim <i>et al.</i> (2003)
	16f	Investimento em melhorias	-
	16f	Melhorias do serviço	-

Para a dimensão eventos disruptivos, foram consideradas as seguintes variáveis latentes: ocorrência de eventos disruptivos, reação comportamental de reclamação e reação comportamental de evitar o Transporte Público na próxima viagem, conforme apresentado na Tabela 3.3.

**Tabela 3.3 - Variáveis da dimensão eventos disruptivos**

Dimensão	Variável latente	Codificação dos Indicadores	Variável de medição	Autores
Eventos disruptivos	Ocorrência de eventos disruptivos	17a	Atrasos (maior que 20 min)	Adaptado de WRI Brasil (2018)
		17b	Congestionamento	Bocchini <i>et al.</i> (2014)
		17d	Tempo de espera elevado	WRI Brasil (2018)
		17e	Superlotação	WRI Brasil (2018)
		17f	Falta de informações	WRI Brasil (2018)
		17g	Dificuldades com o pagamento	WRI Brasil (2018); adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
		17h	Insegurança com furtos e roubos	Adaptado de WRI Brasil (2018)
		17i	Falta de respeito dos funcionários	Adaptado de WRI Brasil (2018)
		17j	Manutenção/bloqueio de vias	Rahimi <i>et al.</i> (2019)

	17k	Cancelamento de linhas	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019)
	17l	Avarias nos veículos/quebra	WRI Brasil (2018); adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019) e
	17m	Acidentes de trânsito	Adaptado de WRI Brasil (2018)
Reação comportamental: intenções de reclamações	18a	Atrasos (maior que 20 min)	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	18b	Congestionamento	Bocchini <i>et al.</i> (2014)
	18d	Tempo de espera elevado	WRI Brasil (2018)
	18e	Superlotação	WRI Brasil (2018)
	18f	Falta de informações	WRI Brasil (2018)
	18g	Dificuldades com o pagamento	WRI Brasil (2018); adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
	18h	Insegurança com furtos e roubos	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	18i	Falta de respeito dos funcionários	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	18j	Manutenção/bloqueio de vias	Rahimi <i>et al.</i> (2019)
	18k	Cancelamento de linhas	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019)
	18l	Avarias nos veículos/quebra	WRI Brasil (2018); Adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019) e
	18m	Acidentes de trânsito	Adaptado de WRI Brasil (2018)
Reação comportamental: evitar o transporte público na próxima viagem	19a	Atrasos (maior que 20 min)	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	19b	Congestionamento	Bocchini <i>et al.</i> (2014)
	19d	Tempo de espera elevado	WRI Brasil (2018)
	19e	Superlotação	WRI Brasil (2018)
	19f	Falta de informações	WRI Brasil (2018)
	19g	Dificuldades com o pagamento	WRI Brasil (2018); adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
	19h	Insegurança com furtos e roubos	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	19i	Falta de respeito dos funcionários	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	19j	Manutenção/bloqueio de vias	Rahimi <i>et al.</i> (2019)
	19k	Cancelamento de linhas	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019)
	19l	Avarias nos veículos/quebra	WRI Brasil (2018); adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019) e
	19m	Acidentes de trânsito	Adaptado de WRI Brasil (2018)
Controlabilidade (prevenção de eventos disruptivos)	21a	Atrasos (maior que 20 min)	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	21b	Congestionamento	Bocchini <i>et al.</i> (2014)
	21c	Tempo de espera elevado	WRI Brasil (2018)
	21d	Superlotação	WRI Brasil (2018)
	21e	Falta de informações	WRI Brasil (2018)
	21f	Dificuldades com o pagamento	WRI Brasil (2018); adaptado de Sarker <i>et al.</i> (2019)
	21g	Insegurança com furtos e roubos	Adaptado de WRI Brasil (2018)

	21h	Falta de respeito dos funcionários	Adaptado de WRI Brasil (2018)
	21i	Manutenção/bloqueio de vias	Rahimi <i>et al.</i> (2019)
	21j	Cancelamento de linhas	Adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019)
	21k	Avarias nos veículos/quebra	WRI Brasil (2018); adaptado de Sarker <i>et al.</i> , (2019) e
	21l	Acidentes de trânsito	Adaptado de WRI Brasil (2018)

Em relação à dimensão antecedentes de reclamação, foram consideradas as seguintes variáveis latentes: experiência de reclamação anterior, valor percebido das reclamações, percepção da probabilidade de sucesso das reclamações e atitudes em relação às reclamações. A Tabela 3.4 apresenta as variáveis relacionadas à essa dimensão.

**Tabela 3.4:** Variáveis da dimensão antecedentes de reclamação

Dimensão	Variável latente	Codificação dos indicadores	Variáveis de medição	Autores
Antecedentes de reclamação	Experiência de reclamação anterior	20a	Reclamação informal	Adaptado de Kim <i>et al.</i> (2003)
		20b	Reclamação por telefone	
		20c	Reclamação pela <i>internet</i>	
	Valor percebido das reclamações	22a	Utilidade das reclamações	Adaptado de Kim <i>et al.</i> (2003)
		22b	Conveniência das reclamações	
		22c	Tranquilidade após reclamações	
		22d	Condução das reclamações	
		22e	Consideração das reclamações	
		22f	Cooperação na qualidade	
	Percepção da probabilidade de sucesso das reclamações	22g	Coerência das respostas	Adaptado de Kim <i>et al.</i> (2003)
		23a	Resolutividade das reclamações	
		23b	Percepção de melhorias	
		23c	Monitoramento da qualidade	
	Atitudes em relação às reclamações	23d	Responsabilização dos envolvidos	Kim <i>et al.</i> (2003)
		24a	Inquietude da insatisfação	
		24b	Civismo das reclamações	
24c		Alienação das reclamações		
	24d	Rejeição às reclamações	Kim <i>et al.</i> (2003)	

A medição da percepção dos diferentes níveis de concordância, probabilidade e frequência relacionados às variáveis citadas anteriormente, foi feita por meio da utilização de escalas ordinais do tipo Likert de 5 pontos. Por meio da escala de Likert de 5 pontos, o respondente consegue visualizar com mais facilidade a descrição completa da escala no questionário (Cheng & Chen, 2015). Para analisar quantitativamente a magnitude da diferença entre as medidas usadas, as escalas ordinais foram convertidas em escalas intervalares. A conversão possibilitou



comparar a percepção da qualidade do serviço entre os respondentes. A Tabela 3.5 apresenta as escalas utilizadas no estudo.

**Tabela 3.5:** Determinação das escalas de medição

Descrição	Escala de Likert de 5 pontos				
	Escola ordinal de Likert	Discordo totalmente Nunca Muito improvável	Discordo Raramente Improvável	Neutro Às vezes Neutro	Concordo Frequentemente Provavelmente
Escola numérica	1	2	3	4	5

### 3.3.2 Determinação do modelo conceitual

A relação a ser estabelecida entre as variáveis parte de um conceito de causa e efeito, desta forma, é construído um modelo conceitual que descreve a relação entre as variáveis estudadas, para avaliar suas relações.

Para construção do modelo, adotou-se hipóteses existentes na literatura sobre o comportamento de reclamações e lealdade do serviço e assim foi explorada as principais relações estruturais entre elas. A seguir é detalhado essas relações:

i) A primeira relação estrutural deriva do artigo de Fornell *et al.* (1996) em que o comportamento de reclamação do cliente é um antecedente da lealdade ao serviço. O Índice Americano de Satisfação do Consumidor (*American Customer Satisfaction Index – ACSI*) proposto pelos autores, mede a satisfação dos consumidores com bases em três antecedentes: a qualidade percebida, as expectativas do cliente e o valor percebido. Quanto maior a satisfação dos consumidores, maior será a lealdade (tolerância a mudanças de preços e probabilidade do cliente comprar novamente), e menor será as reclamações. Diante disso, formulou-se a hipóteses H8 e H9 do modelo, ressalta-se que o efeito das reclamações na lealdade ao serviço (intenção de evitar o Transporte Público na próxima viagem), pode ser negativa ou positiva, conforme apresentado por Chou & Kim (2009).

ii) A segunda relação estrutural deriva da Teoria de Eventos Afetivos (*Affective Event Theory – AET*) que trata do estudo da satisfação no ambiente de trabalho. A AET considera como antecedentes das reações afetivas (emocionais), a percepção dos atributos do ambiente organizacional, a percepção das características do evento no ambiente de trabalho, como por

exemplo, não ser promovido, e ainda, a disposição pessoal, como sentir-se bem com a vida. As consequências das reações emocionais são atitudinais e comportamentais. Enquanto o comportamento orientado ao afeto está diretamente relacionado às experiências emocionais, o comportamento orientado ao julgamento deriva da avaliação cognitiva da satisfação no trabalho (WEISS & CROPANZANO, 1996). Desta forma, supôs-se que os antecedentes das reclamações são pessoais e situacionais, onde os fatores situacionais referem-se à percepção da qualidade do serviço, a percepção da frequência de eventos disruptivos e as características de viagem. Sendo assim, foram formuladas as hipóteses H1, H2 e H3.

iii) A terceira relação estrutural deriva do modelo de intenção de reclamação do cliente proposto por Kim *et. al.* (2003). Os autores sugerem que as reclamações dos clientes são motivadas pela percepção emocional, moral e valor funcional das reclamações. O valor funcional das reclamações de transporte público está relacionado à percepção da utilidade das reclamações quanto à resolutividade dos eventos. O valor emocional está relacionado ao alívio do estresse após reclamar. O valor moral consiste em ver as reclamações como um dever cívico. Ainda de acordo com os autores, o valor percebido de reclamações pode ser afetado pela dimensão humana do ambiente de serviço. Essa dimensão envolve relacionamento com o cliente (atendimento operador-passageiro ou alienação), capacidade do serviço pelo operador para controlar ou impedir o evento que levou à reclamação e à experiência prévia de reclamação do consumidor. Sendo assim, foi estabelecida a hipótese H4, H5, H6 e H7.

As hipóteses da pesquisa são apresentadas a seguir e o modelo conceitual desenvolvido é apresentado na Figura 3.1:

- H1: As intenções de reclamações dos passageiros diminuem com a percepção de maior qualidade do serviço;
- H2: A percepção da frequência de eventos disruptivos diminui com a percepção de maior qualidade do serviço;
- H3: As intenções de reclamação são motivadas pela frequência de eventos disruptivos;
- H4: As intenções de reclamação são motivadas pelo valor percebido das reclamações;

- H5: O valor percebido das reclamações está relacionado ao atendimento ao cliente;
- H6: O valor percebido das reclamações está relacionado à experiência de reclamações anteriores;
- H7: O valor percebido das reclamações está relacionado à capacidade percebida dos operadores para evitar interrupções (eventos disruptivos) no serviço;
- H8: A saída temporária dos passageiros do serviço está relacionada a reclamações de passageiros;
- H9: A saída temporária dos passageiros do serviço está relacionada ao meio de viagem e às características da viagem.

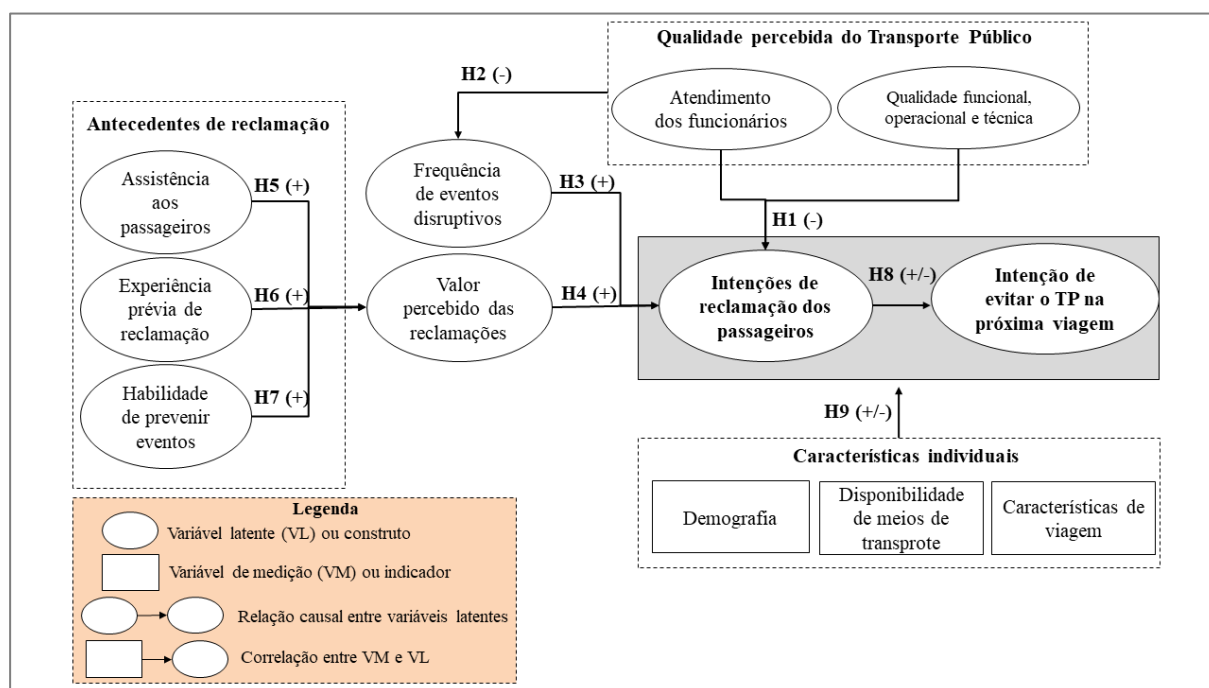


Figura 3.1: Modelo conceitual proposto

### 3.3.3 Desenvolvimento do instrumento de pesquisa (survey)

A técnica de interrogação para a coleta de dados utilizado foi o questionário, cuja elaboração foi dividida nas seguintes subetapas: i) processo de adaptação intercultural do instrumento de pesquisa; ii) edição do instrumento de pesquisa na plataforma de aplicação e; iii) pré-testagem das funcionalidades do questionário.

a) *Processo de adaptação cultural do instrumento de pesquisa*

Tendo em vista que o instrumento de pesquisa original foi aplicado em países com línguas e contextos culturais diferentes do Brasil, foi imprescindível realizar a adaptação cultural do instrumento de pesquisa. Para especificar todo o processo realizado, é primordial, distinguir os termos “tradução” e “adaptação”. A tradução é uma das etapas do processo de adaptação, enquanto, a adaptação envolve a avaliação da medida de um constructo em um idioma e língua diferente; a seleção de tradutores; as adequações a serem feitas, além da verificação da equivalência da versão adaptada, desta forma, a adaptação vai além de uma mera tradução literal (HAMBLETON *et al.*, 2005). Instrumentos que não possuem equivalência, podem levar a erros de interpretação e conclusões equivocadas em relação à população alvo do estudo, ainda, instrumentos validados podem ser comparados a outros estudos em contextos culturais diferentes.

O processo de validação de adaptação cultural seguiu as seguintes etapas propostas por (BORSA *et al.*, 2012): i) tradução do instrumento da língua de origem para a língua-alvo; ii) síntese das versões traduzidas; iii) avaliação da síntese por especialistas; iv) avaliação do instrumento pela população-alvo; e v) estudo piloto. Enfatiza-se que a etapa de *back translation* proposta no artigo de (BORSA *et al.*, 2012) não foi realizada, desta forma, o método utilizado foi adaptado.

A etapa de tradução do instrumento foi realizada com a participação de dois tradutores independentes, bilíngues e nativos da língua portuguesa (língua-alvo). A participação de dois tradutores tem como benefício a comparação entre as versões traduzidas e a avaliação de discrepâncias e ambiguidades do processo de tradução (BEATON *et al.*, 2000). Após a etapa de tradução, para cada medida do instrumento original, foram incluídas as duas versões traduzidas, sendo que algumas das medidas a tradução foi unânime.

A segunda etapa do processo envolveu a sintetização das versões traduzidas em um único instrumento, visando obter a compatibilidade entre as versões traduzidas e a versão original. Foi formada uma comissão de especialistas em transportes que avaliaram os seguintes critérios para sintetização de acordo com (BORSA *et al.*, 2012): i) equivalência semântica, que visa avaliar se as palavras têm o mesmo significado, se o item tem mais de um significado e se há erros

gramaticais na tradução; ii) equivalência idiomática, que se refere a avaliar se os itens do instrumento original que são difíceis de traduzir foram alterados para uma expressão equivalente que não mudou o significado cultural do item; iii) equivalência experimental, que se refere à observação de se um item em particular é aplicável na nova cultura e, se não, à sua substituição por um item equivalente e, iv) equivalência conceitual, que busca avaliar se um determinado termo ou expressão, mesmo se traduzido adequadamente, avalia o mesmo aspecto em diferentes culturas. (BORSA *et al.*, 2012) sugerem ainda, que deverá haver consenso entre os especialistas das versões traduzidas, no entanto, para os casos de discordância entre os especialistas, coube ao autor da pesquisa fazer a escolha da versão.

A terceira etapa consistiu na avaliação da estrutura, *layout* e instruções aos respondentes do instrumento de pesquisa, assim como da adequação dos itens pela comissão de especialistas, o detalhamento da etapa está contido no Tópico 3.6.4.2 “Edição do instrumento de pesquisa na plataforma de aplicação. Salienta-se que as etapas 2 e 3 descritas anteriormente, foram executadas ao mesmo tempo, com o objetivo de otimizar o processo de adaptação.

A quarta e quinta etapa envolveram a aplicação do instrumento teste para uma amostra pequena da população-alvo, o processo de pré-testagem é especificado no tópico “Pré-testagem”.

#### b) *Edição do instrumento de pesquisa na plataforma de aplicação*

Com o intuito de iniciar o questionário com perguntas mais simples, seguidas pelas mais complexas, conforme sugere Gil, (2002), o instrumento foi dividido em cinco partes, conforme a seguir:

- **Parte I: Introdução:** contendo o objetivo da pesquisa, os logotipos das instituições promotoras da pesquisa, instruções quanto ao preenchimento e contatos dos pesquisadores. Além disso, foi incluída uma pergunta inicial para distinguir os usuários dos não usuários do Transporte Público do DF;
- **Parte II: Padrões de viagem do Transporte Público:** a frequência de uso dos meios de transporte, frequência de uso do Transporte Público por atividade, o tempo

médio de viagem no TP, o número de viagens diárias no TP e o principal motivo do uso do TP (tempo, custo, conforto, segurança).

- **Parte III: Percepções da qualidade do serviço:** satisfação em termos de infraestrutura, cobertura e operação do serviço (frequência, tempo de viagem, confiabilidade, sistema de informações), qualidade funcional (limpeza e conforto das estações e veículos), atendimento dos funcionários, eficiência do serviço e comunicação entre operadores e passageiros.
- **Parte IV: Frequência de eventos disruptivos:** frequência percebida de eventos perturbadores por tipo, incluindo perturbações resultantes do Transportes Público, infraestrutura rodoviária (congestionamento e manutenção), segurança viária (acidentes) e atos criminosos (roubo e furto). Os eventos relacionados ao Transporte Público foram os atrasos (mais de 20 minutos), cancelamentos de linhas, superlotação, tempos de espera elevado, falta de informações, dificuldades com pagamento, avarias no veículo e falta de respeito dos funcionários.
- **Parte V: Comportamento de reclamações:** comportamento revelado de reclamações informais ao operador, assim como queixas formais por telefone ou por escrito (via *internet*); intenções de reclamação na ocorrência de evento disruptivo e; a intenção de evitar a próxima viagem de TP na próxima viagem.
- **Parte VI: Características socioeconômicas individuais:** idade, gênero, ocupação, posse e uso do carro, renda familiar, número de pessoas por domicílio, nível de escolaridade e localização residencial.
- **Parte VII: Seção especial – COVID-19:** foi dedicada uma seção especial do questionário para avaliar o comportamento dos passageiros do TP durante à pandemia de COVID-19, bem como, as intenções de uso do TP pós-pandemia.

A versão final do instrumento de pesquisa aplicado pode ser consultada no Apêndice A da presente dissertação.

### c) *Pré-testagem das funcionalidades do questionário*

O objetivo da etapa de pré-testagem incluiu a verificação da funcionalidade das perguntas do questionário e a detecção preliminar de falhas. Inicialmente, foram feitas testagens pelo próprio autor na plataforma utilizada para aplicação. A plataforma permitiu ainda avaliar a estimativa do tempo de resposta e taxa de conclusão, que foram estimadas em 71% e 10 min, respectivamente. Após a testagem inicial, o questionário foi enviado para um grupo de especialistas para verificação de: clareza das perguntas e respostas, variabilidade de respostas em uma pergunta e a inexistência de perguntas e respostas ambíguas.

### **3.3.4 Aplicação do questionário**

O instrumento de pesquisa foi disponibilizado no período de 19 de abril de 2020 à 18 de maio de 2020, na plataforma *on-line SurveyMonkey Inc*, e divulgado pelas redes sociais (*Instagram, Facebook, LinkedIn, Telegram e Whatsapp*), o material utilizado para divulgação está disponível no Apêndice C. As redes sociais foram escolhidas como as principais mídias devido às altas taxas de penetração de uso da *internet* (71%), telefone celular (61%) e mídia social (66%) no Brasil. As mídias sociais mais ativas são o *Facebook* (90%) e o *Instagram* (71%), as menos ativas são o *Twitter* (43%) e o *LinkedIn* (36%). O uso da *internet* se espalha por todas as faixas etárias, sendo o maior grupo entre 25 e 34 anos (HOOTSUITE, 2019). Uma campanha publicitária foi lançada nas redes sociais e divulgada em grupos interessados em mobilidade urbana, Transporte Público, política, participação social e sustentabilidade. A Universidade de Brasília compartilhou a pesquisa por meio de sua conta oficial do *Twitter* e especialistas em transporte compartilharam a pesquisa em sua rede profissional *on-line*. Para dar maior visibilidade à pesquisa, um artigo publicado no *site* do jornal “Correio Braziliense” convidou os leitores a participar da pesquisa. A população-alvo da pesquisa foram os passageiros do Transporte Público do Distrito Federal e região. A aplicação da pesquisa foi realizada durante a propagação da pandemia do COVID-19 no Brasil, por isso, foi solicitado aos respondentes que relatassem seu comportamento de viagem e reclamação antes da pandemia.

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

O presente tópico descreve os procedimentos a serem adotados para análise quantitativa dos dados, que inclui: i) tabulação, tratamento e preparação do banco de dados; ii) análise exploratória, análise espacial e estatística descritiva; e iii) modelagem de equações estruturais.

#### 3.4.1 Tabulação, tratamento e preparação do banco de dados

Após a coleta dos dados, procedeu-se tabulação em planilhas do MS Excel, além disso, os dados foram tratados e preparados para composição do banco de dados utilizado na modelagem estrutural.

O tratamento dos dados refere-se ao ajuste e exclusão de determinadas respostas com finalidade de evitar incorreções na interpretação dos dados. Foram tratadas as respostas referentes às perguntas do tipo caixa de comentário, em que há opção de indicar uma resposta diferente dos apresentados no questionário. As perguntas do tipo citado são referentes às seguintes variáveis: i) Motivo de uso do TP; ii) Idade; iii) Ocupação; e iv) Local de moradia. Além disso, foi necessário excluir determinadas respostas do banco de dados. Os critérios utilizados para o tratamento dos dados foram:

- ✓ Exclusão do banco de bancos: respostas com idade igual à 0; local de moradia não contemplado na área de estudo; respondentes que não concluíram todas as perguntas do questionário;
- ✓ Tratamento dos dados: Duplicidade, devido o respondente indicar uma resposta já contemplada nas opções dadas na pergunta; Correspondência, quando a resposta indicada equivaler às opções dadas.

A Tabela 3.6 apresenta o tratamento realizado para as perguntas tipo caixa de comentário:

**Tabela 3.6:** Tratamento das respostas das perguntas tipo caixa de comentário

Variável	Respostas obtida	Respostas tratada (equivalente)
Ocupação	Biomédico; monitora; pesquisadora; professor(a); professora/pedagoga; professor universitário; servidor(a) público(a); técnico administrativo; empregado e estudante.	Empregado
	Estagiário; bolsista	Estudante



	Informal Comércio	Autônomo Empregador
Local de moradia	Barreiros	São Sebastião
	Sol Nascente	Ceilândia
	Areal	Águas Claras
	Vila Planalto	
	Brasília	Plano Piloto
	Granja do Torto	
	Águas Lindas de Goiás; Cidade Ocidental; Luziânia; Novo Gama; Padre Bernardo; Santo Antônio do Descoberto; e Valparaíso de Goiás.	Cidades goianas da RIDE
Motivo de uso do TP	Condições financeiras/único meio de transporte que tenho condições de pagar; passe livre estudantil; preço da gasolina; sou rodoviário e não pago; não tenho condições de comprar/manter um carro.	Custo de viagem
	Não possui carro; não possui opção; por necessidade; obrigado	Falta de opção/carro

### 3.4.2 Análise exploratória, análise espacial dos dados e estatística descritiva

Inicialmente foi realizada a análise exploratória dos dados com finalidade de verificar aspectos importantes e examinar as hipóteses levantadas (H1 à H8) a respeito da estrutura do fenômeno em estudo. Os dados foram apresentados por meio da distribuição de frequências dos respondentes das variáveis estudadas (análise univariada) e apresentados por meio de tabelas e gráficos.

Em seguida, foi realizada a análise espacial da percepção da qualidade do serviço do Transporte Público e comportamento de reclamações dos passageiros. Ressalta-se que diversos estudos utilizam técnicas de análise espacial e geotecnologias para representar os fenômenos relacionados aos transportes, como por exemplo, a análise da disrupção de redes de transportes (JIN *et al.*, 2014; LOO & LEUNG, 2017) A análise espacial enfatiza a mensuração de propriedades e relacionamentos, levando em conta, a localização espacial do fenômeno estudado de forma explícita (DRUCK *et al.* 2004).

Para a análise da percepção da qualidade do serviço e quantidade de reclamações registradas formalmente e o número de respondentes, foram confeccionados mapas temáticos utilizando o software QGIS e seguindo a classificação apresentada por Archela & Théry (2008), quanto ao conteúdo, os mapas apresentados no Capítulo 4, podem ser classificados como mapas analíticos, em que são exibidas a distribuição espacial de um fenômeno com a utilização de dados primários, com as modificações necessárias para a visualização. Com relação à simbologia, o modo de implantação linear (reta) foi utilizado para representar o traçado das

redes de transporte; o modo pontual para as estações de transporte e; o modo de implantação zonal (polígonos) para as regiões administrativas, eixos e bacias. A variável visual valor foi utilizada para apresentar a distribuição espacial por zona da quantidade de reclamações, percepção da qualidade do serviço, e número de respondentes de acordo com um a variação de uma tonalidade de cor escolhida.

As bases de dados geográficos do Transporte Público utilizadas na pesquisa foram a GeoPortal (SEDUH, 2020), onde foram obtidas feições tais como a localização das estações e linhas de metrô, terminais de ônibus, divisão territorial do Distrito Federal e regiões administrativas. Além disso, por meio dos dados vetoriais da GeoMobi (SEMOBDF, 2020c), foram representadas a divisão do Distrito Federal em bacias de operação do Sistema de Transporte Público Coletivo (STPC). Para a representação das linhas e terminais do BRT e faixas exclusivas para ônibus, foram criadas feições utilizando as imagens de satélite do Map data ©2015 Google (GOOGLEMAPS, 2020).

Em se tratando da análise do número de reclamações reveladas na pesquisa atual e da percepção da qualidade do serviço, a representação gráfica se deu por meio da agregação das regiões administrativas em eixos do Transporte Público propostos com características de uso do TP semelhantes. A decisão de quais regiões administrativas deveriam ser agregadas em um determinado eixo escolhido, foi subsidiada com base nos valores da taxa média de viagem diária do TP disponível na PMU/DF (METRÔ-DF, 2016). A taxa média de viagem do Transporte Público definida na PMU/DF corresponde à uma desagregação do índice de mobilidade (IM), sendo que o IM representa o número médio de viagens realizado por habitante por dia útil, consideradas as viagens a pé menor que 500 (METRÔ-DF, 2016). O IM agrega as taxas de viagens no transporte individual, coletivo e ativo.

A Tabela 3.7 foi elaborado com objetivo de comparar as características de viagem no TP na divisão de cada eixo proposto. Verifica-se que as discrepâncias entre os padrões de uso do TP das regiões administrativas nos eixos propostos são a região do Park Way, onde há menos viagens no TP em comparação com Gama e Santa Maria, no entanto, ambas regiões são atendidas pelo BRT. A região do Varjão inserida no Eixo Norte proposto se diferencia das demais, pois há mais viagens por habitante do que Sobradinho, por exemplo.

**Tabela 3.7:** Proposta de agregação das regiões administrativas em eixos do Transporte Público  
 Fonte: adaptado de METRÔ-DF (2016)

<b>Eixo do Transporte Público definido na pesquisa atual</b>	<b>Região Administrativa</b>	<b>Taxa média de viagem diária dos residentes do Transporte Público<sup>1</sup></b>	<b>Índice de Mobilidade (IM)</b>
Eixo Sul	Gama	0,44	1,93
	Santa Maria	0,50	1,64
	Park way	0,17	2,15
Eixo Centro-oeste II	Guará	0,36	2,05
	Águas Claras	0,45	2,13
Eixo central	Plano Piloto	0,29	2,35
	Sudoeste/Octogonal	0,16	2,50
	Cruzeiro	0,34	2,47
	Lago Sul	0,06	1,88
	Lago Norte	0,13	2,05
	SIA	0,08	1,82
Eixo Norte	Sobradinho	0,35	1,86
	Sobradinho II	0,50	1,79
	Planaltina	0,52	1,53
	Varjão	0,71	1,61
	Fercal	0,55	1,62
Eixo Oeste	Brazlândia	0,60	1,70
	Taguatinga	0,45	1,77
	Ceilândia	0,58	1,62
Eixo Sudeste	São Sebastião	0,56	1,66
	Paranoá	0,51	1,51
	Jardim Botânico	0,14	2,15
	Itapoã	0,63	1,52
Eixo sudoeste	Riacho Fundo	0,58	1,87
	Samambaia	0,56	1,85
	Recanto das Emas	0,66	1,79
	Riacho Fundo II	0,72	1,85
Eixo centro-oeste III	Candangolândia	0,46	2,28
	Núcleo Bandeirante	0,39	2,02
Eixo Centro Oeste I	SCIA	0,70	1,78
	Vicente Pires	0,31	1,89

A estatística descritiva foi utilizada como forma complementar para análise quantitativa dos dados, a fim de explorá-los e descrevê-los. Para identificar o ponto médio da percepção dos passageiros da qualidade do serviço, foi calculada a média aritmética dos valores obtidos (escala intervalar) em relação às variáveis da dimensão qualidade percebida, que corresponde aos indicadores 11a à 16f. Para isso, as respostas obtidas que correspondem à escala “Concordo” e “Concordo totalmente”, representadas pelos valores 4 e 5 na escala intervalar foram convertidos em um sistema binário, onde apenas os respondentes que indicaram que concordam e concordam totalmente foram considerados como satisfeitos com relação á determinado indicador. Desta forma, por meio do cálculo da média aritmética da qualidade do serviço, foi possível verificar o ponto médio em que se encontram os dados. O cálculo da média da qualidade do serviço percebida é apresentado na Equação 3.1 abaixo:

$$LOS = \frac{\sum SI}{n} \quad \text{Eq. (3.1)}$$

Onde: SI representa a quantidade de indicadores que os respondentes consideraram satisfeitos (escalas 4 e 5 da escala de Likert); n: número de respondentes.

### 3.4.3 Modelagem de equações estruturais

A análise multivariada serviu como ferramenta estatística para análise e interpretação dos dados, a fim de verificar as causas relacionadas à evasão do Transporte Público após a ocorrência de falhas e interrupções no serviço.

Primeiramente foi realizada a análise fatorial exploratória (*Exploratory Factor Analysis* – EFA) e a análise fatorial confirmatória (*Confirmatory Factor Analysis* - CFA) antes da estimação do modelo. Como parte da EFA, foi testada a confiabilidade, adequação da amostra, estrutura de correlação e multicolinearidade (teste de esfericidade de Bartlett).

Em relação ao teste de confiabilidade foi usada a medida do alpha de Cronbach, que consiste na medida de confiabilidade que varia de 0 a 1, sendo os valores de 0,60 a 0,70, são considerados o limite inferior de aceitabilidade (HAIR *et al.*, 2009). O termo confiabilidade se refere a uma extensão em que uma variável ou um conjunto de variáveis é consistente com o que se pretende medir, ou seja a confiabilidade está relacionada ao modo como é medido (HAIR *et al.*, 2009). Para a realização do teste de confiabilidade foi utilizado o software gratuito de análise estatística PSPP (GNU, 2020).

Em seguida, foram realizados o teste de adequação da amostra (*Measure of Sampling Adequacy* – MAS) de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO-MSA) e o teste de esfericidade de Bartlett utilizando o *software R*, sendo que as sintaxes usadas podem ser consultadas no Apêndice C da dissertação. O teste KMO-MSA consiste na medida calculada tanto para toda a matriz de correlação quanto para cada variável individual, e que permite avaliar a quão adequada é a aplicação da análise fatorial, sendo que valores acima de 0,50 para a matriz toda ou para uma variável individual indicam tal adequação (HAIR *et al.*, 2009). O teste de esfericidade de Bartlett consiste na testagem estatística da significância geral de todas as correlações em uma matriz de correlação, sendo assim, um teste de esfericidade de Bartlett estatisticamente significativo (sign. < 0,05)

indica que existem correlações suficientes entre as variáveis para se continuar a análise fatorial. (HAIR *et al.*, 2009).

Após a confirmação da adequação da análise fatorial, foi aplicado o método de rotação fatorial ortogonal VARIMAX por meio do software PSPP, para determinar o número de fatores que representará o conjunto de variáveis. O método VARIMAX apresenta uma estrutura fatorial simplificada de colunas em uma matriz fatorial, sendo que a matriz fatorial é uma tabela das cargas fatoriais de todas as variáveis sobre cada fator (HAIR *et al.*, 2009).

Após a determinação do número de fatores do modelo, foi procedida a CFA para determinar a validade do instrumento. Para a CFA, foi utilizado o estimador WLSMV dos pacotes estatísticas do R, 'Lavaan' e 'SemTools' (ROSSEEL, 2012; JORGENSEN, 2020). Os parâmetros usados para ajuste do modelo foram o Índice de Ajuste Comparativo (*Comparative Fit Index - CFI*), Índice de Tucker Lewis (Tucker Lewis *Index – TLI*), Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (*Root Mean Square of Approximation - RMSEA*), Raiz Padronizada do Resíduo Médio (*Standardized Root Mean Square Residual - SRMR*), Variância Média Extraída (*Average Variance Extracted – AVE*) e a Confiabilidade Composta (*Composite Reliability – CR*). A Tabela 3.8 apresenta os índices de ajuste utilizados e os critérios de avaliação de acordo com Chou & Kim (2009) e Hair *et al.*, (2009):

**Tabela 3.8** Índices de ajuste e critérios de avaliação

Índice	Descrição	Critério
p-valor	Avalia a magnitude da discrepância entre a matriz de covariância observada e estimada;	Quanto menor, melhor
CFI	Assume uma distribuição de p-valor não central para a discrepância do modelo de independência TFI é conceitualmente semelhante ao CFI.	Valores variam entre 0 e 1, com valores próximos a 1 indicando um melhor ajuste
TLI	Também envolve uma comparação matemática de um modelo de medição teórico especificado e um modelo observado de linha de base	Os melhores valores são de TLI maiores que 0,90.
RMSEA	RMSEA é uma medida da discrepância entre a matriz de covariância observada e estimada, que é expressa por grau de liberdade para o modelo.	Os melhores valores de RMSEA são abaixo de 0,10 na maioria dos modelos aceitáveis. Valores menores que 0,05 indicam um bom ajuste, e valores tão altos quanto 0,08 representam um ajuste razoável.
SRMR	Trata-se da padronização da Raiz do resíduo quadrático médio (RMSR), sendo que RMSR corresponde a covariância residual média expressa em termos do domínio de escala das medições	Deve-se atentar à qualquer resíduo padronizado que seja abaixo de -4,0 ou acima de 4,0

Por fim, um modelo de equação estrutural (*Structural Equation Model - SEM*) serviu para a estimativa da modelagem comportamental para explicar as reações dos passageiros do

Transporte Público diante de interrupções de serviço. O SEM é um método confirmatório para testar as hipóteses das teorias levantadas e avaliar as relações causais entre os construtos do modelo (CHOU & KIM, 2009). O SEM inclui uma série de métodos estatísticos para analisar os dados, como a análise de caminhos (*path analysis*), análise fatorial confirmatória e modelos de regressão estrutural. Um modelo típico de equações estruturais é apresentado na Equação 3.2 a seguir:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad \text{Eq. (3.2)}$$

Onde  $\eta$  é um vetor coluna das variáveis endógenas,  $\xi$  é um vetor coluna de variáveis exógenas,  $B$  é uma matriz de coeficientes associados com os efeitos diretos da variável endógenas com outra variável endógena,  $\Gamma$  é uma matriz de coeficientes associados com os efeitos diretos da variável exógena com outra variável exógena, e  $\zeta$  é um vetor coluna de termos de erro associados à variáveis endógenas.

Para o presente estudo, o modelo contém equações de medição que ligam os fatores motivacionais latentes aos indicadores observados Equação 3.3, equações estruturais que ligam os fatores latentes aos seus antecedentes latentes Equação 3.4 e equações estruturais que relacionam os fatores motivacionais de reclamar e evitar o uso de trânsito no próxima viagem Equação 3.5.

$$I_{dn} = Z_{ln}^* \alpha_d + v_{dn} \quad e \quad v_n \sim N(0, \Sigma_v) \quad \text{para } d = 1, \dots, D \quad \text{Eq. (3.3)}$$

$$Z_{kn}^* = Z_{ln}^* \beta_l + \omega_{ln} \quad e \quad \omega_n \sim N(0, \Sigma_\omega) \quad \text{para } k \neq l, l = 1, \dots, L \quad \text{Eq. (3.4)}$$

$$R_n^* = Z_m^* \beta_r + SC_{xn} \beta_x + \xi_n \quad e \quad \xi_n \sim N(0, \Sigma_\xi) \quad \text{Eq. (3.5)}$$

Onde  $Z^*ln$  é o valor da construção latente  $l$  para o indivíduo  $n$ ,  $I_{dn}$  é o valor de um indicador da construção latente  $Z^*ln$ ,  $SC_{xn}$  é um vetor de características socioeconômicas, e  $R_n$  é um vetor de intenções para evitar o Transporte Público na próxima viagem. Os termos de erro são expressos como elementos  $v$ ,  $\omega$ , e  $\xi$  dos vetores seguindo uma distribuição normal com respectivas matrizes de covariância  $\Sigma_\omega$ ,  $\Sigma_v$ , and  $\Sigma_\xi$ , enquanto os parâmetros a serem estimados são  $\alpha$  e  $\beta$ . Os vetores de parâmetro foram simultaneamente estimados usando o método dos Mínimos Quadrados Ponderados Robustos Ajustados pela Média e Variância (*Weighted Least*

*Squares with Mean and Variance Adjustment - WLSMV*), que é que é robusto para assimetria e curtose de itens (FLORA & CURRAN, 2004). Parâmetros padronizados foram calculados, bem como erros padrões robustos. A análise foi realizada com o código aberto “R” nos pacotes “Lavaan” versão 0.6-6.1525 (ROSSEEL, 2012) e “SemTools” versão 0.5-2.920 (JORGENSEN, 2020).

### **3.5 TÓPICO CONCLUSIVO**

A caracterização da área de estudos possibilitou verificar que devido à forma urbana de Brasília, com a existência de dois núcleos principais com características opostas e demais núcleos dispersos pelo território, destacam-se viagens pendulares e longas, onde a rede de TP foi estruturada com a operação de ônibus convencional, metrô e *Bus Rapid Transit* (BRT). O TP é caracterizado pela má gestão da qualidade do serviço e os passageiros possuem a disposição canais de atendimento para o registro de reclamações.

Sobre a coleta de dados, inicialmente foi estabelecida as variáveis que compõem o modelo comportamental, assim como as hipóteses da relação de causa e efeito entre as variáveis latentes, que por sua vez, foram agrupadas em dimensões estabelecidas pelo autor: i) características individuais; ii) qualidade percebida; iii) eventos disruptivos e; iv) antecedentes de reclamação. Logo após, procedeu-se o desenvolvimento do instrumento de pesquisa (*survey*) que demandou processo de adaptação cultural, edição na plataforma de pesquisa e aplicação on-line para os passageiros do TP de Brasília e região.

Os dados coletados foram tratados e o banco de dados foi preparado para as etapas seguintes, que envolveu a análise exploratória, análise espacial e estatística descritiva. A modelagem de equações estruturais envolveu a análise fatorial exploratória, análise fatorial confirmatória e a estimação do modelo comportamental. Índices de ajuste foram utilizados como parâmetro para a modelagem, assim a análise da razoabilidade dos modelos estimados pelo pesquisador, como forma de determinar o melhor modelo.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO COMPORTAMENTAL DE RECLAMAÇÕES DOS PASSAGEIROS DO TRANSPORTE PÚBLICO

### 4.1 APRESENTAÇÃO

O capítulo de análise dos resultados apresenta a aplicação do método que permitiu a validação do modelo comportamental de reclamações dos passageiros. O processo de análise dos resultados envolveu a execução de cálculos estatísticos e a interpretação dos dados, com a comparação dos estudos e relatórios já produzidos. O Capítulo foi estruturado da seguinte forma: i) Caracterização da amostra; ii) Análise exploratória dos dados; iii) Modelagem com equações estruturais.

### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Foram coletadas 1307 respostas, das quais 1112 respondentes disseram que utilizaram o serviço de Transporte Público da RIDE-DF nos seis meses anteriores à aplicação da pesquisa, enquanto 195 respondentes não utilizaram o serviço nos últimos seis meses. Após a tabulação e tratamento dos dados, foram validadas 533 respostas do total de respondentes que utilizaram o serviço. A Figura 4.1 apresenta a percentagem de respondentes que utilizaram o serviço (A) e a percentagem de respostas validadas (B).

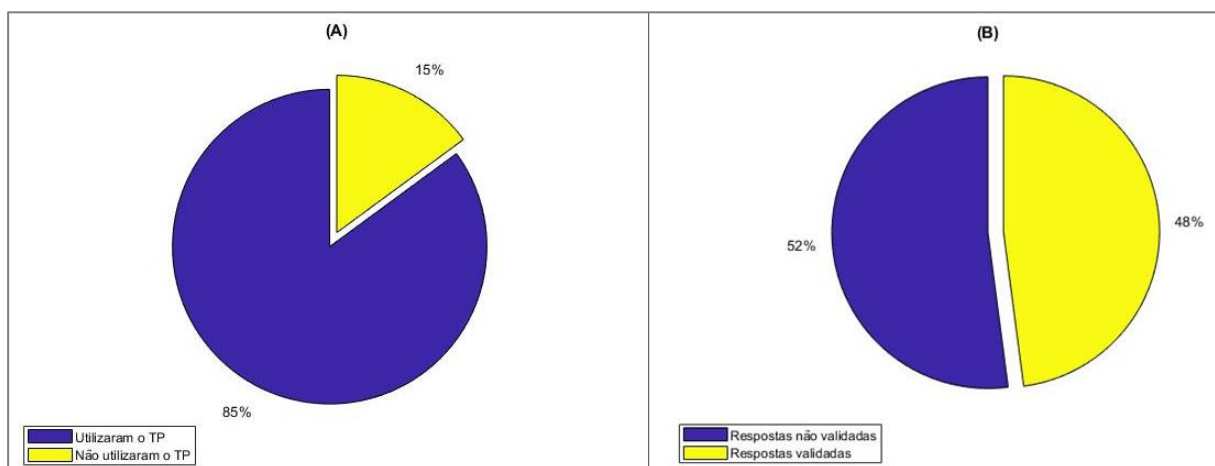


Figure 4.1: Percentual de respondentes e respostas validadas



#### **4.2.1 Distribuição dos respondentes por Região Administrativa do DF**

A amostra obtida possuiu limitações quanto à representatividade, pois ao comparar o número de respondentes por região administrativa da pesquisa atual com a estimativa de habitantes da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD), verifica-se que a ordem das regiões com maior participação no número de respondentes e habitantes são diferentes.

As regiões com mais entrevistados foram Plano Piloto (11,26%), Guará (11,07%), Gama (9,70%), Ceilândia (8,50%), Águas Claras e Samambaia ambas com 7,91% cada e Taguatinga (6,13%). A participação das regiões administrativas no número de habitantes do Distrito Federal, segundo a CODEPLAN (2018) é a seguinte: Ceilândia (15,0%), Samambaia (8,1), Plano Piloto (7,7%), Taguatinga (7,1%) e Planaltina (6,2%), desta forma, verifica-se para ter maior representatividade entre as RA, a campanha de divulgação deveria ter sido focada em regiões como Ceilândia, Samambaia e Planaltina. Salienta-se que os percentuais citados da porcentagem de respondentes por RA referem-se ao total de respostas válidas, considerando apenas os residentes no Distrito Federal, com população da pesquisa igual à 506 respostas. Em se tratando das cidades goianas da RIDE-DF, foram obtidas e validadas 25 respostas, o representa 4,70% do total de respostas validadas (533).

O Plano Piloto foi região com maior número de respostas, a região constitui o centro político-administrativo distrital e federal, onde sedia os três dos Poderes da República Federativa do Brasil (Executivo, Judiciário e Legislativo) e do Distrito Federal (GDF, 2020). Além disso, abriga diversos pontos de interesse, como, o Setor de Embaixadas Sul e Norte, o Lago Paranoá, o Parque Nacional de Brasília, além de diversos museus, parques, universidades e instituições de ensino, hospitais e centros de saúde e, autarquias federais. Por possuir a maior quantidade de atividades econômicas, constitui-se com a principal centralidade da cidade, onde estão inseridos o maior terminal rodoviário da cidade (Rodoviária do Plano Piloto) e o maior número de estações do Metrô em funcionamento. As regiões do núcleo oeste composto por Taguatinga, Ceilândia, Samambaia, Recanto das Emas e Riacho Fundo, formam a segunda maior centralidade em termos de atividades econômicas e a maior concentração populacional do DF, de acordo com a PMU/DF (METRÔ-DF, 2016). A Figura 4.2 apresenta a distribuição espacial dos respondentes da pesquisa por Região Administrativa do Distrito Federal.

Com a terceira maior participação no número de respondentes, a região administrativa do Gama, compõe um dos núcleos urbanos isolados do DF devido à sua ocupação descontínua em relação à cidade (METRÔ-DF, 2016). A região é atendida pelas linhas do *Bus Rapid Transit* (BRT) e apesar da consolidação em termos de crescimento populacional, a distância até o Plano Piloto (principal destino das viagens da região) tornam as viagens longas, além de sobrecarregar a principal via de conexão entre as duas regiões, a BR-040.

Na pesquisa atual, a região de Ceilândia possui a quarta maior parcela de respostas obtidas, destaca-se ainda a participação na pesquisa dos moradores de Samambaia e Taguatinga. O núcleo urbano oeste é atendido pelo metrô, com exceção das regiões do Recanto das Emas e Riacho Fundo (METRÔ-DF, 2016).

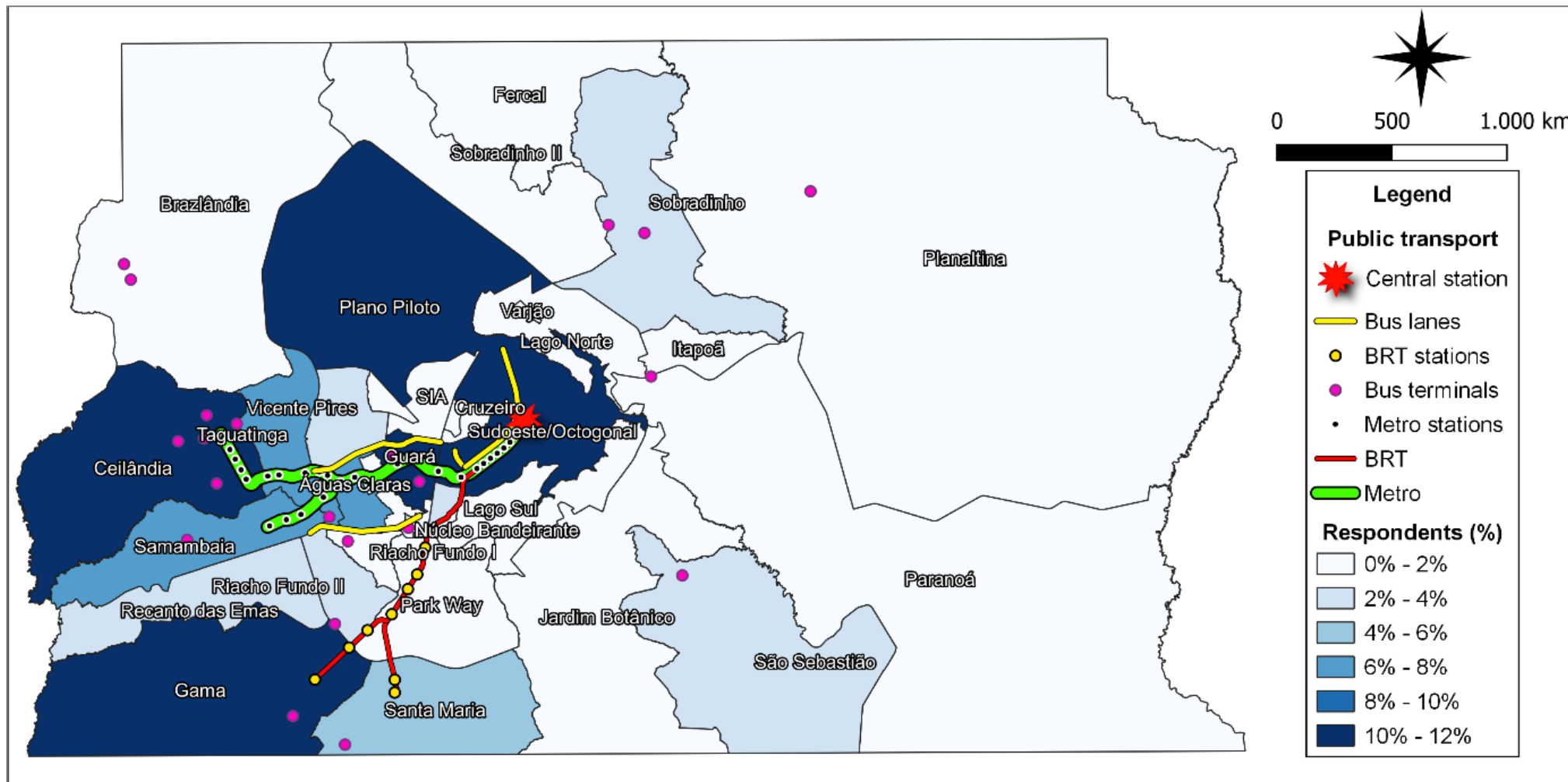


Figure 4.2: Distribuição espacial dos respondentes por Região Administrativa (RA)

## 4.3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS

### 4.3.1 Características socioeconômicas individuais

A Tabela 4.1 apresenta os dados obtidos referentes às variáveis socioeconômicas individuais dos respondentes, para n=533 respondentes.

**Tabela 4.1:** Perfil socioeconômico dos passageiros do Transporte Público obtido na amostra

Variável	Categorias (%)					
	Homem	Mulher	Outros			
<b>Gênero</b>						
Pesquisa atual	39,02%	59,47%	1,50%			
Sexo	Masculino	Feminino	-			
MPDFT (2019) <sup>1</sup>	47,43%	52,57%	-			
<b>Idade</b>	<b>13-19</b>	<b>20-24</b>	<b>25-29</b>	<b>30-34</b>	<b>35-39</b>	<b>&gt; 40</b>
Pesquisa atual	17,64%	36,21%	19,89%	7,50%	6,19%	12,57%
Idade	Até 20 anos	De 21 à 30 anos		De 31 à 40 anos		<40 anos
MPDFT (2019)	12,03%	39,49%		25,21%		9,24%
<b>Uso do carro</b>	<b>Não possuem carro</b>	<b>Possuem carro, mas compartilha com outros membros da família</b>			<b>Possuem carro e são os usuários principais</b>	
Pesquisa atual	58,54%	30,39%			11,07%	
<b>Ocupação</b>	<b>Empregado</b>	<b>Estudante</b>	<b>Desempregado</b>	<b>Outros</b>		
Pesquisa atual	44,65%	46,90%	6,00%	1,13%		
<b>Renda familiar</b>	<b>≤ 1 salário mínimo</b>	<b>1-2 salários mínimos</b>	<b>2-5 salários mínimos</b>	<b>5-10 salários mínimos</b>	<b>&gt; 10 salários mínimos</b>	
Pesquisa atual	13,32%	24,58%	33,40%	15,38%	13,32%	
Renda	< 1 salário mínimo	1-3 salários mínimos	3-6 salários mínimos	6-9 salários mínimos	> 9 salários mínimos	
MPDFT (2019)	30,11%	46,03%	15,53%	4,54%	3,80%	
<b>Escolaridade</b>	<b>Educação básica</b>	<b>Superior incompleto</b>		<b>Superior completo</b>	<b>Pós-graduação incompleto</b>	<b>Pós-graduação completo</b>
Pesquisa atual	22,07%	40,53%		19,89%	5,82%	11,07%
MPDFT (2019)		61,71%		26,36%		11,93%
<b>Pessoas por domicílio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>≥5</b>	
Pesquisa atual	6,94%	18,95%	22,14%	28,71%	23,08%	

<sup>1</sup> A pesquisa do MPDFT (2019) considerou a variável sexo, enquanto a presente pesquisa avaliou a variável gênero.

Embora a amostra possuiu limitações de representatividade, era heterogênea em termos de gênero, idade, ocupação, renda, escolaridade e pessoas por domicílio. A amostra tem maior

participação de pessoas com ensino superior, possivelmente devido à forma de divulgação da pesquisa. Em termos de renda, 86,68% dos respondentes possuem mais de um salário mínimo, com a maioria dos entrevistados tendo um salário médio ou um pouco acima do salário médio.

O uso e posse de carro da amostra é baixa, pois 58,54% não possuiu carro, no entanto, 41,46% dos usuários teve carro disponível para uso e, portanto, não seriam usuários cativos do serviço de Transporte Público. Em comparação com os dados da Pesquisa de Mobilidade Urbana do Distrito Federal (PMU/DF), há semelhança entre os valores relacionados ao uso e posse de carro, enquanto 42% dos respondentes da pesquisa atual possuíam carro disponível para realizar suas viagens, a PMU/DF revelou que 45,6% das viagens feitas na RIDE/DF utilizaram o automóvel ou a moto no período de março à dezembro de 2016 (METRÔ-DF, 2016).

Os níveis de renda obtidos na amostra também são semelhantes aos níveis de renda da PMU/DF. De acordo com a PMU/DF, o uso de transporte público é comum para pessoas com um nível de renda de até o dobro do salário mínimo (60%), é um pouco menor para pessoas com 3-5 salários mínimos (40%) e ainda é usado por pessoas com 5 a 10 vezes o salário mínimo (20%) e acima de 10 vezes o salário mínimo (10%) (METRÔ-DF, 2016).

#### 4.3.2 Perfil de uso do Transporte Público

A seguir são apresentados os dados relacionados ao perfil de uso do Transporte Público entre os respondentes, além da frequência de uso dos diferentes tipos de meios de transporte e atividades, são apresentados o tempo médio de viagem, o uso médio diário e os motivos de uso do Transporte Público, conforme mostra a Tabela 4.2.

**Tabela 4.2:** Características das viagens dos passageiros do TP obtidas na amostra

Variável		Categorias (%)				
		Nunca	1-2 vezes por mês	Uma vez por semana	2-5 vezes por semana	Diariamente
<b>Transporte Público coletivo</b>	Ônibus	4,88%	12,20%	6,19%	30,58%	46,15%
	Metrô	32,65%	32,27%	10,13%	14,45%	10,51%
	Ônibus (BRT)	65,29%	12,57%	3,38%	8,44%	10,32%
<b>Transporte ativo</b>	A pé	13,51%	11,82%	8,07%	19,32%	47,28%
	Bicicleta	81,80%	7,88%	3,38%	3,94%	3,00%
	Bicicleta compartilhada	88,18%	9,01%	1,50%	0,94%	0,38%
<b>Transporte individual privado</b>	Carro	18,76%	24,20%	15,01%	22,51%	19,51%
	Motocicleta	94,37%	3,56%	1,13%	0,38%	0,56%
	Transporte responsivo à demanda	20,26%	52,53%	17,07%	8,26%	1,88%

<b>Uso do Transporte Público por atividade</b>	Trabalhar	33,96%	5,82%	3,56%	20,64%	36,02%
	Estudar	24,95%	6,75%	4,32%	23,64%	40,34%
	Compras	49,53%	34,33%	11,07%	3,19%	1,88%
	Lazer	24,95%	40,34%	22,33%	8,26%	4,13%
	Saúde	36,02%	46,53%	9,57%	4,69%	3,19%
<b>Tempo médio de viagem no TP</b>	<b>&lt;15 min</b>	<b>16-30 min</b>	<b>31-45 min</b>	<b>45-60 min</b>	<b>61-75 min</b>	<b>&gt;75 min</b>
	5,44%	18,20%	20,08%	24,77%	20,26%	11,26%
<b>Uso médio diário do TP</b>	1-2 vezes por dia		3-4 vezes por dia		5 vezes por dia ou mais	
	48,03%		37,90%		14,07%	
<b>Motivos de uso do Transporte Público</b>	<b>Conforto</b>	<b>Custo de viagem</b>	<b>Usabilidade</b>	<b>Razões ideológicas</b>	<b>Falta de opção/carro</b>	<b>Outros</b>

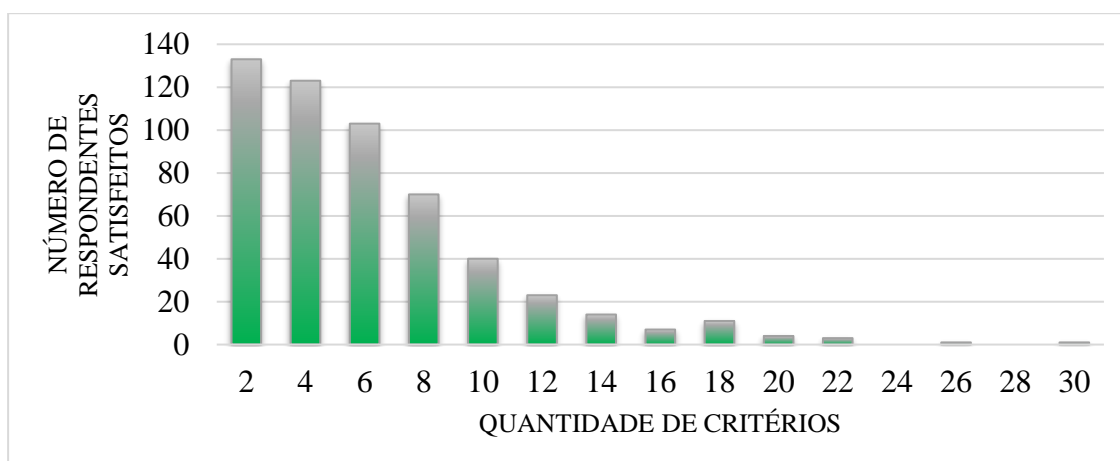
Os resultados estimaram que a maioria dos entrevistados utilizou o serviço de Transporte Público regularmente. O ônibus é o sistema de transporte mais usado, devido à extensão limitada das linhas de metrô e do BRT em relação à toda cidade. Apenas uma fração desprezível da amostra usou bicicletas (3,00% ao dia), mas 47,28% da amostra caminhou diariamente, em comparação aos dados da PMU/DF, aproximadamente 1% das viagens eram feitas por bicicleta e 26% das viagens eram feitas a pé (METRÔ-DF, 2016). Uma pequena parcela da amostra utilizou o transporte responsivo à demanda (1,88% ao dia) versus o relatório da PMU/DF (0,38%), no entanto, o percentual de 27,21% dos respondentes usou o transporte responsivo à demanda pelo menos uma vez por semana. O uso do carro é também bastante frequente, pois 42,02% da amostra usou o carro pelo menos duas vezes por semana e outros 15,01% usaram uma vez por semana. Apenas 18,76% dos entrevistados nunca usou carro particular. A maioria das viagens frequentes foram mandatórias (trabalho e educação), enquanto viagens para compras, lazer e a saúde eram feitas principalmente de 1-2 vezes por mês. A taxa de uso do Transporte Público para o trabalho coincide com a taxa da PMU/DF, em que 32% usou o serviço para o trabalho. O uso de transporte público para compras e lazer na amostra (6,01% ao dia) é menor que o registrado na PMU/DF. O uso do transporte público como modo de deslocamento para o estudo é maior em nossa amostra (40,34%) versus PMU/DF (20%).

O percentual de 51,97% da amostra usou o Transporte Público pelo menos 3 vezes ao dia, o que demonstra que a maioria dos respondentes faz uma menos uma integração ao dia, entre linhas ou entre meios de transporte diferentes. A maioria dos respondentes (56,29%) gastou mais de 45 minutos nas viagens a bordo dos veículos do Transporte Público, o que contradiz os resultados da PMU/DF que apontam taxas menores.

Como esperado, a principal razão para o uso do transporte público é o custo, com menos de 1,13% e 3,75% referente à motivos relacionados ao conforto e razões ideológicas, respectivamente. Destaca-se ainda que 24,39% da amostra indicou não possuir outra opção/acesso ao carro, como o principal motivo para uso do Transporte Público, o que significa que a maioria da amostra não vê o Transporte Público como sua única opção para realizar suas viagens.

### 4.3.3 Percepção da qualidade do serviço

Os entrevistados foram questionados sobre 29 critérios referentes à dimensão qualidade percebida. A média aritmética obtida do número de critérios considerados satisfatórios pelos respondentes é igual à  $\bar{x}=5,63$  e desvio padrão igual à  $S=4,43$ . A distribuição de frequências do número de critérios considerados satisfatórios é apresentada na Figura 4.3, onde verifica que a linha de tendência é inclinada e decrescente, com apenas 12,01%, considerando mais de 10 critérios satisfatórios.



**Figure 4.3:** Distribuição de frequências da quantidade de critérios de qualidade de serviço que os respondentes consideraram estar satisfeitos

A Tabela 4.3 mostra a parcela média de entrevistados que concordaram que o serviço foi satisfatório para os critérios em cada domínio. A dimensão humana gerou maior satisfação do que dimensão técnica. Menos de 20% consideraram que os aspectos técnicos e qualidade operacional foi satisfatória, enquanto 34,10% dos entrevistados estão satisfeitos com o ambiente de prestação do serviço proporcionado pelos funcionários do TP. Portanto, a percepção de 70% a 80% dos entrevistados é de clima de serviço de baixa qualidade. Os resultados são comparáveis às percepções da qualidade do Transporte Público na região

metropolitana de Recife, que possui tamanho populacional da região metropolitana semelhante à de Brasília. Em Recife menos de 20% dos respondentes concordaram que o tempo de viagem, a cobertura e os assentos disponíveis eram satisfatórios (KAPLAN *et al.* 2017).

Em termos de atendimento ao cliente, enquanto 62,29% dos entrevistados disseram que os passageiros poderiam influenciar a qualidade do serviço do operador e 66,42% consideraram os passageiros importantes. Além disso, de 6% a 9% consideraram que o cuidado praticado pelos operadores é satisfatório, incluindo, preocupação com necessidades dos passageiros, investimento em melhorias no serviço e melhor experiência de viagem ao passageiro. Os resultados mostram uma forte incompatibilidade entre a imagem corporativa e a percepção do atendimento ao cliente no local.

**Tabela 4.3:** Percentual médio da satisfação percebida dos passageiros do TP quanto à qualidade do serviço (por domínios da qualidade)

<b>Domínio da qualidade</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Neutro</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo totalmente</b>
Qualidade técnica (localização de interesses, cobertura da rede de transportes, frequência, horário de funcionamento)	24,20%	35,16%	21,80%	17,34%	1,50%
Qualidade operacional (confiabilidade, tempo de viagem e espera, sistema de informações)	26,45%	37,10%	21,58%	13,23%	1,64%
Qualidade funcional (limpeza, conforto, disponibilidade de assentos, conforto térmico, infraestrutura das paradas e estações)	49,04%	30,58%	11,82%	7,17%	1,39%
Ambiente da prestação de serviço (cortesia, respeito, simpatia e calma)	5,77%	20,40%	39,73%	29,36%	4,74%
Importância do consumidor (habilidade para influenciar o serviço, importância do passageiro)	33,92%	29,34%	25,70%	10,09%	0,94%
Atendimento ao cliente (consideração das necessidades dos passageiros, investimentos em melhorias)	25,86%	26,89%	20,51%	16,73%	10,01%

A Tabela 4.4 apresenta os dados desagregados da dimensão qualidade percebida. Verifica-se que os itens relacionados à frequência de linhas, qualidade da infraestrutura das paradas de embarque/desembarque, superlotação, conforto, comunicação de falhas, prevenção de falhas, serviço alternativo (em caso de falhas) e investimentos em melhorias e no aperfeiçoamento da experiência de viagem foram os itens com pior avaliação.

Tabela 4.4: Percentual da satisfação percebido dos passageiros do TP quanto ao domínio qualidade percebida do serviço (por item)



Variáveis	Categorias (%)				Concordo totalmente
	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	
<b>Qualidade técnica</b>					
As linhas são bem distribuídas por toda cidade	35,65%	39,02%	15,01%	9,19%	1,13%
As estações e paradas estão situadas em locais convenientes	12,57%	27,20%	27,39%	30,39%	2,44%
A frequência de horários das linhas é alta	33,21%	42,21%	15,38%	8,26%	0,94%
O horário de funcionamento das linhas é conveniente	20,26%	37,71%	23,83%	16,89%	1,31%
As linhas são bem projetadas e fáceis de usar	19,32%	29,64%	27,39%	21,95%	1,69%
<b>Qualidade operacional</b>					
O TP chega no horário previsto	18,76%	40,34%	21,39%	18,01%	1,50%
O tempo de viagem do TP é satisfatório	22,70%	32,65%	24,58%	18,39%	1,69%
A espera pelo TP é satisfatória	38,09%	41,84%	14,07%	4,88%	1,13%
As informações disponíveis do TP são suficientes e confiáveis	26,27%	33,58%	26,27%	11,63%	2,25%
<b>Qualidade funcional</b>					
O interior dos veículos é limpo e confortável	20,64%	37,15%	22,70%	16,70%	2,81%
As paradas possuem abrigo, iluminação e informações apropriadas	46,72%	37,52%	9,94%	4,88%	0,94%
Normalmente, os ônibus e o metrô não ficam lotados	74,48%	18,39%	2,06%	2,81%	2,25%
Normalmente, há lugar para sentar-se nos ônibus e metrô	58,35%	30,58%	7,50%	3,38%	0,19%
A temperatura no interior dos veículos é agradável	45,03%	29,27%	16,89%	8,07%	0,75%
<b>Imagem corporativa</b>					
Os funcionários são atenciosos	7,13%	18,76%	42,40%	27,20%	4,50%
Os funcionários tratam os passageiros com respeito	4,13%	12,95%	39,77%	37,90%	5,25%
Os funcionários são prestativos quanto às necessidades dos passageiros	5,44%	18,57%	37,90%	32,27%	5,82%
Os funcionários costumam se desentender com os passageiros	6,38%	31,33%	38,84%	20,08%	3,38%
As empresas de TP comunicam aos passageiros a ocorrência de interrupções no serviço	34,33%	28,52%	20,83%	15,38%	0,94%
As empresas de TP oferecem serviço alternativo quando há um problema	43,34%	27,58%	19,51%	9,19%	0,38%
Os funcionários do TP ajudam a lidar com interrupções no serviço	23,08%	23,83%	35,27%	16,14%	1,69%
As empresas de TP previnem falhas no serviço	30,39%	34,15%	28,33%	6,57%	0,56%
As empresas do TP dão importância as reclamações dos passageiros	38,46%	32,65%	24,58%	3,19%	1,13%
<b>Alienação</b>					
As empresas do TP consideram as necessidades dos passageiros	31,14%	36,21%	23,83%	8,07%	0,75%
As empresas do TP preocupam-se com os passageiros	33,96%	34,52%	23,45%	7,32%	0,75%
Os passageiros podem influenciar a qualidade do serviço	12,01%	9,19%	16,51%	46,72%	15,57%
Os passageiros são importantes para as empresas do TP	12,76%	7,50%	13,32%	25,33%	41,09%
As empresas do TP investem em melhorias do serviço ao cliente	28,14%	37,90%	25,89%	7,13%	0,94%
As empresas do TP fazem o possível para melhorar a experiência do passageiro	37,15%	36,02%	20,08%	5,82%	0,94%

A Figura 4.4 mostra a proporção de entrevistados que estavam satisfeitos com pelo menos cinco variáveis da dimensão qualidade percebida por eixo do Transporte Público. A melhor qualidade percebida do serviço foi no Eixo Central e Eixo Centro-oeste II, possivelmente por estarem inseridos no centro da cidade e suas proximidades, além disso, a região é a mais bem servida pelas linhas de metrô, disponibilidade de faixas exclusivas para ônibus e linhas do Transporte Público para diversas localidades do DF. O Eixo Sul, Eixo Oeste, Eixo Centro-oeste III e Eixo Norte, possui valores similares de qualidade percebida do serviço e estão localizados nas extremidades territoriais do Distrito Federal (com exceção do Eixo Centro-oeste III), no entanto, possui características diferentes quanto à disponibilidade de TP, sendo que parte do Eixo Oeste é atendido pelo metrô, o BRT opera no Eixo Sul em direção ao centro da cidade e o Eixo Oeste e Eixo Centro-oeste III operam apenas ônibus.

Em contraste aos eixos citados acima, o Eixo Centro-oeste I, composto pela RA SCIA/Estrutural e RA Vicente Pires, apresentou a pior qualidade percebida do serviço, apesar de estar relativamente próximo ao centro da cidade comparado à outras regiões, 16,1 km e 19,4 km (respectivamente) (GOOGLEMAPS, 2020). A região apresenta carência de infraestrutura, em Vicente Pires, segundo dados da (CODEPLAN, 2016), 30,29% e 15,39 % dos moradores afirmaram ter problemas com ruas esburacadas e áreas de alagamento (chuvas) próximos aos domicílios, respectivamente. Na RA SCIA/Estrutural, 46,40% afirmaram não possuir ruas pavimentadas nas cercanias dos domicílios e 9,40% disseram ter problemas relacionados a ruas esburacadas (CODEPLAN, 2015). Desta forma, a percepção do baixo nível do serviço do TP no Eixo Centro-oeste I, pode estar relacionado à problemas e a carência de infraestrutura existentes.

O Eixo Sudeste e Eixo Sudoeste também apresentaram baixo qualidade percebida do serviço, possivelmente devido aos elevados índices de congestionamento no Eixo Sudoeste e a problemas de conectividade da rede de transportes entre o Eixo Sudeste e o centro da cidade pela barreira física criada pelo Lago Paranoá (METRÔ-DF, 2016).

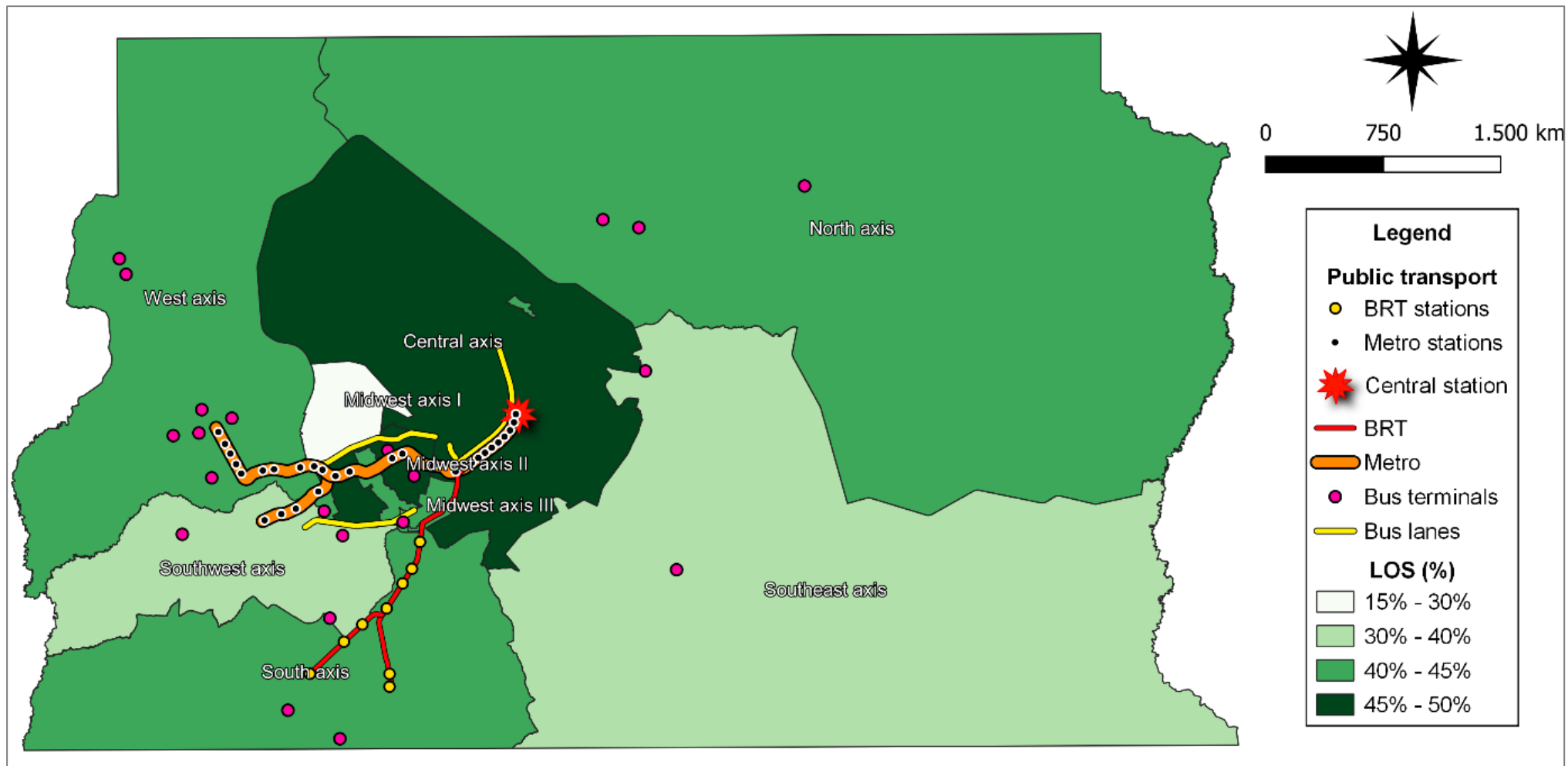


Figure 4.4: Qualidade percebida do serviço de Transporte Público por eixo de transporte do Distrito Federal

#### 4.3.4 Percepção da frequência de eventos disruptivos e reações comportamentais

A Tabela 4.5 apresenta a frequência de eventos disruptivos percebidos pelos passageiros. Os eventos que são percebidos como os mais frequentes são superlotação (86,12%), tempo de espera elevado (58,16%) e falta de informações (55,91%). Outros eventos de alta frequência que poderiam não ser evitados pelas operadoras do Transporte Público são congestionamentos (60,98%) e insegurança em relação a furtos e roubos (52,16%). Por outro lado, mais de 50% dos entrevistados indicaram que raramente ocorrem acidentes de trânsito, cancelamentos de linhas e falta de respeito aos passageiros.

**Tabela 4.5:** Percentual da frequência percebida de eventos disruptivos

Variável	Categorias (%)				
	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
<b>Eventos disruptivos do serviço</b>					
Atrasos (> 20 min)	2,63%	14,26%	42,78%	29,83%	10,51%
Congestionamento	3,56%	9,01%	26,45%	37,71%	23,26%
Tempo de espera elevado	0,56%	10,32%	30,96%	38,84%	19,32%
Superlotação	0,19%	1,88%	11,82%	37,15%	48,97%
Falta de informações	2,63%	8,82%	32,65%	29,08%	26,83%
Dificuldades com o pagamento	16,89%	31,89%	33,77%	12,38%	5,07%
Insegurança com relação à roubos e furtos	4,88%	16,14%	26,83%	22,89%	29,27%
Falta de respeito dos funcionários	15,20%	41,84%	33,96%	5,44%	3,56%
Manutenção/bloqueio de vias	7,50%	39,77%	41,28%	8,44%	3,00%
Cancelamento de linhas	16,14%	34,33%	35,08%	11,07%	3,38%
Avarias nos veículos/Quebra	6,38%	28,71%	39,21%	19,32%	6,38%
Acidentes de trânsito	22,14%	37,71%	31,33%	7,69%	1,13%

A Tabela 4.6 apresenta a estimativa da probabilidade dos passageiros do Transporte Público reclamarem após a ocorrência de evento disruptivo do serviço.

**Tabela 4.6:** Reação comportamental: Probabilidade de reclamar ao operador diante da ocorrência de eventos disruptivos

Variável	Categorias (%)				
	Muito improvável	Improvável	Neutro	Provavelmente	Muito provável
<b>Reação comportamental: a probabilidade de reclamar ao operador na ocorrência do evento</b>					
Atrasos (> 20 min)	19,89%	20,26%	15,01%	26,64%	18,20%
Congestionamento	37,34%	26,64%	21,58%	7,50%	6,94%
Tempo de espera elevado	17,64%	13,70%	13,13%	32,46%	23,08%
Superlotação	20,26%	16,70%	14,07%	22,70%	26,27%
Falta de informações	16,89%	14,26%	18,76%	25,70%	24,39%
Dificuldades com o pagamento	18,76%	15,95%	24,77%	24,02%	16,51%
Insegurança com relação à roubos e furtos	17,64%	16,51%	17,64%	22,70%	25,52%
Falta de respeito dos funcionários	9,76%	6,94%	12,57%	31,71%	39,02%
Manutenção/bloqueio de vias	31,33%	24,77%	28,89%	6,57%	8,44%
Cancelamento de linhas	11,63%	9,76%	14,45%	31,89%	32,27%
Avarias nos veículos/Quebra	17,07%	14,26%	20,26%	25,14%	23,26%

Com relação às intenções de reclamação, mais de 30% dos entrevistados indicaram que são altamente propensos a enviar uma reclamação quando o evento está relacionado à falta de respeito dos funcionários (70,73%), cancelamento de linha (64,17%), tempo de espera elevado (55,53%) e falta de informações (50,09%). Os eventos com menor probabilidade dos respondentes enviarem uma reclamação foram os congestionamentos (14,45%) e manutenção/bloqueio de vias (15,01), provavelmente devido à percepção da dificuldade de prevenção dos eventos pelas operadoras do TP.

Ao analisar os relatórios da Ouvidoria do Distrito Federal, do ano de 2019 ao primeiro trimestre do ano de 2020, a média aritmética da percentagem dos assuntos mais demandados dentre as tipologias de demandas (por exemplo, reclamação, solicitação e informação), foram cartão estudantil (22,00%), falta de ônibus (20,29%), e descumprimento da tabela horária (19,14%) (OUVSEMOB, 2019a; OUVSEMOB, 2019b; OUVSEMOB, 2019c; OUV-SEMOB, 2019d; OUVSEMOB, 2020). Ao comparar os assuntos mais demandados pela Ouvidoria no período citado, a estimativa dos eventos disruptivos que os passageiros estão mais propensos a reclamar e a percepção da frequência de ocorrência dos eventos disruptivos, verifica-se que há relação entre eles.

O cancelamento de linhas e o tempo de espera elevado podem estar relacionados às reclamações registradas na Ouvidoria referentes aos assuntos de falta de ônibus e descumprimento de tabela horária, pois o tempo de espera elevado além possui alta percepção de frequência e probabilidade de reclamação. No tocante à falta de respeito dos funcionários, tida como evento em que os passageiros estão mais propensos a reclamar, ressalta-se que o assunto referente à conduta do motorista de ônibus, consta com um dos mais demandados na Ouvidoria, no entanto, a média aritmética do percentual de reclamações mês a mês é de 10,50%, o que pode ser justificado devido os respondentes da pesquisa perceberem que o evento falta de respeito dos funcionários acontecia com menor frequência.

Em relação ao assunto do cartão estudantil (passe livre estudantil), verifica-se que há picos elevados de reclamação junto à Ouvidoria, principalmente nos meses próximos ao início do período letivo nas instituições de ensino. Os problemas relacionados ao cartão estudantil não foram tratados de forma específica no questionário aplicado, no entanto as dificuldades de

pagamento percebidas pelos respondentes poderiam estar relacionadas a este assunto, sendo que 33,77% dos respondentes disseram que o evento ocorre às vezes e 40,53% estão propensos a reclamar.

Os relatórios disponibilizados pela Ouvidoria específicos às atribuições da SEMOB, são emitidos por trimestre. Nota-se que não há padronização em relação à apresentação do número de assuntos mais demandados por mês, em alguns relatórios trimestrais são apresentados os dois assuntos mais demandados, ora são apresentados três ou quatro. Além da falta de detalhamento dos assuntos mais demandados, não há uma divisão de assuntos demandados por tipologia (por exemplo, reclamação ou solicitação). Sugere-se ainda a elaboração de um relatório anual que possa compilar os dados obtidos no decorrer do ano.

A Ouvidoria do Metrô-DF disponibiliza ao usuário do sistema, diferentes canais de atendimento, com via telefone, correio eletrônico, Sistema Eletrônico de Serviço de Informação ao Cidadão do GDF (e-SIC), Sistema Integrado de Ouvidorias do GDF (Sistema OUV), via rede social (*Whatsapp*) e aplicativo para smartfone (MÊTRO-DF, 2019). As reclamações foram a segundo tipo de manifestação mais demandada durante o período (44,02%). Os dados de reclamações são apresentados na forma de temas e cada tema é detalhado no relatório. O tema relacionado à segurança e sistema metrô, foram os temas mais demandados, com 66,48% e 15,48%. Os assuntos mais demandados referente ao tema segurança foram fiscalização do carro exclusivo, usuários atrapalhando o fluxo e fiscalização à ambulantes e pedintes, enquanto em relação ao tema “sistema metrô” os assuntos foram anormalidade no sistema, transtornos causados pela greve e tempo de fechamento das portas.

Assim como compreender qual a frequência que ocorrem os eventos disruptivos, é fundamental identificar as reações comportamentais dos passageiros relacionados à fidelização ao serviço diante dos eventos. A Tabela 4.7 mostra os percentuais declarados sobre as intenções de saída dos passageiros para cada evento analisado.

**Tabela 4.7:** Reação comportamental: Saída temporária dos passageiros do serviço de TP

Variável	Categorias (%)		
<b>Reação comportamental: Evitar o Transporte Público na próxima viagem</b>	<b>Continuarei utilizando o transporte público</b>	<b>Utilizarei outro meio de transporte na próxima viagem</b>	<b>Decidirei parar de utilizar o Transporte Público</b>
Atrasos (> 20 min)	80,11%	17,45%	2,44%
Congestionamento	85,18%	13,32%	1,50%

Tempo de espera elevado	70,54%	26,83%	2,63%
Superlotação	78,05%	18,20%	3,75%
Falta de informações	81,61%	15,01%	3,38%
Dificuldades com o pagamento	79,17%	18,39%	2,44%
Insegurança com relação à roubos e furtos	61,73%	28,52%	9,76%
Falta de respeito dos funcionários	72,61%	22,33%	5,07%
Manutenção/bloqueio de vias	82,93%	16,14%	0,94%
Cancelamento de linhas	64,17%	30,96%	4,88%
Avarias nos veículos/Quebra	75,98%	21,39%	2,63%
Acidentes de trânsito	78,99%	17,64%	3,38%

Mais de 30% dos respondentes disseram que utilizarão outro meio de transporte na próxima viagem após o cancelamento da linha, embora o evento seja visto como relativamente raro, ele é considerado de alta gravidade pelos respondentes, provocando reclamações de passageiros. Mais de 20% reagirá da mesma maneira em caso de avaria do veículo, falta de respeito aos passageiros, longo tempo de espera e insegurança pessoal. Apesar de recorrente, os passageiros mostram-se tolerantes à superlotação, pois 78,05% continuaram utilizando o serviço após a ocorrência do evento, possivelmente devido ao nível geral de aglomeração no Transporte Público em Brasília. A probabilidade de migração permanente dos passageiros do transporte público para outros meios de transporte é baixa, com menos de 5% da amostra indicando essa ação após a maioria dos eventos, no entanto, a insegurança pessoal constitui o principal evento que motiva os passageiros a deixarem permanentemente o serviço. Assim, os entrevistados da amostra usam tanto as reclamações quanto a imposição de penalidades às operadoras (saída temporária do serviço), mas a maioria mostra fidelização ao serviço a longo prazo. A probabilidade de intenções de reclamação é 2-3 vezes maior que a probabilidade de evitar temporariamente o TP.

#### **4.2.3 Antecedentes e comportamento de reclamação**

O presente tópico apresenta a análise exploratória dos dados relacionados a dimensão antecedentes de reclamação. Em relação à percepção dos valores morais, emocionais e funcionais das reclamações, o valor moral apresentou maior magnitude, enquanto o valor funcional é percebido com menor significância, sendo que 73,36% dos respondentes acreditam que as reclamações constituem uma responsabilidade cívica, enquanto 34,33% indicaram que se sentem mais relaxado depois de reclamar, e 26,27% disseram que as reclamações ajudam a monitorar a qualidade do serviço. Desta forma, verifica-se que os respondentes subestimam a importância das reclamações para a prevenção de eventos disruptivos e o monitoramento da

qualidade do serviço. A Tabela 4.8 apresenta os percentuais relacionados aos antecedentes de reclamação.

**Tabela 4.8:** Percentual do valor percebido das reclamações

Variáveis	Categorias (%)				
	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
<b>Valor percebido das reclamações</b>					
Eu sinto que é útil	20,64%	15,20%	15,57%	26,08%	22,51%
Eu sinto que vale a pena o esforço	20,83%	17,45%	15,76%	27,39%	18,57%
Eu sinto mais relaxado após reclamar	17,82%	15,57%	32,27%	23,26%	11,07%
Eu sinto que a empresa do TP levou a reclamação a sério	36,21%	27,77%	26,08%	7,13%	2,81%
Eu sinto que os funcionários do TP me ouviram	29,83%	24,58%	30,21%	12,01%	3,38%
Eu sinto que estava ajudando a empresa do TP a melhorar seus serviços	14,82%	9,19%	24,02%	37,34%	14,63%
Eu sinto que recebi a resposta correta	29,08%	22,33%	37,71%	7,50%	3,38%
<b>Percepção da probabilidade de sucesso das reclamações</b>					
Tomarão ações para resolver os problemas do serviço	30,58%	25,14%	23,08%	17,07%	4,13%
Melhorarão o nível de serviço	30,21%	26,83%	21,76%	18,20%	3,00%
Monitorarão melhor seu nível de serviço	29,08%	23,83%	20,83%	22,89%	3,38%
Tomarão medidas para responsabilizar os funcionários envolvidos	22,33%	17,45%	24,77%	30,02%	5,44%
<b>Atitudes em relação às reclamações</b>					
Não reclamar sobre os serviços insatisfatórios me deixa inquieto	8,63%	14,63%	27,58%	35,08%	14,07%
É meu dever cívico reclamar de serviços insatisfatórios	2,81%	3,56%	20,26%	50,28%	23,08%
Eu raramente reclamo quando eu observo serviços insatisfatórios	7,69%	20,83%	21,39%	34,52%	15,57%
As pessoas não devem reclamar se, às vezes, o serviço for insatisfatório	40,15%	34,71%	16,70%	5,63%	2,81%

Com relação ao comportamento real (passado, revelado) de reclamação dos passageiros, diferenciando-se entre as reclamações feitas *in loco* (informais), e formalmente registradas por telefone ou por escrito via *internet*, 55,60% dos entrevistados reclamaram pelo menos uma vez ao motorista ou funcionários do TP no local. As taxas de reclamação formal via telefone e *internet* são semelhantes e apresentam valores inferiores às reclamações informais, enquanto 33,40% fizeram uma queixa informal pelo menos uma vez, de 18% a 21% apresentaram queixas formais mais de uma vez. Dados da Ouvidoria da SEMOB do ano de 2019 ao primeiro trimestre de 2020, mostram que em média 72,40% dos usuários estão satisfeitos com o serviço de Ouvidoria, enquanto apenas 47,80% consideraram que suas manifestações foram resolvidas (OUVSEMOB, 2019a; OUVSEMOB, 2019b; OUVSEMOB, 2019c; OUVSEMOB, 2019d; OUVSEMOB, 2020), desta forma, verifica-se que há necessidade de aperfeiçoamento dos canais de atendimento aos passageiros, principalmente em relação à resolução dos problemas



quanto às respostas fornecidas. A Tabela 4.9 apresenta dos dados revelados de reclamação dos passageiros.

**Tabela 4.9:** Percentual da frequência revelada e canais utilizados para reclamação

Variáveis	Categorias (%)		
	Não	Uma vez	Mais de uma vez
Para a equipe no local (ex. motorista)	45,40%	21,20%	33,40%
Para às empresas de TP/Ouvidoria do GDF por telefone	61,73%	17,45%	20,83%
Para às empresas de TP/Ouvidoria do GDF por meio escrito ( <i>on-line/e-mail</i> )	64,17%	17,82%	18,01%

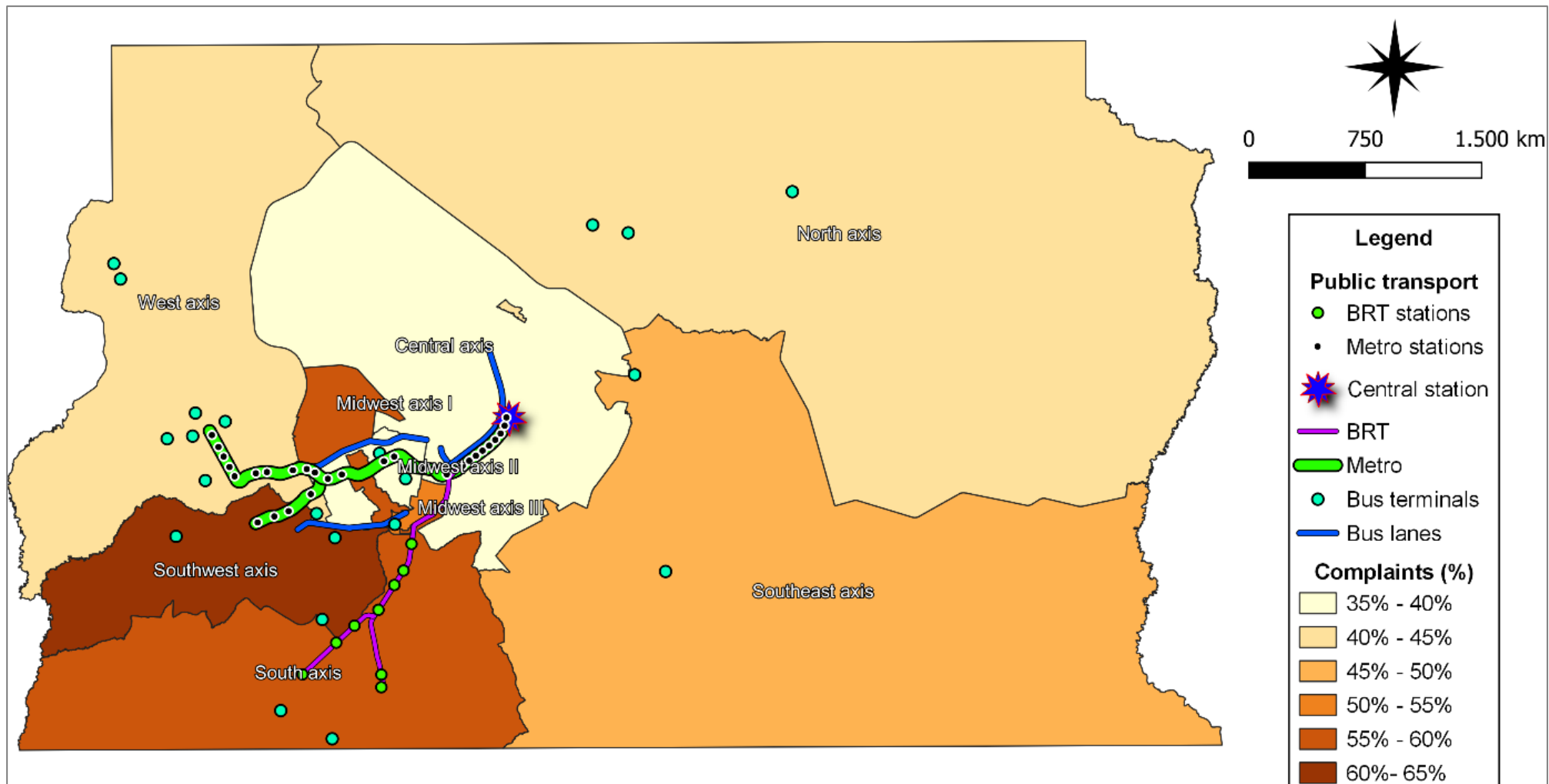
As reclamações reveladas pelos passageiros foram distribuídas espacialmente para verificar os eixos de TP que possuem maiores índices de reclamação. A Figura 4.5 exibe o percentual de reclamações em relação à total de respondentes por eixo do TP.

Verifica-se que o Eixo Central da cidade e as áreas atendidas pelo metrô têm uma taxa menor de reclamações, sugerindo que o índice de reclamações está relacionado à cobertura da rede de TP. O Eixo Sudoeste apresentou a maior taxa de reclamações e apesar de estar servido parcialmente pelo metrô, verifica-se que a conectividade da rede de TP no eixo é relativamente baixa, deduz-se ainda que outro motivo para o número de reclamações no eixo possa estar relacionada à sensibilidade das pessoas em relação a diferença da qualidade percebida do serviço entre as eixos circunvizinhos. Em relação ao Eixo Sul, que apresentou o segundo maior percentual de reclamações, constata-se que apesar do BRT ter contribuído para melhoria da qualidade percebida do serviço do TP na região, o sistema BRT não foi implantado completamente, sendo que houveram diversas mudanças no projeto e atualmente várias estações estão inoperantes e parte do trajeto não opera em corredores exclusivos.

Para comparar os dados de reclamação obtidos na pesquisa e as reclamações registradas pela OUV-DF, foi confeccionado mapa que mostra o percentual de reclamações por bacia de operação do TP, em relação ao total de reclamações feitas durante o período de janeiro de 2020 à março de 2020. Os dados mostram que a Bacia Sudeste (equivalente ao Eixo Sul e Sudeste adotados na pesquisa atual) apresentam o maior percentual de reclamações registradas. A Figura 4.6 apresenta os dados da Ouvidoria.

### **4.2.3 Comparação entre percepção da qualidade do serviço, número de respondentes e reclamações reveladas e registradas**

A Figura 4.7 mostra a participação dos respondentes da pesquisa por regiões administrativas, o percentual de respondentes que estavam satisfeitos com pelo menos cinco variáveis de qualidade do serviço (por eixo do TP), o percentual de reclamações (revelado) em cada zona (por Eixo do TP) e a distribuição de reclamações encaminhadas à Ouvidoria (por bacia de operação do TP). Os percentuais da qualidade percebida do serviço correspondem à cobertura do sistema de TP na cidade, com índices maiores no centro da cidade e áreas servidos pelo metrô e BRT, os índices menores ocorrem nas RA ao longo dos eixos Sudeste e Sudoeste da cidade. Eixos com maior qualidade percebida do serviço, possuem menores percentuais de reclamações. As reclamações reveladas na pesquisa atual assemelham-se com as reclamações encaminhadas à Ouvidoria. A comparação mostra que a divisão das reclamações por bacia é muito grosseira e que deve ser feito uma divisão mais refinada para uma análise ampla do sistema de reclamações de passageiros.



**Figure 4.5:** Percentual de reclamações reveladas pelos passageiros por eixo do Transporte Público

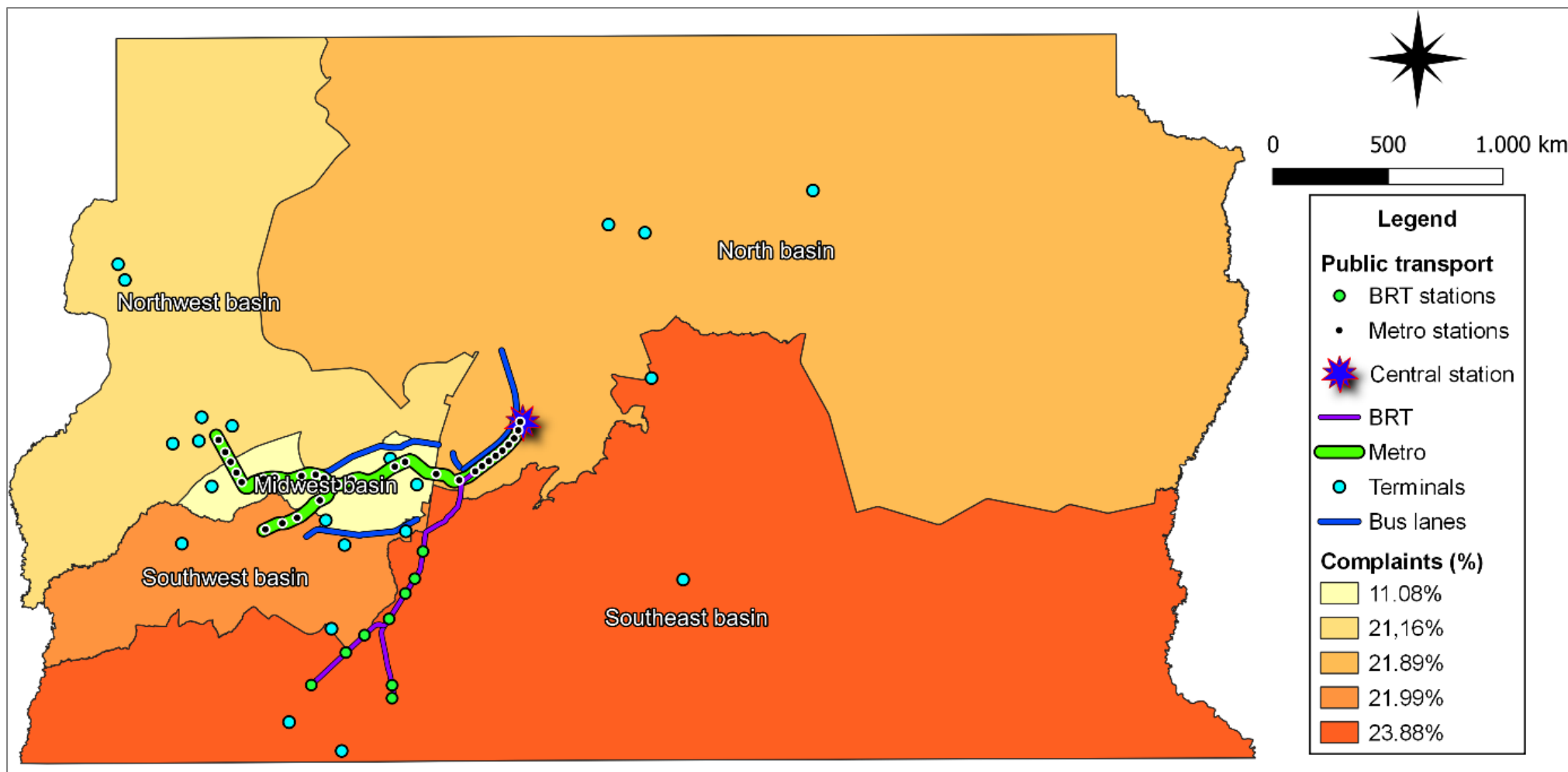


Figure 4.6: Percentual de reclamações registradas formalmente na Ouvidoria do GDF por bacia do Transporte Público

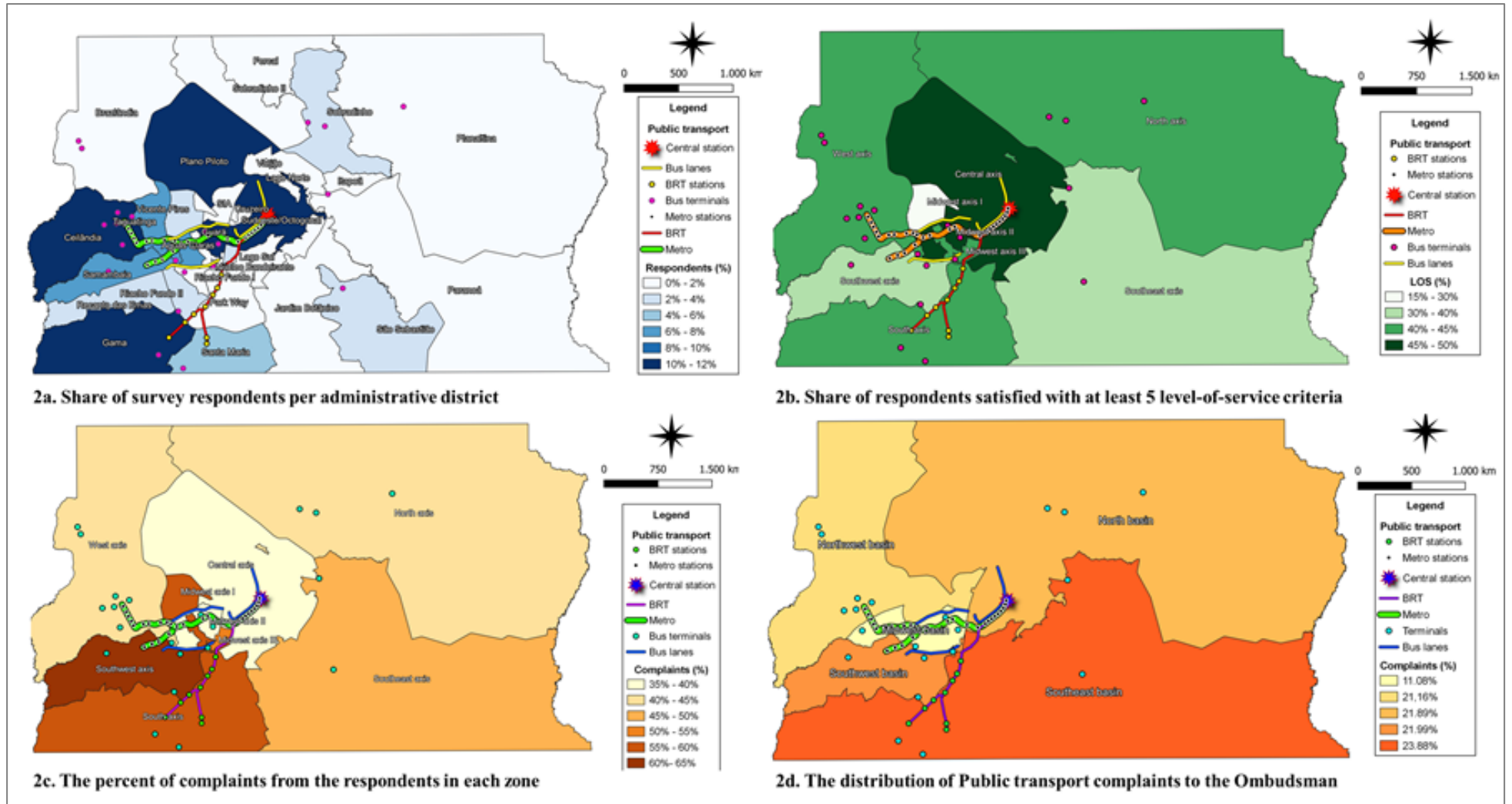


Figure 4.7: Comparação entre percentual de respondentes, percepção da qualidade do serviço, reclamações reveladas e reclamações formais

## 4.4 MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

A modelagem por equações estruturais envolveu a testagem da confiabilidade do instrumento de pesquisa, análise fatorial exploratória (EFA), análise fatorial confirmatória (CFA) e modelagem de equações estruturais. São seguidos e apresentados os resultados dos procedimentos realizados.

### 4.4.1 Testagem do instrumento de pesquisa

A medida do alfa de *Cronbach* foi utilizada como medida para o teste de confiabilidade do instrumento de pesquisa. O valor do alfa de *Cronbach* para os 56 itens do instrumento é igual a 0,893, o que indica estar acima do limite de aceitabilidade (HAIR *et al.*, 2009). Em seguida foi realizado o teste de adequação da amostra (KMO-MSA), a medida de KMO-MSA para toda matriz de correlação foi igual a KMO=0,909 e para cada indicador do instrumento de pesquisa os resultados são apresentados na Tabela 4.10. Os resultados de KMO para toda matriz de correlação e para a maioria dos indicadores pode ser interpretada com admirável ( $KMO \geq 0,8$ ), segundo parâmetros definidos por (HAIR *et al.*, 2009), apenas os indicadores Q21b, Q21i, Q24a, Q24b e Q24c foram interpretados como medianos e não precisaram ser excluídos da modelagem.

**Tabela 4.10:** Medidas de adequação da amostra

<b>Cód. Indicador</b>	Q11a	Q11b	Q11c	Q11d	Q11e	Q12a	Q12b	Q12c
<b>MSA</b>	0.94	0.91	0.93	0.92	0.93	0.93	0.94	0.93
<b>Cód. Indicador</b>	Q12d	Q13a	Q13b	Q13c	Q13d	Q13e	Q14a	Q14b
<b>MSA</b>	0.95	0.92	0.93	0.83	0.89	0.92	0.86	0.84
<b>Cód. Indicador</b>	Q14c	Q14d	Q15a	Q15b	Q15c	Q15d	Q15e	Q16a
<b>MSA</b>	0.89	0.88	0.93	0.91	0.90	0.96	0.96	0.96
<b>Cód. Indicador</b>	Q16b	Q16c	Q16d	Q16e	Q16f	Q21a	Q21b	Q21c
<b>MSA</b>	0.96	0.85	0.82	0.93	0.94	0.82	0.73	0.86
<b>Cód. Indicador</b>	Q21d	Q21e	Q21f	Q21g	Q21h	Q21i	Q21j	Q21k
<b>MSA</b>	0.91	0.85	0.87	0.82	0.86	0.72	0.89	0.90
<b>Cód. Indicador</b>	Q21l	Q22a	Q22b	Q22c	Q22d	Q22e	Q22f	Q22g
<b>MSA</b>	0.82	0.85	0.85	0.90	0.93	0.92	0.92	0.94
<b>Cód. Indicador</b>	Q23a	Q23b	Q23c	Q23d	Q24a	Q24b	Q24c	Q24d
<b>MSA</b>	0.92	0.90	0.93	0.94	0.73	0.75	0.77	0.85

A estrutura de correlação apresentou (0,3-0,7) e o teste de esfericidade de *Bartlett* (significância = 0,000), indicam que há correlações suficientes entre as variáveis para continuar a análise e a hipótese de multicolinearidade foi rejeitada, ou seja, não há no instrumento variáveis independentes altamente correlacionadas com um conjunto de outras variáveis independentes. Os resultados do teste de *Bartlett* é apresentado na Tabela 4.11.

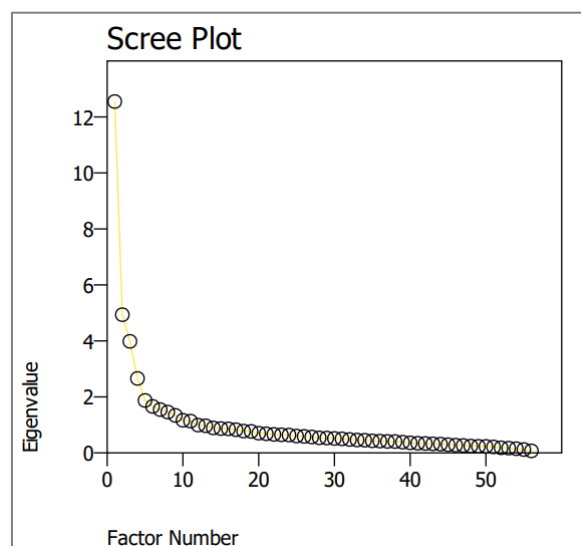
Após a execução dos testes citados verificou-se que os dados estavam adequados para a etapa de análise fatorial.

**Tabela 4.11:** Teste de esfericidade de *Bartlett*

Teste de esfericidade de <i>Bartlett</i>	Qui-quadrado aproximado	15621.1
	df	1540
	Significância (valor p)	0,000

#### 4.4.2 Análise fatorial

Após a verificação da adequabilidade dos dados, procedeu-se a análise fatorial exploratória com o objetivo de investigar a carga fatorial de todas as variáveis sobre cada fator (matriz fatorial) no software PSSP. Para isso, aplicou-se a fatoração do eixo principal usando a rotação *Varimax* com normalização *Kaiser*. O gráfico de *Scree plot* (ver Figura 4.8) levou a seis fatores, que explicam  $\approx 49\%$  da variância. Os fatores são: i) “qualidade percebida” que integra a qualidade técnica, qualidade operacional e qualidade funcional; ii) “atendimento dos funcionários”; iii) “atendimento aos passageiros” que integra a eficiência de resolução de problemas pelo operador ,comunicação operador-passageiro e alienação; iv) “prevenção de eventos disruptivos”; iv) “prevenção de eventos disruptivos 2 (não controlados pelo operador do TP)” e vi) 'valor percebido das reclamações' que inclui os valores morais, emocionais e funcionais da reclamação.



**Figure 4.8:** Scree plot extraído do PSPP

A Tabela 4.12 apresenta a matriz fatorial rotacionada para seis fatores, extraída do *software* PSPP.

**Tabela 4.12:** Matriz fatorial rotacional para seis fatores

Cód.	Variável latente	Qualidade percebida	Valor percebido das reclamações	Prevenção de eventos disruptivos	Atendimento dos funcionários	Prevenção de eventos disruptivos 2	Imagem corporativa
Q11a		<b>0,53</b>	0,14	-0,02	0,04	0,04	0,21
Q11b		<b>0,46</b>	0,10	0,00	0,17	-0,08	0,09
Q11c	Qualidade técnica	<b>0,74</b>	0,06	-0,06	0,04	0,05	0,14
Q11d		<b>0,62</b>	0,08	0,02	0,13	-0,08	0,10
Q11e		<b>0,54</b>	0,11	-0,01	0,10	-0,10	0,16
Q12a		<b>0,59</b>	0,07	0,01	0,15	-0,14	0,09
Q12b	Qualidade operacional	<b>0,59</b>	0,09	-0,06	0,04	-0,10	0,07
Q12c		<b>0,69</b>	0,02	-0,09	0,11	-0,04	0,14
Q12d		<b>0,52</b>	0,05	-0,04	0,15	-0,02	0,29
Q13a		0,49	0,10	-0,03	0,13	-0,05	0,26
Q13b		0,50	0,05	-0,18	0,08	0,04	0,18
Q13c	Qualidade funcional	0,30	0,08	-0,16	-0,07	0,13	0,09
Q13d		0,43	0,11	-0,19	-0,01	0,03	0,15
Q13e		0,52	0,05	-0,11	0,09	0,02	0,17
Q14a		0,18	0,10	0,00	<b>0,80</b>	-0,06	0,12
Q14b		0,22	0,10	0,04	<b>0,82</b>	-0,08	0,07
Q14c	Imagem corporativa	0,19	0,03	0,00	<b>0,77</b>	-0,08	0,15
Q14d	(eficiência do operador e comunicação)	-0,18	0,01	-0,07	<b>-0,54</b>	0,12	-0,06
Q15a		0,34	0,08	-0,08	0,06	0,07	<b>0,41</b>
Q15b		0,26	0,07	-0,19	0,00	0,06	<b>0,47</b>
Q15c	operador-passageiros)	0,22	0,03	-0,11	0,24	-0,01	<b>0,39</b>
Q15d		0,41	0,14	-0,17	0,07	0,02	<b>0,52</b>
Q15e		0,46	0,19	-0,09	0,07	0,02	<b>0,54</b>
Q16a		0,49	0,20	-0,14	0,12	0,04	<b>0,57</b>
Q16b		0,44	0,22	-0,08	0,09	0,08	<b>0,62</b>
Q16c	Alienação	0,13	0,27	0,02	0,04	-0,10	<b>0,34</b>
Q16d		0,08	0,35	0,03	0,05	-0,08	<b>0,25</b>
Q16e		0,37	0,19	-0,08	0,10	-0,04	<b>0,61</b>
Q16f		0,37	0,29	-0,14	0,12	0,03	<b>0,63</b>
Q21a		-0,15	-0,02	<b>0,55</b>	0,11	0,16	-0,08
Q21b		-0,10	0,06	0,07	-0,03	<b>0,69</b>	0,01
Q21c		-0,20	0,00	<b>0,63</b>	0,08	0,08	-0,09
Q21d		-0,10	-0,07	<b>0,62</b>	0,00	0,14	-0,11
Q21e		0,04	-0,01	<b>0,80</b>	0,03	-0,09	-0,09
Q21f	Prevenção de eventos disruptivos	0,01	-0,03	<b>0,71</b>	-0,06	0,09	-0,03
Q21g		0,02	0,05	0,30	-0,14	<b>0,46</b>	-0,01
Q21h		-0,06	-0,01	<b>0,58</b>	-0,04	0,07	0,03
Q21i		-0,04	0,12	0,08	-0,07	<b>0,75</b>	0,06
Q21j		-0,10	0,04	<b>0,67</b>	0,00	0,00	-0,05
Q21k		-0,04	-0,05	<b>0,64</b>	0,00	0,06	-0,12
Q21l		-0,02	0,09	0,18	-0,05	<b>0,55</b>	0,02
Q22a		0,07	<b>0,69</b>	-0,05	-0,04	0,11	0,02
Q22b		0,09	<b>0,72</b>	-0,03	-0,02	0,16	0,01
Q22c	Valor percebido das reclamações	0,03	<b>0,54</b>	-0,04	0,01	0,10	-0,03
Q22d		0,29	<b>0,66</b>	-0,15	0,03	0,12	0,27
Q22e		0,27	<b>0,62</b>	-0,11	0,19	0,07	0,21
Q22f		0,09	<b>0,63</b>	0,01	0,07	0,02	0,00
Q22g		0,25	<b>0,62</b>	-0,21	0,06	0,12	0,29
Q23a	Percepção da probabilidade de sucesso das reclamações	0,21	<b>0,77</b>	-0,07	-0,03	0,04	0,31
Q23b		0,19	<b>0,77</b>	-0,05	-0,05	0,05	0,35
Q23c		0,20	<b>0,76</b>	-0,02	-0,05	0,02	0,34
Q23d		0,14	<b>0,63</b>	0,00	0,12	-0,09	0,27



Q24a	Atitudes em	-0,11	<b>0,32</b>	0,10	-0,01	0,02	-0,15
Q24b	relação às	-0,13	<b>0,34</b>	0,18	0,04	-0,02	-0,11
Q24c	reclamações	0,13	-0,07	-0,03	0,12	-0,19	0,15
Q24d		0,13	0,07	-0,13	-0,03	0,16	0,14

Aplicou-se um modelo de CFA para determinar a validade fatorial do instrumento. O estimador WLSMV nos pacotes R 'Lavaan' e 'SemTools' foi usado. O modelo tem ajuste adequado (CFI =0,950, TLI=0,946, RMSEA=0,067, SRMR (Raiz do Erro Médio Quadrático Residual Padronizado) = 0,075, de acordo com as recomendações de Hu e Bentler (1999) e Browne e Cudeck (1993). Calculou-se o coeficiente alfa de *Crombach* e a variância média extraída (AVE) com base em correlações policóricas (Voskuil et al., 2017). A confiabilidade composta (CR) foi estimada pela aplicação do SEM não linear de Green e Yang (2009) e contabilizando a covariância e os limites do item. As cargas fatoriais são significativas, pois como mostrado por valores de CR sendo superiores a 0,7, e os valores de AVE são suficientemente altos (AVE> 0,4). A Tabela 4.13 apresenta os resultados do CFA.

**Tabela 4.13:** Resultados da Análise Fatorial Confirmatória (*Confirmatory Factor Analysis - CFA*)

Descrição	Est.	S.E	Z	CR	AVE	Alpha
<b>Qualidade percebida do serviço</b>				0.901	0.453	0.911
As linhas são bem distribuídas por toda cidade	0.676	0.031	22.10			
As estações e paradas estão situadas em locais convenientes	0.791	0.021	38.45			
A frequência de horários das linhas é alta	0.683	0.026	26.06			
O horário de funcionamento das linhas é conveniente	0.635	0.029	22.27			
As linhas são bem projetadas e fáceis de usar	0.653	0.028	23.36			
O TP chega no horário previsto	0.629	0.030	20.64			
O tempo de viagem do TP é satisfatório	0.757	0.025	30.74			
A espera pelo TP é satisfatória	0.680	0.027	25.01			
As informações disponíveis do TP são suficientes e confiáveis	0.639	0.029	22.28			
O interior dos veículos é limpo e confortável	0.646	0.033	19.60			
As paradas possuem abrigo, iluminação e informações apropriadas	0.609	0.038	15.98			
Normalmente, os ônibus e o metrô não ficam lotados	0.653	0.032	20.48			
Normalmente, há lugar para sentar-se nos ônibus e metrô	0.676	0.031	22.10			
A temperatura no interior dos veículos é agradável	0.791	0.021	38.45			
<b>Atendimento dos funcionários</b>				0.883	0.677	0.861
Os funcionários são atenciosos	0.902	0.013	71.58			
Os funcionários tratam os passageiros com respeito	0.911	0.013	69.70			
Os funcionários são prestativos quanto às necessidades dos passageiros	0.840	0.017	50.21			
Os funcionários costumam se desentender com os passageiros	0.599	0.033	17.87			
<b>Imagem corporativa</b>				0.857	0.538	0.846
As empresas de TP comunicam aos passageiros a ocorrência de interrupções no serviço	0.622	0.032	19.28			
As empresas de TP oferecem serviço alternativo quando há um problema	0.634	0.034	18.49			
Os funcionários do TP ajudam a lidar com interrupções no serviço	0.539	0.037	14.68			
As empresas de TP previnem falhas no serviço	0.770	0.025	30.41			
As empresas do TP dão importância às reclamações dos passageiros	0.831	0.018	45.47			
As empresas do TP consideram as necessidades dos passageiros	0.930	0.015	60.45			
As empresas do TP preocupam-se com os passageiros	0.622	0.032	19.28			

Os passageiros podem influenciar a qualidade do serviço	0.634	0.034	18.49			
<b>Prevenção de eventos disruptivos</b>				0.902	0.559	0.896
Atraso (maior que 20 minutos)	0.746	0.028	26.93			
Tempo de espera elevado	0.835	0.022	37.13			
Superlotação	0.770	0.025	30.45			
Falta de informações	0.830	0.024	34.31			
Dificuldades com o pagamento	0.723	0.024	30.05			
Falta de respeito dos funcionários	0.616	0.036	17.14			
Cancelamento de linhas	0.715	0.029	24.85			
Avarias nos veículos/Quebra	0.724	0.027	26.39			
<b>Prevenção de eventos disruptivos (via/crimes)</b>				0.787	0.509	0.788
Congestionamento	0.730	0.031	23.57			
Insegurança com relação a roubos e furtos	0.643	0.034	18.80			
Manutenção/bloqueios em vias	0.828	0.027	30.97			
Acidentes de trânsito	0.639	0.033	19.19			
<b>Valor percebido das reclamações</b>				0.938	1.013	0.657
Eu sinto que é útil	0.788	0.016	48.15			
Eu sinto que vale a pena o esforço	0.810	0.015	55.04			
Eu sinto mais relaxado após reclamar	0.488	0.031	15.96			
Eu sinto que a empresa do TP levou a reclamação a sério	0.866	0.013	68.02			
Eu sinto que os funcionários do TP me ouviram	0.812	0.016	50.16			
Eu sinto que estava ajudando a empresa do TP a melhorar seus serviços	0.543	0.027	20.38			
Eu sinto que recebi a resposta correta	0.821	0.016	52.53			
Tomarão ações para resolver os problemas do serviço	0.965	0.004	267.42			
Melhorarão o nível de serviço	0.980	0.004	273.83			
Monitorarão melhor seu nível de serviço	0.933	0.007	142.00			
Tomarão medidas para responsabilizar os funcionários envolvidos	0.756	0.018	42.97			

#### 4.4.3 Modelagem de equações estruturais

Os resultados do modelo estrutural da Figura 4.9 confirmam as hipóteses de pesquisa, com exceção da hipótese **H1**, da qual a qualidade percebida do serviço está diretamente relacionada às intenções de reclamação. Foi confirmada a hipótese **H2** para quanto maior a qualidade percebida do serviço, menor a percepção da frequência de eventos disruptivos. Os resultados confirmam a hipótese **H3** de que a maior frequência de eventos percebidos está associada a uma maior probabilidade de intenções de reclamação do passageiro. Os resultados confirmam a hipótese **H4** de que o valor percebido das reclamações motiva as intenções da reclamação, ou seja, quando as reclamações são percebidas como tendo um valor moral, emocional e funcional, a probabilidade de reclamar é maior. Os resultados confirmam **H5-H7** que o atendimento ao cliente, a experiência prévia de reclamação e a habilidade percebida do operador em prevenir eventos disruptivos são antecedentes do valor percebido das reclamações, tendo a percepção do atendimento ao cliente o efeito mais forte. Curiosamente, embora a manutenção/bloqueio de vias, congestionamentos, acidentes e furtos não sejam percebidos pelos respondentes como

sendo responsabilidade do operador de transporte público, a crença na capacidade do operador de prevenir tais eventos se correlaciona positivamente com o valor percebido das reclamações.

Os resultados estabelecem o vínculo entre as intenções de reclamação e as intenções de evitar a próxima viagem na ocorrência da interrupção **H8**. Embora a direcionalidade de **H8** possa ser teoricamente positiva (sugerindo efeito complementar) ou negativa (sugerindo efeito substituição), nossos resultados empíricos mostram que, na região do estudo de caso, as reclamações e o saída temporária após interrupções no serviço são complementares. Portanto, para a região do estudo de caso, registrar reclamações em condições de baixa qualidade do serviço está associado a uma maior motivação para evitar o TP na próxima viagem.

Variáveis características individuais também afetam as intenções de evitar a próxima viagem de transporte público na ocorrência de interrupção. A posse e o uso do carro levam a intenções de evitar a próxima viagem de TP. Estes resultados confirmam a hipótese **H9** e estão de acordo com as conclusões de Rahimi *et al.* (2019) que os passageiros que têm meios de transporte alternativos são menos tolerantes ao aumento do tempo de viagem em caso de interrupção do serviço. O uso do Transporte Público para economizar dinheiro e para viagens obrigatórias (para trabalho ou estudo) está associado à menores intenções para evitar o próximo viagem de trânsito quando ocorre uma interrupção. Tempos de viagem mais longos e o número de viagens diárias também foram negativamente associados às intenções de evitar a próxima viagem de TP. No entanto, devido a correlação entre o tempo de viagem, o número de viagens diárias e viagens para fins obrigatórios (viagens de deslocamento), apenas viagens de deslocamento foram consideradas no modelo. Os resultados combinam com os achados de Rahimi *et al.* (2019) que as pessoas que frequentemente usam o TP são tolerantes com o tempo de espera quando ocorre uma interrupção. As variáveis socioeconômicas individuais como sexo, idade, renda e local de residência não tiveram um efeito significativo sobre a intenção de evitar a próxima viagem de trânsito. No entanto, as pessoas com nível de escolaridade de pós-graduação tiveram um efeito mitigador sobre a intenção de evitar a próxima viagem de TP ao experimentar interrupções.

A Figura 4.9 apresenta as estimativas padronizadas do modelo que apresentou o melhor ajuste aos dados. O modelo, que foi construído de acordo com pressupostos teóricos combinados com relações empíricas que emergem do conjunto de dados, apresenta excelente qualidade de ajuste

(CFI = 0,903, TLI = 0,913, RMSEA = 0,047, SRMR = 0,083, WRMR [média ponderada da raiz erro quadrado] = 1.837). Quase todos os parâmetros são estatisticamente significativos ao nível de 99%.

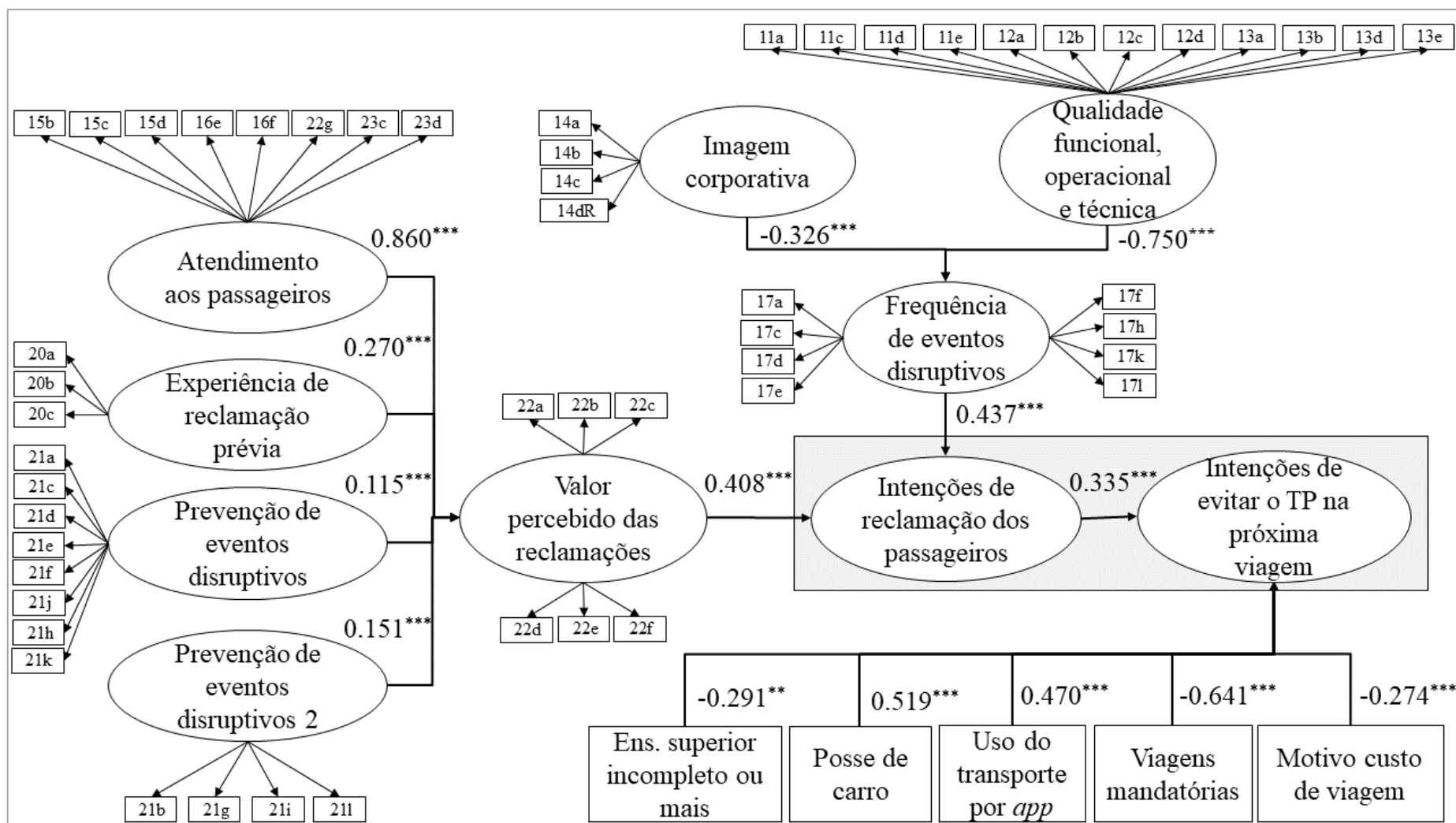


Figure 4.9: Modelo comportamental das reclamações dos passageiros do TP diante da ocorrência de eventos disruptivos (Níveis de significação: \*0,10; \*\*0,05; \*\*\*0,1)

#### 4.4.4 Demais variações da modelagem

Foram testadas diversas variações de modelos que apresentaram diferentes índices de ajuste, conforme mostra a Tabela 4.14. Os modelos que possuem melhores ajustes aos dados (em negrito), foram detalhados em seguida.

**Tabela 4.14:** Parâmetros de ajustes dos dados de diferentes modelos testados

MODELO	CFI	TLI	RMSEA	WRMR
1	0,903	0,916	0,046	1,846
2	0,901	0,912	0,047	1,856
3	0,901	0,913	0,047	1,849
4	0,901	0,913	0,047	1,851
5	0,902	0,916	0,046	1,837
<b>6</b>	<b>0,904</b>	<b>0,920</b>	<b>0,046</b>	<b>1,821</b>
7	0,814	0,852	0,062	2,471
8	0,809	0,840	0,064	2,518
9	0,901	0,912	0,047	1,856
10	0,903	0,913	0,047	1,837
11	0,901	0,910	0,048	1,871
12	0,898	0,908	0,048	1,883
13	0,902	0,911	0,048	1,858
14	0,903	0,907	0,049	1,875
15	0,904	0,908	0,049	1,884
<b>16</b>	<b>0,907</b>	<b>0,911</b>	<b>0,049</b>	<b>1,833</b>
17	0,903	0,908	0,049	1,887
18	0,904	0,909	0,049	1,869
19	0,888	0,893	0,053	1,981
20	0,901	0,910	0,048	1,860
21	0,846	0,837	0,072	2,168
22	0,856	0,847	0,070	2,079
23	0,855	0,847	0,070	2,079
24	0,854	0,846	0,070	2,124
25	0,856	0,848	0,069	2,087
26	0,854	0,844	0,070	2,076
27	0,851	0,844	0,070	2,169

Para o modelo número 16, foram testadas as todas as hipóteses definidas no modelo conceitual, com exceção da hipótese H2. Exceto a hipótese H1 – da qual as intenções de reclamações dos passageiros diminuem com a percepção de maior qualidade do serviço – todas as demais hipóteses definidas no modelo conceitual foram aceitas. Vale ressaltar que a rejeição da hipótese H1, não se mostra razoável, desta forma, o modelo foi descartado. Ainda assim, destaca-se o efeito positivo do atendimento aos passageiros no valor percebido das reclamações (H5) e o efeito da percepção da ocorrência de eventos disruptivos nas intenções de reclamações

dos passageiros **H3**. A Figura 4.10 apresenta a configuração do modelo e os coeficientes de regressão entre as variáveis latentes.

Em relação ao modelo 6, foram testadas as todas as hipóteses definidas no modelo conceitual, com exceção da hipótese **H1**. Todas as hipóteses foram aceitas, com destaque para: efeito negativo da percepção da qualidade do serviço na percepção da ocorrência de eventos disruptivos **H2**; e da relação entre valor percebido das reclamações e atendimento ao cliente (H5). A Figura 4.11 apresenta a configuração do modelo e os coeficientes de regressão entre as variáveis latentes.

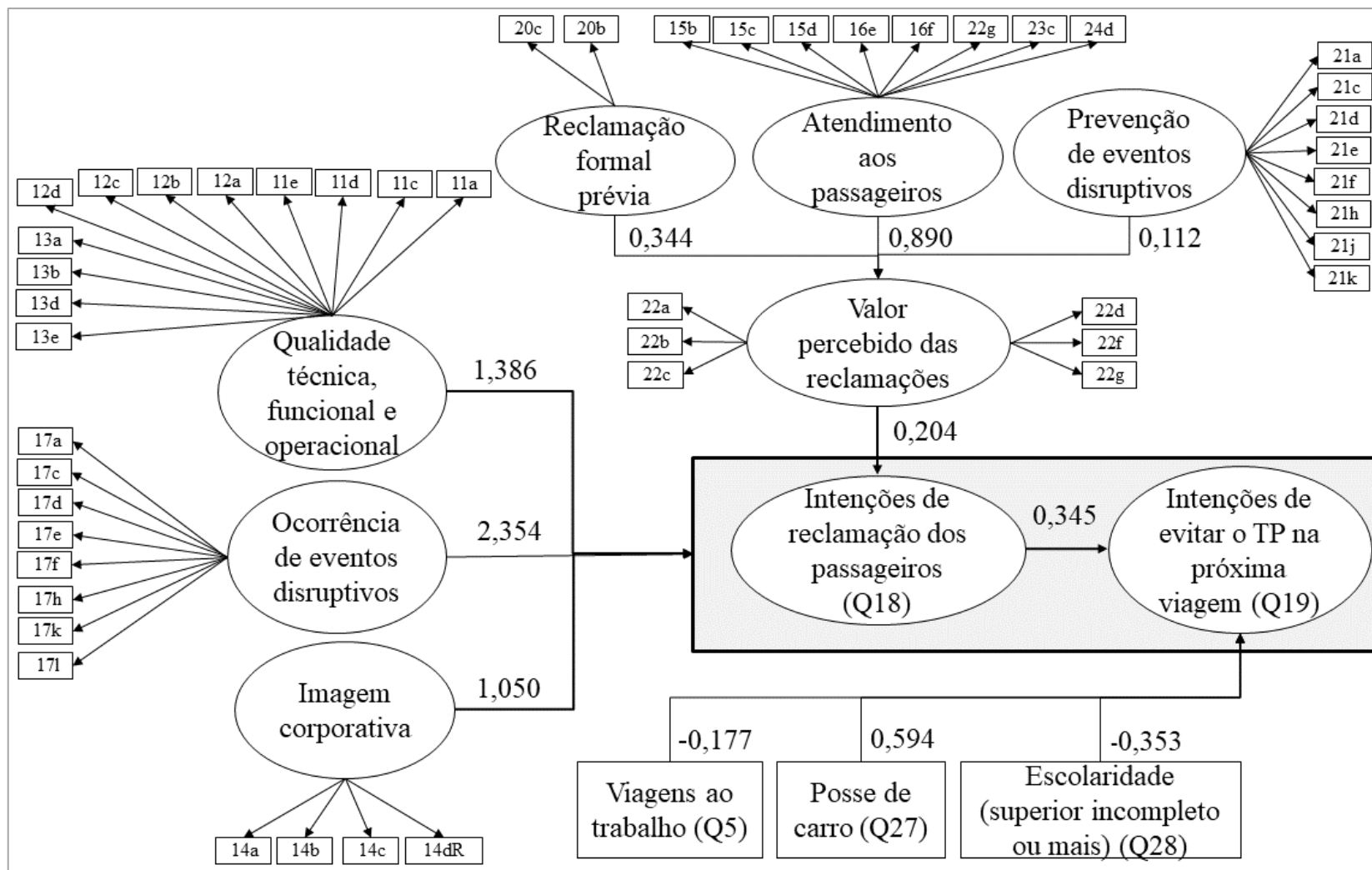


Figura 4.10: Representação pictórica do modelo de equações estruturais nº 16



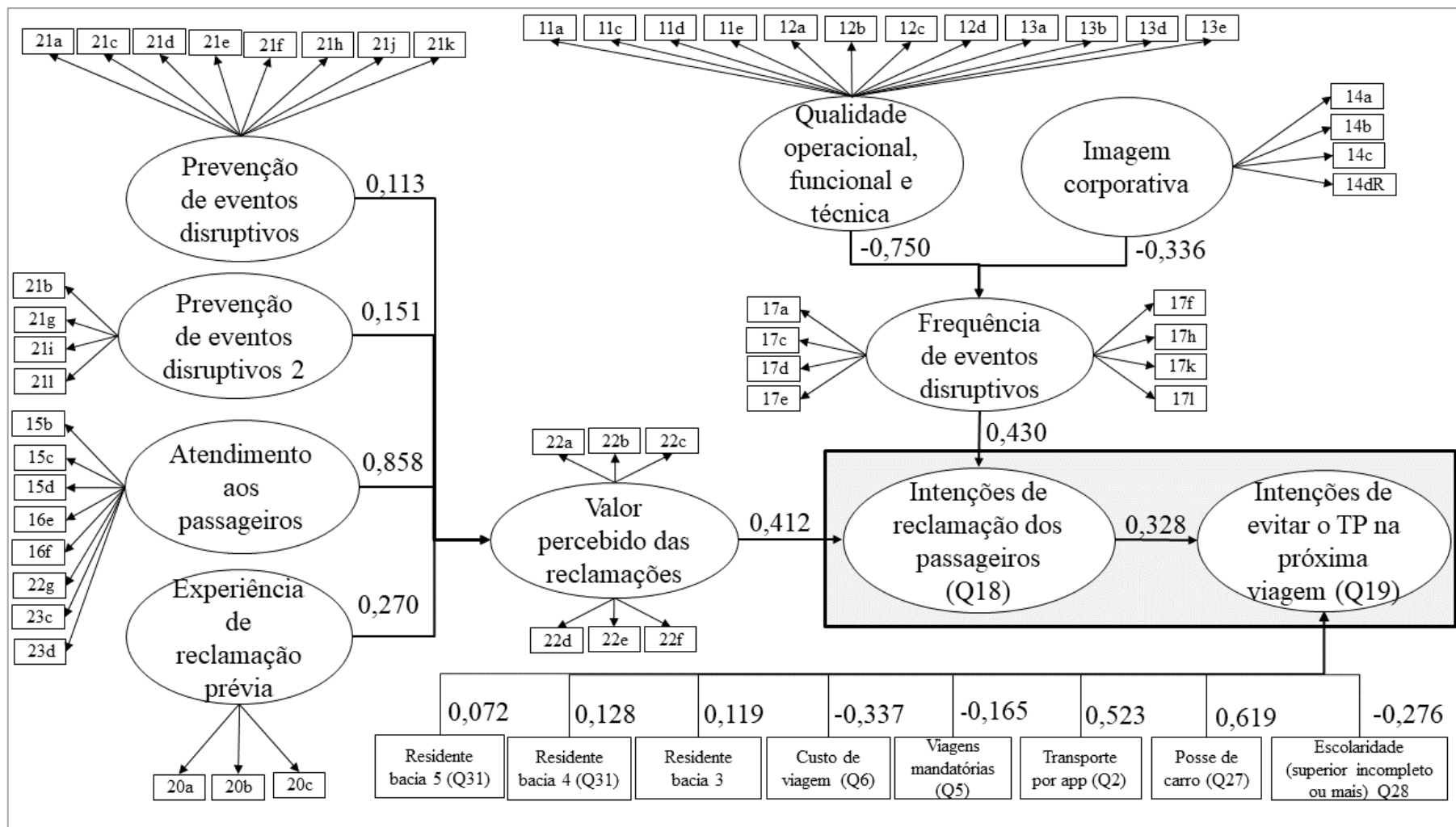


Figure 4.11: Representação pictórica do modelo de equações estruturais nº 6

## 4.5 TÓPICO CONCLUSIVO

A análise exploratória dos dados em combinação com a modelagem de equações estruturais permitiu alcançar os objetivos da pesquisa, tais como avaliar indicadores de qualidade percebida do serviço de TP, conhecer o perfil socioeconômico e hábitos de viagem dos passageiros, analisar os antecedentes e consequências das reclamações, assim como testar empiricamente o modelo proposto.

O processo de modelagem por equações estruturais envolveu além da comparação das medidas de ajuste dos modelos, a sensibilidade do pesquisador na verificação da razoabilidade do efeito das variáveis latentes, de acordo com as evidências identificadas na literatura, desta forma, o modelo mostrado na Figura 4.12 possui melhor aceitabilidade e aderência aos dados.

O modelo comportamental das reclamações dos passageiros do TP configura-se como um indicador recomendável para análise do desempenho econômico dos prestados de serviço de Transporte Público. Ao medir o efeito das reclamações dos clientes na lealdade, as empresas prestadoras de serviços de transporte podem prever as variações da demanda e consequentemente da receita, com base na percepção da satisfação dos clientes.

O modelo evidencia a importância da gestão de eventos disruptivos como forma de prevenir as reclamações dos passageiros. Estratégias de antecipação, monitoramento, mitigação e resolução dos eventos disruptivos devem ser implantadas pelas empresas para reduzir as reclamações derivadas dos eventos. Além disso, devem ser elaborados planos de ação que objetivem a melhoria contínua do nível do serviço e atendimento dos funcionários, como forma de reduzir a ocorrência de eventos disruptivos percebidos pelos clientes.

## 5 CONCLUSÕES

A presente dissertação investigou os antecedentes e as consequências das reclamações dos passageiros do TP de Brasília. O estudo analisa as inter-relações entre a qualidade percebida do serviço de TP, os antecedentes da reclamação, características socioeconômicas e de viagens, percepção da frequência de eventos disruptivos e seus efeitos nas reclamações e fidelização dos passageiros. Os resultados evidenciam a importância das reclamações como indicador da qualidade do serviço de Transporte Público.

As intenções de reclamação dos passageiros são mediadas pela percepção da frequência de eventos disruptivos e pelo valor percebido das reclamações. As reclamações têm como consequência a saída temporária dos passageiros do TP.

Os resultados mostram que a percepção da ocorrência de eventos disruptivos é um fator mediador entre a qualidade (técnica, operacional e funcional) percebida do serviço e as intenções de reclamação dos passageiros, desta forma, quanto pior a qualidade percebida do serviço, maior será a percepção de eventos disruptivos e intenção de reclamação dos passageiros. Portanto, as reclamações podem ser utilizadas para monitoramento da ocorrência de eventos disruptivos e da qualidade do serviço

Por outro lado, o atendimento ao passageiro está positivamente associado a uma maior tendência a reclamar, porque aumenta o valor percebido das reclamações. Aprimorar o serviço

de atendimento ao passageiro colabora para o monitoramento da qualidade do serviço por meio do *feedback* dos passageiros, entretanto, sugere-se oportunizar aos passageiros ferramentas que permitam manifestar sua opinião regularmente, como por exemplo, avaliar a experiência do passageiro a cada viagem realizada, com intuito de reduzir a necessidade de reclamações de passageiros.

Os dois efeitos aparentemente contraditórios entre os mediadores da intenção de reclamação, demonstram que para aumentar a resiliência do sistema de Transporte Público, é necessário aprimorar tanto a qualidade do serviço, como fornecer ambiente de apoio para comunicação eficiente entre passageiros e empresas operadoras, desta forma, as reclamações podem ser vistas como um desempenho da má qualidade do serviço, como também uma medida de comunicação passageiro-operadora.

Também foi observado que as reclamações são consideradas pelos passageiros um dever cívico, um alívio do estresse e ferramenta para melhorias de serviço. Portanto, as reclamações são uma importante ferramenta de comunicação, que permite aos cidadãos participar ativamente na melhoria do sistema. Assim, as reclamações formais dos passageiros devem ser incentivadas e facilitadas pelas empresas, utilizando-se por exemplo, aplicativos móveis e plataformas *web*.

E quais as consequências das reclamações dos passageiros? Qual o efeito das reclamações nas intenções de evitar o TP na próxima viagem? Os resultados mostram que as reclamações complementam o efeito de saída dos passageiros, ou seja, quanto maior a intenção de reclamação, maior a intenção de evitar o TP na próxima viagem. No entanto, para estudo de caso de Brasília, a probabilidade de reclamar é maior do que a probabilidade de saída.

Os resultados do modelo comportamental mostram que aprimorar o serviço de atendimento ao passageiro, assim como prevenir interrupções do serviço, podem contribuir para a fidelização

dos passageiros e evitar a saída para outros modos de transporte. Por isso, a gestão do relacionamento com o passageiro e a análise sistemática de reclamações devem ser desenvolvidos para aumentar a confiança dos passageiros e para suprimento de dados para melhoria de larga escala do serviço.

Outra questão relevante é relacionada às expectativas dos clientes. As condições de serviço de baixa qualidade percebidas pelos passageiros geram expectativas de serviço mais baixas e, portanto, geram maior tolerância a interrupções no serviço? O estudo indica que os passageiros que estão mais propensos a reclamar, tendem a evitar o TP na próxima viagem, portanto, os usuários esperam receber alta qualidade do serviço, mesmo quando o serviço é percebido como de baixa qualidade. Passageiros insatisfeitos expressam aberta e repetidamente suas insatisfações e tomam medidas imediatas para penalizar o operador. Nesse sentido, os passageiros não podem ser vistos como usuários cativos, independentemente das taxas de posse de automóveis e da qualidade do serviço. As evidências encontradas em Brasília mostram que mesmo a taxa de posse de carro dos passageiros ser relativamente média (40%), os passageiros utilizarão o carro como uma alternativa de saída. Os resultados correspondem à tendência atual de redução do número de passageiros do TP em Brasília e em outras cidades do Brasil.

Portanto, conclui-se que a combinação da Teoria de Saída, Voz e Fidelização, Teoria de Eventos Afetivos, Modelo de Satisfação do Consumidor e Modelo de Intenção de reclamação, explicam os antecedentes e as consequências das reclamações dos passageiros, com nível de significância estatística de 99% para quase todos os fatores analisados.

## **5.1 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS**

O atendimento aos clientes deve ser priorizado pelas empresas, como forma de acolhimento e cuidado, com a adoção de facilidades que visem melhorar a percepção dos clientes quanto à

utilidade das reclamações. Desta forma, o registro das reclamações deve ser facilitado e incentivado, como ferramenta de *feedback* dos clientes, pois as reclamações são informações valiosas que podem ser utilizadas para predição da lealdade dos clientes ao serviço. A simplificação do registro de reclamações pode ser feita por meio da implementação de aplicativos para *smartphones* que combinem a interação empresa-cliente. Diante disso, pode-se incentivar a participação popular no processo de fiscalização da prestação do serviço público.

O indicador de reclamação deve ser utilizado como requisito de qualidade previsto em editais de licitação do Transporte Público Coletivo Urbano, com a adoção de limites máximos da quantidade de reclamação e aplicação de sanções aos prestados de serviços que descumpram os requisitos de reclamações, desta forma, auxiliará no processo de monitoramento da qualidade do serviço prestado aos passageiros.

Os dados de reclamações dos passageiros e a ocorrência de eventos disruptivos podem compor plataformas de *Mobility-As-A-Service* (MAAS), auxiliando na tomada de decisão dos passageiros, quanto à escolha do serviço de mobilidade urbana com base nos indicadores de reclamação, disponibilidade e operacionalidade do serviço. Ademais, as informações relacionadas à interrupção do serviço, podem ser utilizadas em sistemas de informações aos passageiros, contribuindo para estratégias de resiliência do TP baseadas no aperfeiçoamento do sistema de informações aos usuários.

Para os gestores, os dados coletados das reclamações e da satisfação dos consumidores, podem ser utilizados como ferramenta de *benchmarking*, com propósito de comparar as melhores práticas adotadas pelas companhias de um determinado setor da economia. Assim sendo, a pesquisa poderá subsidiar a criação do Índice de Satisfação do Consumidor Brasileiro (ISCB), que trará benefícios para a sociedade como um todo.

Ainda, em um panorama global, o presente estudo contribui para a formulação de indicadores de desempenho que avaliam o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, nos quesitos de qualidade da mobilidade.

## **5.2 LIMITAÇÕES DO TRABALHO**

Do ponto de vista da aplicação da pesquisa entre os passageiros do DF, verificou-se a oportunidade de articular a coleta de dados em parceria com o órgão gestor e as empresas operadoras do TP de Brasília, como forma de envolver os *stakeholders* em um processo de colaboração conjunta em prol da qualidade do serviço, no entanto, a articulação foi impossibilitada pelo surgimento da pandemia durante o início do processo de coleta de dados.

Ainda assim, levando-se em consideração o contexto atual de incertezas, em decorrência da pandemia de COVID-19, que gerou mudanças nas características de viagens dos passageiros do TP, examina-se que o modelo validado poderá sofrer alterações nas medidas de influência entre as variáveis. No momento atual, a operação e gestão do TPC está atravessando por momentos críticos que, como se observa mundo fora, está e poderá afetar o comportamento dos passageiros.

## **5.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

Recomenda-se para estudos futuros:

- ✓ A avaliação da lucratividade das empresas operadoras do TP com base nas intenções de fidelização e saída dos passageiros, com intuito de analisar a sustentabilidade financeira do sistema na relação entre receita e custo de operação;

- ✓ A quantificação da resiliência do sistema de Transporte Público, com objetivo de examinar as variações da oferta e demanda de transportes em decorrência de eventos disruptivos e as consequências para a mobilidade urbana;
- ✓ O desenvolvimento de Sistema de Apoio à Decisão para gestão inteligente da mobilidade urbana com base em indicadores de resiliência e dados relacionados à experiência de viagem dos passageiros;
- ✓ Análise georreferenciada das reclamações dos passageiros com base em dados de aplicativos móveis;



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA BRASÍLIA (2019) Sistema de Mobilidade Urbana Passa a Ser Exercido Pela Semob, Site, Brasília. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2019/07/22/s>.
- ANTT (2020) Agência Nacional de Transportes Terrestres. Relação de empresas e linhas e tarifas - serviços semiurbanos. Relatório, Brasília. Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/transporte-interestadual-semiurbano>.
- ARCHELA, R. S. & THÉRY, H. (2008) Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. *Confins*, v. 3, p. 1-21.
- BEATON, D. E., BOMBARDIER, C., GUILLEMIN, F. & FERRAZ, M. B. (2000) Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *SPINE*, v. 25, p. 3186-3191.
- BOCCHINI, P., FRANGOPOL, D. M., UMMENHOFER, T. & ZINKE, T. (2014) Resilience and sustainability of civil infrastructure: toward a unified approach. *Journal of Infrastructure Systems*, v. 20, p. 040140041- 0401400416.
- BORSA, J. C., DAMÁSIO, B. F. & BANDEIRA, D. R. (2012) Cross-cultural adaptation and validation of psychological instruments: some considerations. *Paidéia*, v. 22p. 423-432.
- BRASIL (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, Brasília, DF.
- BRASIL (2012) Lei nº 12587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Brasília, DF.
- BRASIL (2018) Lei Complementar nº 163, de 14 de junho de 2018. Dá nova redação ao § 1º do art. 1º da Lei Complementar nº 94, de 19 de fevereiro de 1998, que autoriza o Poder Executivo a criar a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno - RIDE e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Entorno do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, DF.

- BROWNE, M.W. & CUDECK, R. (1993) Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods & Research*, v. 21, p. 230-258.
- CASCHILI, S., MEDDA, F. R., REGGIANI, A. (2015) Guest editorial: resilience of networks. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 81, p. 1-3.
- CHENG, Y. H. & CHEN, S. Y (2015) Perceived accessibility, mobility, and connectivity of public transportation systems. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 77, p. 386–403.
- CHOU, J. S. & KIM, C. (2009) A structural equation analysis of the QSL relationship with passenger riding experience on high speed rail: an empirical study of Taiwan and Korea. *Expert Systems with Applications*, v. 36, p. 6945–6955.
- CODEPLAN (2015) Companhia de Planejamento do Distrito Federal -. Pesquisa Distrital Por Amostra de Domicílios PDAD 2015 - Estrutural. Relatório, Brasília, 53 p.
- CODEPLAN (2016) Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Pesquisa Distrital Por Amostra de Domicílios PDAD 2015 – Vicente Pires. Relatório, Brasília, 52 p.
- CODEPLAN (2018) Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Pesquisa Distrital Por Amostra de Domicílios PDAD 2018 - Destaques. Relatório, Brasília, 4 p.
- DRUCK, S., Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A. V. M. (2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA , 26 p.
- EBOLI, L. & MAZZULLA, G. (2015) Relationships between rail passengers’ satisfaction and service quality: a framework for identifying key service factors. *Public Transport*, v. 7, p. 185–201.
- FLORA, D. B. & CURRAN, P. J. “An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*, v. 9, p. 466–491.
- FORNELL, C., JOHNSON, M. D., ANDERSON, E. W., CHA, J. & BRYANT, B. E. The american customer satisfaction index: nature, purpose, and findings. *Journal of Marketing*, v. 60, p. 7-18.
- FU, X., ZHANG, J. & CHAN, F. T. S. (2018) Determinants of loyalty to public transit: a model integrating satisfaction-loyalty theory and Expectation-Confirmation Theory. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 113, p. 476–490.

- JIN, G., TANG, L. C., SUN, L. & LEE, D. (2014) Enhancing metro network resilience via localized integration with bus services. *Transportation Research Part E*, v. 63, p. 17-30.
- GDF (2014) Governo do Distrito Federal. Plano Diretor De Transporte Urbano E Mobilidade Do Distrito Federal – PDTU/DF Relatório Do Comitê De Revisão. Relatório, Brasília, 48 p.
- GDF (2020) Governo do Distrito Federal. Conheça Brasília. Site, Brasília. Disponível em: <http://www.brasilia.df.gov.br/conheca-brasilia>
- GIL, A. C. (2002) Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Editora Atlas, São Paulo, SP, 175 p.
- GOOGLEMAPS (2020) Mapas do Google. Site, Brasil. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>.
- GREEN, S. B. & YANG, Y. (2009) Reliability of summed item scores using structural equation modeling: an alternative to coefficient alpha. *Psychometrika*, v. 74, p. 155-167.
- GRONROOS, C. (1984) A service quality model and its marketing implications. *European Journal of Marketing*, v. 18, p. 36-44.
- HAIR, J. F. J., BLACK, W. C., BABIN, B. J., ANDERSON, R. E. & TATHAM R. L. (2009) Análise Multivariada de Dados. Bookman, São Paulo, SP, 688 p.
- HAMBLETON, R. K., MERENDA, P. F. & SPIELBERGER, C. D. (2005) Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-Cultural Assessment. Lawrence Erlbaum Associates, London, 374 p.
- HIRSCHMAN, A. O (1970) *Exit, Voice, and Loyalty - Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*. Harvard University Press, Cambridge, 162 p.
- HOOTSUITE (2019). Digital 2019: Brazil. Relatório. Disponível em <https://datareportal.com/reports/digital-2019-brazil?rq=brazil>.
- HU, L. & BENTLER, P. M. (2009) Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modelling: A Multidisciplinary Journal*, v. 6, p. 1-55.
- IBGE (2020) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Municípios: Brasília. Site, Brasília. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/df/brasilia.html>

- JEN, W., TU, R. & LU, T. (2011) Managing Passenger Behavioral Intention: An Integrated Framework for Service Quality, Satisfaction, Perceived Value, and Switching Barriers. *Transportation*, v. 38, p. 321-342.
- JORGENSEN, T. D. (2020) Useful Tools for Structural Equation Modeling: Package 'SemTools. Relatório. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/semTools/index.html>.
- KAPLAN, S., MONTEIRO, M. M., ANDERSON, M. K., NIELSEN, O. A. & SANTOS, E. M. (2017) The role of information systems in non-routine transit use of university students: evidence from Brazil and Denmark. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 95, p. 34–48.
- KIM, C., KIM S., IM, S. & SHIN, C. (2003) The effect of attitude and perception on consumer complaint intentions. *Journal of Consumer Marketing*, v. 20, p-352-371.
- LI, L., BAI, Y., SONG, Z., CHEN, A. & WU, B. (2017) Public transportation competitiveness analysis based on current passenger loyalty. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 113, p. 213–226.
- LIEROP, D. & EL-GENEIDY, A. (2016) Enjoying loyalty: the relationship between service quality, customer satisfaction, and behavioral intentions in public transit. *Research in Transportation Economics*, v. 59, p. 50–59.
- LIM, C., KIM, K. J. & MAGLIO, P. P. (2018) Smart cities with big data: reference models, challenges, and considerations. *Cities*, v. 82, p. 86–99.
- LIU, W. K. & YEN, C. C. (2016) Optimizing bus passenger complaint service through big data analysis: systematized analysis for improved public sector management. *Sustainability*, v. 8, p. 1-21.
- LOO, B. P. Y. & LEUNG, K. Y. K. (2017) Transport resilience: the occupy central movement in Hong Kong from another perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 106, p. 100-115.
- MAJOR, W. L. & HUBBARD, S. M. (2019) An examination of disability-related complaints in the United States commercial aviation sector. *Journal of Air Transport Management*, v. 78, p. 43-53.
- MARCONI, M. & LAKATOS, E. (2003) Fundamentos de Metodologia Científica. Editora Atlas, São Paulo, SP, 311 p.

- MARECHAL (2020) Auto Viação Marechal. Atendimento ao Passageiro. Site, Brasília. Disponível em <http://www.marechalbrasil.com.br/atendimento>.
- MATTSSON, L. G. & JENELIUS, E. (2015) Vulnerability and resilience of transport systems - A discussion of recent research. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 81, p. 16-34.
- METRÔ-DF (2016) Companhia do Metropolitano do Distrito Federal. PDTT/DF Plano de Desenvolvimento Do Transporte Público Sobre Trilhos Do Distrito Federal. Relatório, Brasília, 172 p.
- METRÔ-DF (2019) Companhia do Metropolitano do Distrito Federal. Relatório Anual de Atividades: Ouvidoria Atendimento ao Usuário. Relatório, Brasília, 25 p.
- METRÔ-DF (2020) Companhia do Metropolitano do Distrito Federal. A Ouvidoria do Metrô-DF. Site, Brasília. Disponível em: [http://www.metro.df.gov.br/?page\\_id=41100](http://www.metro.df.gov.br/?page_id=41100).
- MIKHAYLOV, A. S., GUMENUK, I. S. & MIKHAYLOVA, A. A. (2016) Russian ublic Transport System: the customers' feedback on the service provision. *Public Transport*, v. 8, p. 125-141.
- NTU (2020) Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. COVID-19 e o Transporte Público Por Ônibus: Impactos No Setor e Ações Realizadas. Brasília, 66 p.
- OLIVER, R. L. (1999) Whence consumer loyalty? *Journal of Marketing*, v. 63, p. 33-44.
- OLIVER, R L. (2010) Satisfaction A Behavioral Perspective on the Consumer. Routledge, New York, 519 p.
- ONU (2015) Organização das Nações Unidas. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro. 49 p.
- OUVDF (2019) Ouvidoria Geral do Distrito Federal. Balanço Anual SIGO-DF Gestão 2019. Relatório, Ouvidoria do Distrito Federal, Brasília, 45 p.
- OUVSEMOB (2019a) Secretaria de Transporte Mobilidade do Distrito Federal. Relatório de Atuação da Ouvidoria no 1º Trimestre de 2019. Relatório, Brasília, 2 p.
- OUVSEMOB (2019b) Secretaria de Transporte Mobilidade do Distrito Federal. Relatório de Atuação da Ouvidoria no 2º Trimestre de 2019. Relatório, Brasília, 2 p.






- OUVSEMOB (2019c) Secretaria de Transporte Mobilidade do Distrito Federal. Relatório de Atuação da Ouvidoria no 3º Trimestre de 2019. Relatório, Brasília, 4 p.
- OUVSEMOB (2019d) Secretaria de Transporte Mobilidade do Distrito Federal. Relatório de Atuação da Ouvidoria no 4º Trimestre de 2019. Relatório, Brasília, 4 p.
- OUVSEMOB (2020) Secretaria de Transporte Mobilidade do Distrito Federal. Relatório de Atuação da Ouvidoria no 1º Trimestre de 2020. Relatório, Brasília, 4 p.
- OUVDF (2020) Ouvidoria Geral do Distrito Federal. Sistema de Ouvidoria do Distrito Federal. Site, Brasília. Disponível em: <https://www.ouv.df.gov.br>.
- PARASURAMAN, A. P., BERRY, L. L. & ZEITHAML, V. A., (1988) SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, v. 64, p. 12–40.
- PPGT (2020) Linhas de Pesquisa de Planejamento. Programa de Pós-graduação Em Transportes. Site, Brasília. Disponível em: [http://transportes.unb.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=500&Itemid=423](http://transportes.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=500&Itemid=423)
- RAHIMI, E., SHAMSHIRIPOUR, A., SHABANPOUR, R., MOHAMMADIAN, A. & AULD, J. (2019) Analysis of transit users’ waiting tolerance in response to unplanned service disruptions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, v. 77, p. 639–653.
- RAUEN, F. J. (2012) Pesquisa científica: discutindo a questão das variáveis. *IV Simpósio Sobre Formação de Professores – SIMFOP*, Tubarão, p. 1-14.
- ROSSEEL, Y. (2012) Lavaan: an R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, v. 48, p. 1-36.
- SANTOS, M. L. N & DORNAS, A. B. (2020) Instituto de Fiscalização e Controle e Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. Como Anda Meu Ônibus - Auditoria Cívica Nos Transportes. Relatório, Brasília, 68 p.
- SARKER, R. I., KAPLAN, S., MAILER, M. & TIMMERMANS H. J. P. (2019) Applying Affective Event Theory to explain transit users’ reactions to service disruptions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 130, p. 593-605.
- SEDUH (2020) Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação. Geoportal. Infraestrutura de Dados Espaciais - IDE/DF, Site, Brasília. Disponível em: <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/mapa>.

- SEGOVDF (2020) Secretaria de Estado de Governo do Distrito Federal. Administrações Regionais. Site, Brasília. Disponível em: <https://segov.df.gov.br/category/administracoes-regionais>.
- SEMOBDF (2020a) Secretaria de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal. Faixas exclusivas. Site, Brasília. Disponível em: <http://semob.df.gov.br/faixas-exclusivas>.
- SEMOBDF (2020b) Secretaria de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal. Corredor exclusivo. Site, Brasília. Disponível em: <http://semob.df.gov.br/corredor-exclusivo>.
- SEMOBDF (2020c) Secretaria de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal. Plataforma para consumo de dados geoespaciais da Secretaria de Mobilidade. Site, Brasília. Disponível em: <https://geomobi.semob.df.gov.br>.
- SHEN, W., XIAO, W. & WANG, X. (2016) Passenger satisfaction evaluation model for urban rail transit: a structural equation modeling based on partial least squares. *Transport Policy*, v. 46, p. 20–31.
- SINGH, J. & WILKES, R. E (1996) When consumers complain: a path analysis of the key antecedents of consumer complaint response estimates. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 24, p. 350–365.
- TCDF (2018) Tribunal de Contas do Distrito Federal. Relatório de Inspeção - Inspeção Nos Terminais de Ônibus Do Sistema de Transporte Público Coletivo Do DF. Relatório, Brasília, 59 p.
- THAO, V. T., WEGELIN, P. & WIDAR A. (2017) Are Statutory Passenger Watchdogs Effective in Representing Passenger Interests in Public Transport? *Transport Policy*, v. 58, p. 1–9.
- URBI (2020) Urbi Mobilidade Urbana. Atendimento ao Cliente. Site, Brasília. Disponível em: <https://www.urbimobilidade.com.br/atendimento>.
- VOSKUIL, V. R., PIERCE, S. J. & ROBBINS, L. B. (2017). Comparing the psychometric properties of two physical activity self-efficacy instruments in urban, adolescent girls: validity, measurement invariance, and reliability. *Frontiers in Psychology*, v. 8, p. 1-18.
- WEISS, H. M. & CROPANZANO, R. Affective events theory: structure, causes and consequences of affective experiences at work. *Research in Organizational Behaviour*, v. 18, p. 1-74.
- WRI BRASIL (2018) Manual Da Pesquisa De Satisfação. Qualiônibus: Programa de Qualidade Do Serviço de Ônibus. Relatório, São Paulo, 112 p.

- YAP, M. & MUNIZAGA, M. (2018) Workshop 8 report: big data in the digital age and how it can benefit public transport users. *Research in Transportation Economics*, v. 69, p. 615-620.
- ZHANG, C., LIU, Y., LU, W. & XIAO, G. (2018) Evaluating passenger satisfaction index based on PLS-SEM model: evidence from chinese public transport service. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 120, p. 149–164.



## APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA APLICADO (SURVEY)

 <b>UnB</b>    <b>UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA</b> <b>CEFTRU</b> Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes 
<b>Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)</b>
Bem-vindo(a) à nossa pesquisa!
<b>O objetivo é analisar a satisfação dos passageiros do Transporte Público (TP) do Distrito Federal, diante de falhas, interrupções e perturbações no serviço.</b>
<b>As respostas podem contribuir para a melhoria do Transporte Público.</b>
Considere sua experiência de uso do TP antes e durante à pandemia de coronavírus, e suas expectativas futuras. As respostas são anônimas.
Posicione seu celular na posição horizontal para melhor visualização do formulário. As respostas serão coletas até 18/05/2020.
<b>Pesquisador: Pedro Henrique da Silva (engpedrohs@gmail.com)</b> <b>Orientador: Prof. Pastor Willy Gonzales Taco (pwgtaco@gmail.com)</b>
* 1. Você utilizou o <b>transporte público</b> (ônibus convencional ou ônibus BRT ou metrô) no Distrito Federal nos <b>6 meses antes da pandemia?</b>
<input type="radio"/> Sim
<input type="radio"/> Não



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Seus hábitos de viagem antes da pandemia de coronavírus

\* 2.

Com que frequência Você utilizou os seguintes meios de transporte na cidade?

	Nunca	1-2 vezes/mês	1 vez/semana	2-5 vezes/semana	Diariamente
Automóvel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ônibus convencional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metrô	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ônibus (BRT)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motocicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte por aplicativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bicicleta própria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bicicleta compartilhada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 3.

Quanto tempo em média leva sua viagem no TP? Dica: Considere o trecho de ida, do momento em que embarca, até o local onde realiza suas atividades

- Menor que 15 min
- De 16 à 30 min
- De 31 à 45 min
- De 45 à 60 min
- De 61 à 75 min
- Maior que 75 min

\* 4.

Em média, quantas vezes por dia Você utiliza o TP? Dica: Considere todas as viagens de ida e retorno em um dia típico, incluindo as vezes que tenha que fazer integração entre diferentes meios de TP ou conexão entre linhas

- De 1 à 2 vezes por dia
- De 3 à 4 vezes por dia
- 5 vezes por dia ou mais



UnB



PROGRAMA DE  
POS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CEFTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Seus hábitos de viagem antes da pandemia de coronavírus

\* 5.

Com qual frequência Você utilizou o TP para estas atividades?

	Nunca	1-2 vezes/mês	1 vez/semana	2-5 vezes/semana	Diariamente
Trabalhar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer compras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lazer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saúde (Consultas médicas, exames e etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Outro (especifique)

\* 6.

Qual é o principal motivo pelo qual Você usa o TP?

- Conforto
- Custo de viagem
- Facilidade de uso
- Razões ideológicas (Ex. ativismo ambiental)
- Segurança
- Tempo de viagem
- Outro (especifique)



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Seus hábitos de viagem antes da pandemia de coronavírus

\* 7.

Com que frequência Você utilizou os seguintes meios de transporte na cidade?

	Nunca	1-2 vezes/mês	1 vez/semana	2-5 vezes/semana	Diariamente
Automóvel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motocicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte por aplicativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bicicleta própria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bicicleta compartilhada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte fretado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte escolar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 8.

Em média, quantas viagens por dia Você faz? Dica: Considere as viagens de ida e volta para diferentes atividades em um dia típico

- De 1 à 2 vezes por dia
- De 3 à 4 vezes por dia
- 5 vezes por dia ou mais

\* 9.

Com qual frequência Você utilizou o seu principal meio de transporte para estas atividades? Dica: Considere o principal meio de transporte aquele que Você usa com maior frequência

	Nunca	1-2 vezes/mês	1 vez/semana	2-5 vezes/semana	Diariamente
Trabalhar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer compras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lazer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saúde (Consultas médicas, exames e etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Outro (especifique)



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Seus hábitos de viagem **antes da pandemia de coronavírus**

\* 10. Você utilizaria o **TP** nos seguintes cenários?

	Muito improvável	Improvável	Neutro	Provavelmente	Muito provável
Se o valor da tarifa do TP fosse reduzido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se o tempo de espera pelo TP fosse menor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se o tempo de viagem no TP fosse menor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se os veículos do TP fossem mais confortáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se o TP fosse mais seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se o TP fosse mais fácil de usar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Nível de serviço do transporte público (TP)

O nível de serviço representa a percepção dos usuários da qualidade do serviço

\* 11.

Qual sua avaliação sobre o **nível de serviço da infraestrutura** do TP?

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
As linhas são bem distribuídas por toda cidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As estações e paradas estão situadas em locais convenientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A frequência de horários das linhas é alta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O horário de funcionamento das linhas é conveniente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As linhas são bem projetadas e fáceis de usar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 12.

Qual sua avaliação sobre o **nível de serviço operacional** do TP?

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
O TP chega no horário previsto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O tempo de viagem do TP é satisfatório	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A espera pelo TP é satisfatória	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As informações disponíveis do TP são suficientes e confiáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRÁSILIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Nível de serviço do transporte público (TP)

O nível de serviço representa a percepção dos usuários da qualidade do serviço

\* 13.

Qual sua avaliação sobre a **qualidade funcional** do TP?

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
O interior dos veículos é limpo e confortável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As paradas possuem abrigo, iluminação e informações apropriadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Normalmente, os ônibus e o metrô não ficam lotados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Normalmente, há lugar para sentar nos ônibus e metrô	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A temperatura no interior dos veículos é agradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



### Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

#### Ambiente na prestação de serviço de transporte público (TP)

\* 14.

Como é a sua experiência geral com os funcionários do **TP**? Dica: Considere como funcionários, os motoristas, cobradores, bilheteiros e etc

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Os funcionários são atenciosos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os funcionários tratam os passageiros com respeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os funcionários são prestativos quanto às necessidades dos passageiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os funcionários costumam se desentender com os passageiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 15.

Qual é a sua avaliação da gestão e eficiência do **TP**?

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
As empresas de TP comunicam aos passageiros a ocorrência de interrupções no serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As empresas de TP oferecem serviço alternativo quando há um problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os funcionários do TP ajudam a lidar com interrupções no serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As empresas de TP previnem falhas no serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As empresas do TP dão importância as reclamações dos passageiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Nível de serviço do transporte público (TP)

O nível de serviço representa a percepção dos usuários da qualidade do serviço

\* 16.

Qual é a sua avaliação da relação entre passageiros e empresas do TP?

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
As empresas do TP consideram as necessidades dos passageiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As empresas do TP preocupam-se com os passageiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os passageiros podem influenciar a qualidade do serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os passageiros são importantes para as empresas do TP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As empresas do TP investem em melhorias do serviço ao cliente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As empresas do TP fazem o possível para melhorar a experiência do passageiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
POS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



### Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

#### Eventos disruptivos do transporte público (TP)

Os eventos disruptivos são aqueles que causam redução da qualidade do serviço de TP, como, inundações, greves, protestos, acidentes e falhas técnicas; e causam congestionamentos, superlotação, atrasos e outros

\* 17.

Por favor, indique com qual **frequência** esses **eventos e consequências** ocorrem durante sua viagem:

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Atraso (maior que 20 minutos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congestionamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo de espera elevado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Superlotação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificuldades com o pagamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insegurança com relação a roubos e furtos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de respeito dos funcionários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manutenção/bloqueios em vias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cancelamento de linhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avarias nos veículos/Quebra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidentes de trânsito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CEFTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Eventos disruptivos do transporte público (TP)

**Os eventos disruptivos são aqueles que causam redução da qualidade do serviço de TP, como, inundações, greves, protestos, acidentes e falhas técnicas; e causam congestionamentos, superlotação, atrasos e outros**

\* 18.

Você reclamaria para as empresas do TP, se os seguintes eventos e consequências ocorressem?

	Muito improvável	Improvável	Neutro	Provavelmente	Muito provável
Atraso (maior que 20 minutos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congestionamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo de espera elevado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Superlotação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificuldades com o pagamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insegurança com relação a roubos e furtos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de respeito dos funcionários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manutenção/bloqueios em vias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cancelamento de linhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avarias nos veículos/Quebra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidentes de trânsito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



### Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

#### Eventos disruptivos do transporte público (TP)

Os eventos disruptivos são aqueles que causam redução da qualidade do serviço de TP, como, inundações, greves, protestos, acidentes e falhas técnicas; e causam congestionamentos, superlotação, atrasos e outros

\* 19.

O que Você fará na sua próxima viagem, se ocorrerem os seguintes eventos e consequências?

	Continuarei utilizando o transporte publico normalmente	Utilizarei outro meio de transporte na próxima viagem	Decidirei parar de utilizar o transporte público
Atraso (maior que 20 minutos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congestionamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo de espera elevado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Superlotação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificuldades com o pagamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insegurança com relação a roubos e furtos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de respeito dos funcionários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manutenção/bloqueios em vias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cancelamento de linhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avarias nos veículos/Quebra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidentes de trânsito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 20.

Você já reclamou do serviço de TP?

	Não	Uma vez	Mais de uma vez
Para a equipe no local (ex. motorista)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para às empresas de TP/Ouvidoria do GDF por telefone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para às empresas de TP/Ouvidoria do GDF por meio escrito (on-line/e-mail)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
POS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Reclamações dos passageiros

\* 21.

Se as empresas do TP quiserem, elas podem evitar?

	Muito improvável	Improvável	Neutro	Provavelmente	Muito provável
Atraso (maior que 20 minutos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congestionamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo de espera elevado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Superlotação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificuldades com o pagamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insegurança com relação a roubos e furtos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de respeito dos funcionários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manutenção/bloqueios em vias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cancelamento de linhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avarias nos veículos/Quebra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidentes de trânsito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Reclamações dos passageiros

\* 22.

Como você se sente em reclamar sobre os serviços de TP?

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Eu sinto que é útil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu sinto que vale a pena o esforço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu sinto mais relaxado após reclamar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu sinto que a empresa do TP levou a reclamação a sério	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu sinto que os funcionários do TP me ouviram	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu sinto que estava ajudando a empresa do TP a melhorar seus serviços	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu sinto que recebi a resposta correta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 23.

Eu acredito que se eu reclamar, as empresas do TP:

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Tomarão ações para resolver os problemas do serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorarão o nível de serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Monitorarão melhor seu nível de serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomarão medidas para responsabilizar os funcionários envolvidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
POS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Reclamações dos passageiros

\* 24.

Com relação aos serviços de **TP**:

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Não reclamar sobre os serviços insatisfatórios me deixa inquieto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É meu dever cívico reclamar de serviços insatisfatórios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu raramente reclamo quando eu observo serviços insatisfatórios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As pessoas não devem reclamar se, às vezes, o serviço for insatisfatório	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
POS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Características pessoais - um pouco sobre você

\* 25.

Qual é a sua idade?

\* 26.

Qual é o seu gênero?

- Homem
- Mulher
- Outro
- Não quero declarar

\* 27. Você tem um carro para uso diário?

- Não
- Sim, mas na maioria das vezes outros membros da família o usam
- Sim, mas eu divido igualmente com outros membros da família
- Sim, e eu sou o principal usuário

\* 28.

Qual é a sua escolaridade?

\* 29.

Qual é a sua ocupação?

\* 30.

Quantas pessoas atualmente vivem no seu domicílio, incluindo Você?





UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CEFTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Características pessoais - um pouco sobre você

\* 31.

Em que Região Administrativa/Cidade Você mora?

\* 32.

Qual a sua renda familiar mensal bruta?

- Até 1 salário mínimo
- De 1-2 salários mínimos
- De 2-5 salários mínimos
- De 5-10 salários mínimos
- Mais de 10 salários mínimos
- Nenhuma renda



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Características pessoais - um pouco sobre você

\* 33.

Qual é a sua idade?

\* 34.

Qual é o seu gênero?

- Homem
- Mulher
- Outro
- Não quero declarar

\* 35.

Quantos carros possui no seu domicílio? Dica: Se não possuir, digite 0

\* 36.

Qual é a sua escolaridade?

\* 37.

Qual é a sua ocupação?

\* 38.

Em que Região Administrativa/Cidade você mora?



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CEFTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Características pessoais - um pouco sobre você

\* 39.

Qual é a sua renda familiar mensal bruta?

- Até 1 salário mínimo
- De 1-2 salários mínimos
- De 2-5 salários mínimos
- De 5-10 salários mínimos
- De 10-30 salários mínimos
- Mais de 30 salários mínimos
- Nenhuma renda



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Seus hábitos de viagem **durante** à pandemia de coronavírus e **expectativas futuras**

\* 40. Em relação ao seu comportamento **durante a pandemia de coronavírus**:

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Minha jornada de trabalho/estudo é flexível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso trabalhar e estudar em casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizo o TP só para realizar atividades essenciais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evito utilizar o TP nos horários de pico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evito utilizar o TP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

41. Qual a probabilidade de Você se adaptar ao uso do **TP** no **pós-pandemia**?

	Muito improvável	Improvável	Neutro	Provavelmente	Muito provável
Evitaria usar o TP nos horários de pico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evitaria utilizar determinadas linhas/rotas do TP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evitaria utilizar o TP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pretenderia realizar tele trabalho ( <i>home office</i> )	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mudaria de domicílio para ficar mais próximo do local de trabalho/estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



UnB



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TRANSPORTES



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**CESTRU**  
Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes



## Satisfação dos Passageiros do Transporte Público (TP)

### Seus hábitos de viagem **durante** à pandemia de coronavírus e expectativas futuras

\* 42.

Em relação ao seu comportamento durante a pandemia de coronavírus:

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Minha jornada de trabalho/estudo é flexível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso trabalhar e/ou estudar em casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viajo só para fazer atividades essenciais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

43.

Qual a probabilidade de Você adaptar seu comportamento no **pós-pandemia**?

	Muito improvável	Improvável	Neutro	Provavelmente	Muito provável
Pretenderia realizar tele trabalho ( <i>home office</i> )	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mudaria de domicílio para ficar mais próximo do local de trabalho/estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

APÊNDICE B – MATERIAL GRÁFICO DE DIVULGAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

*Ajude a  
melhorar o  
Transporte  
Público!*

PARTICIPE DA PESQUISA  
DE SATISFAÇÃO!



 [surveymonkey.com/r/satisfacaodosusuarios](https://surveymonkey.com/r/satisfacaodosusuarios)

Realização:



Fotos: SEMOB(DF)/Flickr



Figura A.1: Material de divulgação 1



**Figura A.2:** Material de divulgação 2



Figura A.3: Material de divulgação 3





Ajude a tornar as cidades  
mais resilientes!

Foto: SEMOBDF/Flickr



## APÊNDICE C – SINTAXES UTILIZADAS NO R

### Teste de adequação da amostra – KMO:

```
library(parameters)

library(dplyr)

library(psych)

# Load the data

myData <- read.csv("C:/Users/55619/Documents/Data_2.csv", sep=";",
header=TRUE)

myData <- na.omit(myData) # remove missing values

# perform KMO - you will get the KMO of the data set and of each item

KMO(myData)

# Perform Bartlett's test of Sphericity

cortest.bartlett(myData)

# Check factor structure (another way to get the KMO and Bartlett's test)

check_factorstructure(myData)
```

## Modelagem de Equações Estruturais:

```
library(lavaan)

library(semTools)

# reading the data set from .csv file: change that according to your file

myData <- read.csv("C:/Users/Doron64bit/Desktop/sigal/Dropbox/radiation
anat gil/cfa/radiation_cfa_data.csv", header=TRUE)

# the model structure according to what you found in the EFA - each
factor and the corresponding items : change that according to your
analysis

HS.model <- '

          F1 =~ Q29_1 + Q29_2 + Q29_3 + Q29_4 + Q29_5 + Q29_6 + Q29_7
+ Q29_8

          F2 =~ Q30_1 + Q30_2 + Q30_3 + Q30_4 + Q30_5 + Q30_6 + Q30_7

          F3 =~ Q35_1 + Q35_2 + Q35_3 + Q35_4 + Q35_5 + Q36_1 + Q36_2
+ Q36_3 + Q36_4 + Q36_5

          F4 =~ Q37_1 + Q37_2 + Q37_3 + Q37_4 + Q37_5

          F5 =~ Q38_1 + Q38_2 + Q38_3 + Q38_4 + Q38_5

          F6 =~ Q39_1 + Q39_2 + Q39_3 + Q39_4

          F7 =~ Q40_1 + Q40_2 + Q40_3 + Q40_4 + Q40_6  '

# commnad for running CFA and getting a standartized solution and CFA
reliability measures (Omega) they need to be above 0.5.

CFA_cong <- cfa(HS.model,myData,std.lv=TRUE,ordered=names(myData))
```

```
summary(CFA_cong, fit.measures=TRUE)
```

```
reliability(CFA_cong)
```

**APÊNDICE D – RESULTADO DAS PERGUNTAS RELACIONADOS AO  
COMPORTAMENTO DE VIAGENS DOS PASSAGEIROS DURANTE À  
PANDEMIA E EXPECTATIVAS FUTURAS PÓS-PANDEMIA**

**Tabela D.1:** Comportamento de viagem durante à pandemia de COVID-19 e expectativas futuras

Variáveis	Categorias (%)				
<b>Em relação ao seu comportamento durante a pandemia de coronavírus:</b>					
	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Neutro</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo totalmente</b>
Minha jornada de trabalho/estudo é flexível	9,64%	10,21%	16,64%	28,73%	34,78%
Posso trabalhar e estudar em casa	12,48%	11,91%	9,64%	26,28%	39,70%
Utilizo o TP só para realizar atividades essenciais	17,39%	7,56%	11,34%	30,25%	33,46%
Evito utilizar o TP nos horários de pico	10,59%	9,07%	12,48%	21,74%	46,12%
Evito utilizar o TP	11,34%	10,21%	7,94%	17,01%	53,50%
<b>Qual a probabilidade de Você se adaptar ao uso do TP no pós-pandemia?</b>					
	Muito improvável	Improvável	Neutro	Provavelmente	Muito improvável
Evitaria usar o TP nos horários de pico	19,85%	18,90%	12,29%	21,93%	27,03%
Evitaria utilizar determinadas linhas/rotas do TP	23,06%	21,93%	16,45%	18,53%	20,04%
Evitaria utilizar o TP	33,27%	21,36%	12,29%	14,37%	18,71%
Pretenderia realizar tele trabalho (home office)	28,36%	14,18%	16,07%	17,20%	24,20%
Mudaria de domicílio para ficar mais próximo do local de trabalho/estudo	59,92%	17,01%	7,75%	7,18%	8,13%