



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E HUMANAS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

GEOCLEIDE MARQUES DE SOUSA FERREIRA

**TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: a percepção do usuário acerca da
qualidade no contexto da COVID-19 no município de Mossoró/RN.**

MOSSORÓ-RN

2022

GEOCLEIDE MARQUES DE SOUSA FERREIRA

**TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: a percepção do usuário acerca da
qualidade no contexto da COVID-19 no município de Mossoró/RN.**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA), como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

ORIENTADOR: Dr. Eric Amaral
Ferreira

MOSSORÓ-RN

2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

Mt Marques de Sousa Ferreira, Geocleide.
 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: a percepção do
 usuário acerca da qua-lidade no contexto da COVID-
 19 no município de Mossoró/RN / Geocleide Marques
 de Sousa Ferreira. - 2022.
 79 f. : il.

 Orientador: Eric Amaral.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de , 2022.

 1. transporte público. 2. usuário. 3.
 parâmetros de qualidade. 4. COVID19. I. Amaral,
 Eric, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

GEOCLEIDE MARQUES DE SOUSA FERREIRA

**TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: a percepção do usuário acerca da
qualidade no contexto da COVID-19 no município de Mossoró/RN.**

Trabalho de conclusão de curso
(TCC) apresentado ao Curso de Ad-
ministração da Universidade Fede-
ral do Semi-Árido (UFERSA), como
parte dos requisitos para a obtenção
do grau de Bacharel em Administra-
ção.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Eric Ama-
ral Ferreira

Defendido em: _____ de _____ de 20_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eric Amaral
Presidente

Prof. Dr. Lauro Gurgel de Brito (UERN)
Primeiro Membro

Dr. Thomas Edson Espíndola Gonçalo (UFERSA)
Segundo Membro

RESUMO

A crise dos monopólios, a dependência exacerbada do subsídio tarifário cobrado dos passageiros, a concorrência com meios de transporte individuais e, sobretudo, o contexto pandêmico regente, fez com que, nos últimos anos, o transporte público brasileiro apresentasse impasses relativos à sua plena efetividade. No município de Mossoró/RN, o problema se torna ainda mais expressivo: ausência de frota suficiente que atenda a cidade, pontos de ônibus deficitários, insegurança e longo tempo de espera. Assim, o presente trabalho tem como tema central a percepção do usuário do transporte coletivo da cidade acerca de 16 parâmetros de qualidade que envolvem o sistema no contexto pandêmico. O trabalho em questão teve caráter transversal e descritivo, com abordagem quantitativa e teve um levantamento (*survey*) como forma de obtenção de informações – o questionário sociodemográfico. Disponibilizado através da plataforma *Google Forms* entre julho e setembro de 2022, o estudo contou com a participação de 405 usuários e não-usuários, residentes da cidade de Mossoró, porém apenas 166 foram validados para julgar os parâmetros de qualidade, visto que apenas estes faziam uso desse serviço de transporte. Os resultados foram obtidos por meio de análises descritas, análise fatorial exploratória com testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e teste de esfericidade de Bartlett e, por fim, análise de cluster. Como resultado, identificou-se que a maioria dos parâmetros de qualidade estudados apresentaram alto índice de insatisfação. Além disso, pode-se identificar também que 46,79% da satisfação global com o serviço estão relacionados aos fatores de serviço básico de transporte, prestação de informações ao passageiro e tempo de serviço do transporte público.

Palavras-chave: transporte público; usuário; parâmetros de qualidade; COVID-19.

ABSTRACT

The crisis of monopolies, the exacerbated dependence on the tariff subsidy charged by passengers, the concurrence with individual means of transport and, above all, the current pandemic context, has caused, in the last years, Brazilian public transport to present impasses about its full effectiveness. In the city of Mossoró/RN, the problem becomes even more expressive: lack of sufficient fleet to serve the city, deficient bus stops, insecurity and long waiting times. Therefore, the present work has as its central theme the perception of the city's public transport user about 16 quality parameters that involves the system in the pandemic context. The work in question had a transversal and descriptive character, with a quantitative approach and had a survey as a way of obtaining information – the sociodemographic questionnaire. Made available by the Google Forms platform between July and September 2022, the study had the participation of 405 users and non-users, residents of the city of Mossoró, but just 166 were validated to judge the quality parameters, because only these people used this transport service. The results were obtained through described analyses, exploratory factor analysis with Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test and Bartlett's Sphericity Test and, finally, Cluster analysis. As a result, it was identified that most of the quality parameters studied had a high rate of dissatisfaction. In addition, it can also be identified that 46.79% of the global satisfaction with the service are related to the factors of basic service of transport, informations to the passenger and public transport service time.

Keywords: public transport; user; quality parameters; COVID-19.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Evolução da intensidade de uso da frota de veículos no transporte de passageiros	21
Figura 2: Superlotação no transporte público, São Paulo.....	22
Figura 3: PNMU prevê prioridade de veículos não motorizados e de transporte coletivo.....	23
Figura 4: Usuários do transporte coletivo em Curitiba	24
Figura 5: Cobrador de ônibus em São Paulo	25
Figura 6: Manifestantes no Movimento Pau-de-Arara	36
Figura 7: Mapa dos bairros de Mossoró.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relação entre o crescimento da população urbana no Brasil em suas principais Metrópoles entre as décadas 1960-1990.	13
Tabela 2: Linhas ofertadas na cidade de Mossoró em 2018.	42
Tabela 3: Características sociodemográficas da amostra.	47
Tabela 4: Vale transporte/benefícios.	48
Tabela 5: Meios de transportes alternativos.	52
Tabela 6: Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	54
Tabela 7: Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Bartlett.	54
Tabela 8: Variância total explicada.	55
Tabela 9: Variância total explicada.	56
Tabela 10: Cargas de cada fator.	56
Tabela 11: Total de indivíduos por <i>cluster</i>	59
Tabela 12: Centros do <i>cluster</i> finais.	59
Tabela 13: Análise da variância ANOVA.	60
Tabela 14: Teste Tukey HSD.	77
Tabela 15: Teste Tukey HSD.	78
Tabela 16: Teste Tukey HSD.	79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Redução na frequência de utilização de ônibus por usuários de transportes públicos durante a pandemia de COVID-19..	27
Gráfico 2: Decrescimento da demanda por transportes públicos em território nacional durante os 12 primeiros meses da pandemia de COVID-19 no Brasil....	28
Gráfico 3: Passageiros totais no transporte público de Mossoró nos anos de 2016 a 2021.....	45
Gráfico 4: Linhas ofertadas no transporte público de Mossoró nos anos de 2016 a 2021.....	46
Gráfico 5: Graus de satisfação – Escala de Likert.....	50
Gráfico 6: Motivos de não utilização do transporte em Mossoró.	51
Gráfico 7: Gráfico de escarpa (<i>scree plot</i>).....	55
Gráfico 8: Dendograma de formação dos clusters.	58
Gráfico 9: Subconjunto homogêneo.	76
Gráfico 10: Subconjunto homogêneo	77
Gráfico 11: Subconjunto homogêneo.	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Abramet	Associação Brasileira de Medicina do tráfego
ANPUR	Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
APACQ	Área de Proteção Ambiental de Canoa Quebrada
API	Academia Para Idosos
CBMCE	Comissão Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
MR	Módulo de Referência
MTur	Ministério do Turismo do Brasil
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
OMT	Organização Mundial do Turismo
PCR	Pessoa em Cadeira de Rodas
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PMR	Pessoa com Mobilidade Reduzida
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
SETUR/CE	Secretaria de Turismo do Ceará
SIA	Símbolo Internacional de Acesso
TFG	Trabalho Final de Graduação
ZCDU	Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização	12
1.2 Objetivos da pesquisa	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 Justificativa	17
2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS	19
2.1 Qualidade no transporte público	19
2.2 Atores da qualidade no transporte público.....	22
2.2.1 Governo	22
2.2.2 Usuários.....	23
2.2.3 Trabalhadores	24
2.2.4 Empresários	25
2.2.5 Comunidade.....	25
2.3 A crise do setor de transportes públicos no Brasil	25
2.3.1 O contexto da pandemia de COVID-19	26
2.3.1.1 Principais problemáticas agravadas pela pandemia	27
2.3.2 Principais soluções propostas para minimizar a crise.....	30
2.3.2.1 Alterações no programa de vacinação atual.....	31
2.4 O contexto histórico de Mossoró.....	31
2.4.1 A construção legislativa da mobilidade urbana de Mossoró	33
2.4.2 A busca por melhorias: o movimento “Pau-De-Arara”	35
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	38
3.1 Delineamento da pesquisa	38
3.2 População, amostra e processo de amostragem	39
3.3 Instrumentos da pesquisa.....	39
3.4 Fonte e coleta de dados	40

3.5 Estratégias de análise.....	40
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	42
4.1 Setorização de Mossoró e a relação bairros e linhas no contexto pré-pandêmico	42
4.2 O panorama do transporte público de Mossoró: antes e após do surgimento da COVID-19	44
4.3 Perfil dos usuários do transporte público.....	47
4.4 Grau de satisfação do usuário	48
4.5 Aspectos de desvalorização do transporte público na cidade de Mossoró.....	51
4.5.1 Meios de transportes alternativos.....	52
4.6 Análise descritiva das variáveis	52
4.6.1 Análise multivariada	53
4.6.1.1 Análise fatorial exploratória	53
4.6.1.2 Análise de Cluster hierárquico.....	57
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	61
5.1 Principais resultados	61
5.2 Contribuições do estudo	62
5.3 Limitações do estudo	63
5.4 Sugestões para trabalhos futuros	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
APÊNDICE A – Pesquisa sociodemográfica	73
APÊNDICE B – Teste Tukey de comparação múltipla	76

1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem por objetivo explanar alguns pontos iniciais sobre o tema em questão, levando em consideração sua contextualização, objetivos da pesquisa e sua justificativa a fim de elucidar tudo o que será abordado neste trabalho de conclusão de curso.

1.1 Contextualização

A elaboração de um sistema funcional de transportes públicos no Brasil tem início ainda na metade do século XX, mais especificamente durante o governo do ex-presidente Juscelino Kubistchek e o seu plano de metas para o país, introduzindo pela primeira vez o conceito de otimização da mobilidade urbana com o seu “Modelo Rodoviarista”, com a intenção de construir rodovias entre os polos da República e acolher empresas de automóveis no país (BARCELOS e SILVA, 2018). Entretanto, é apenas durante a ditadura Militar que a consolidação de leis acerca do transporte público ocorre, porém não com o objetivo de instaurar a prestação de serviços de locomoção civil, mas sim para, principalmente, facilitar a circulação de riquezas no Brasil (ANDREAZZA, 1972).

Com as empresas automobilísticas instaladas no Brasil desde a década de 1950, o Estado definiu a regulamentação e as condições do transporte público, enquanto as empresas privadas operam tal serviço, sobre a coordenação do setor público (VASCONSELLOS e MENDONÇA, 2010). Dessa forma, de acordo com Andreazza (1972), o governo militar propôs a centralização das políticas de transportes públicos com base em dois aspectos principais: permitir a circulação da riqueza nacional, um reflexo do capitalismo crescente oriundo do movimento “anticomunismo” da ditadura; e minimizar os custos do transporte público, uma vez que tais políticas, nas mãos do governo, não poderiam representar um déficit na economia do país. Apesar disso, foi também entre 1960 e 1990 que ocorreu uma maximização no processo de urbanização da população brasileira, o que corroborou para o desenvolvimento de políticas voltadas para o transporte urbano de qualidade.

Se a consolidação dos serviços de transporte público se iniciou a partir do movimento capitalista crescente durante o governo militar, durante o mesmo pe-

ríodo o grande processo de urbanização no Brasil iria contribuir para o crescimento das indústrias automobilísticas e também da demanda por um sistema funcional de rodovias e veículos (Tabela 1).

Tabela 1: Relação entre o crescimento da população urbana no Brasil em suas principais Metrôpoles entre as décadas 1960-1990.

Ano	População urbana			
	Brasil	Índice	Metrôpoles*	Índice
1960	31.303.034	100	15.014.571	100
1970	52.084.984	166	23.574.038	157
1980	80.436.409	257	34.392.315	229
1991	110.990.990	355	42.677.730	284

FONTE: Adaptado de IBGE (2005); * - Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo (IBAM, 2000).

A demanda da população por um transporte público de qualidade também se refletiu na produção de veículos, entre as décadas de 1960 e 1990. Em 1980 a indústria automobilística brasileira já produzia quase 1 milhão de veículos, aumentando para 2,4 milhões em 2005 (VASCONCELLOS e MENDONÇA, 2010). Dessa forma, o uso de ônibus por parte da população urbana sofreu um aumento de aproximadamente 7 vezes durante esse período, em especial nas metrôpoles como Rio de Janeiro onde de 1950 a 2005, o número de viagens por habitante aumentou de 216 para 1.525, por ano (BARAT, 1986; ANTP, 2005).

A substituição das ferrovias e das rotas de bondes pelos ônibus, patrocinada pela cooperação entre os setores públicos e privado, era crescente, de tal forma que a partir da segunda metade do século XX, o declínio dos sistemas de transporte ferroelétricos entrou em declínio acelerado e irreversível (MASCARENHAS e FILHO, 2016). Durante o novo milênio a crescente urbanização continuou a favorecer a instalação de monopólios privados voltados para a área dos transportes, permitindo que tais empresas pudessem firmar contratos longos e exclusivos com os municípios brasileiros, garantindo a permanência de frotas de ônibus no país (XAVIER, 2020).

Em 2019, 52,1% dos municípios brasileiros contavam com um serviço regular de transporte público gerido por empresas privadas, dos quais 74,5% possuem coordenação direta ou indireta do setor público (NTU, 2019). Esses números refletem diretamente na demanda da população urbana pelo transporte coletivo, visto que, de acordo com o Simob/ANTP (2018), os ônibus urbanos são

responsáveis por cerca de 86% das viagens utilizando modos de transporte público no país.

O aumento da mobilidade urbana individual no país, registrado na primeira década do novo milênio, acarretou um crescimento notável do monopólio das empresas de transportes nos municípios brasileiros. Em 2019, cerca de 1800 empresas operadoras administravam uma frota de 107 mil veículos com idade média de 5 anos e 10 meses (ANTP et al, 2019). Tal dado evidencia parte da crise vivida pelo setor. A monopolização do setor de transporte pelas empresas privadas representa uma crise para o sistema de mobilidade urbana, uma vez que as cidades se tornam dependentes dos recursos (veículos e rotas) de uma única fornecedora, e esta por sua vez é protegida por contratos de longo prazo (VASCONCELLOS e MENDONÇA, 2010; MASCARENHAS e FILHO, 2016; XAVIER, 2020).

Para além da crise dos monopólios que o setor de transporte público enfrenta, de acordo com Fleury *et al.* (2015), o Brasil possui ainda um segundo fator que contribui para as dificuldades enfrentadas pelo sistema de mobilidade urbana, sendo este a dependência quase exclusiva do subsídio tarifário cobrado dos passageiros. Em países como a Espanha, mais especificamente na capital, Madrid, a tarifa pela utilização da rede de todas as rotas de transportes públicos na cidade (ônibus, trens urbanos e metros), possui um valor mínimo de 1,50 euros, o equivalente a cerca de 44% do custo total de tal sistema de transporte (CRTM, 2019). O Consorcio Regional de Transportes de Madrid divulgou estes dados a fim de demonstrar que o valor restante (56%) é pago por subsídios públicos do governo da cidade, o que permite que os passageiros arquem com quantias mínimas para se locomoverem.

O cenário de Madrid não se repete no Brasil devido a dependência que o setor de transportes públicos possui em relação a tarifa paga pelos passageiros. De acordo com Neto *et al.* (2015), devido a urbanização que ocorreu no Brasil na segunda metade do século XX ter sido promovida pela indústria automotiva privada, corrobora com a dificuldade de se instalar uma política de subsídios públicos que arquem com a maior parte dos custos referentes ao setor de transportes públicos.

Uma vez em evidência os principais fatores de crise no sistema atual de transportes urbanos no país, percebe-se uma queda na demanda por esse serviço. Estima-se que houve uma queda de 50,3% entre os anos de 1990 a 2017

(NTU, 2019). É necessário destacar que o setor de transporte já sofria uma redução no número de passageiros devido, dentre outros motivos, à concorrência com os transportes por aplicativo.

(...) A queda da demanda levaria à redução do faturamento do sistema que poderia, no limite, inviabilizar a operação. Mesmo que continue operando o sistema poderá ser obrigado a reduzir a oferta espacial ou temporal para sobreviver, causando prejuízos a muitas pessoas que não têm outra alternativa de deslocamento motorizado, e/ou o sistema poderá precisar de aumento no valor da tarifa ou de provisão de subsídios pelo governo, que são problemas complexos e difíceis (ANTP, 2019).

A partir de 2020, o setor de transportes públicos começou a enfrentar um novo desafio: a redução na receita desse setor em decorrência da baixa demanda, evidenciados pela pandemia de COVID-19. Já no começo da pandemia, as empresas de ônibus operavam com uma redução média de mais de 75% no número de passageiros, e em metrópoles como Fortaleza, Porto Alegre e Goiânia esse número atingiu mais de 80% (LIMA *et al.*, 2020; NTU, 2020). O primeiro efeito da pandemia no setor de transportes foi a dificuldade de manter o serviço em meio a diminuição no número de passageiros, visto que, como a maioria dos custos das redes de transporte coletivo são financiados pela tarifa paga pelos usuários, tornou-se difícil manter os sistemas de transporte em condições mínimas para operar (FGV, 2020).

Com o agravamento da pandemia, a incapacidade em lidar com o aumento do número de casos e óbitos, esperava-se que os setores da economia contassem com um plano de emergência que pudesse minimizar os déficits de subsídios tarifários dos transportes urbanos, como também a debilitação da mobilidade urbana. Entretanto esse não foi o cenário vivenciado pela maior parte dos países, incluindo o Brasil. De acordo com a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (2020), com a Medida Provisória 936/2020 (medidas emergenciais devido a pandemia), que entrou em vigor no primeiro ano da pandemia, houve um prejuízo de aproximadamente R\$ 1,2 bilhões por mês.

Durante os anos de 2020 e 2021 a maioria dos municípios brasileiros não conseguiu implementar políticas de emergência para lidar com a crise do setor de transportes. Um dos principais fatores foi a falta de subsídios externos a taxa

tarifária cobrada dos passageiros, uma vez que o Estado nunca regulamentou uma política de subsídios de emergência ou sequer regularizou um custo parcial mínimo pelo serviço de transportes, retirando-se da responsabilidade de administrar tal sistema e consentindo com a operação de rotas que tentaram sobreviver a tamanha crise evidenciada pela pandemia (NTU, 2021).

De acordo com o Anuário de 2021 da NTU, durante os anos de 2020 e 2021, 14 empresas que operavam sistemas de transportes no país suspenderam suas atividades, enquanto seis encerraram permanentemente as operações. O setor público chegou a intervir apenas em cinco empresas, não para auxiliar ou suprir a crise, mas sim para encerrar os contratos, uma vez que tais empresas se tornaram incapazes de permanecer ativas. Ainda de acordo com a NTU (2021), ao todo, 97 sistemas sofreram com a inatividade oriunda de greves por parte dos operários, já que as empresas não foram capazes de arcar com o custo dos salários dos empregados, em razão da baixa demanda e ausência de subsídios.

A preservação do transporte público não apresenta sinais de melhorias no atual contexto – considerando a premissa do fim do isolamento social. Apesar do crescimento no número de pessoas vacinadas, o sistema de transporte urbano sofreu um déficit de mais de R\$ 16 bilhões desde o início da pandemia até junho de 2021 (NTU, 2021). Não existe no momento é um indicativo de esperança para esse setor, que já se encontrava em crise antes de 2020.

Neste sentido, define-se a pergunta de partida deste trabalho: como analisar os parâmetros de qualidade sob o viés do usuário, no contexto pandêmico, pode contribuir para a melhoria do sistema de transporte público na cidade de Mossoró a fim corrigir as dificuldades que o sistema já enfrentava no período anterior à pandemia?

1.2 Objetivos da pesquisa

1.2.1 Objetivo geral

A pesquisa aqui apresentada tem como objetivo geral evidenciar a percepção do usuário acerca de 16 parâmetros de qualidade do setor de transporte público urbano na cidade de Mossoró-RN e compreender como, no contexto da COVID-19, esta temática foi afetada, a fim de sugerir maneiras para melhorar o atendimento ao público, visando segurança, comodidade e rapidez, e com custo compatível com a renda média dos usuários.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com o propósito de atender o objetivo geral deste trabalho é delimitar a linha de trabalho desta produção, os objetivos específicos foram traçados conforme descrito abaixo:

- a) Identificar quais as características relacionadas ao transporte público por ônibus foram afetadas na conjuntura pandêmica na cidade de Mossoró;
- b) Distinguir aspectos relacionados à qualidade do transporte público que foram impactados pela pandemia da COVID-19, e que poderiam ser retrabalhados para contribuir para um transporte público de qualidade.
- c) Analisar o transporte público sob o viés do usuário e compreender quais motivos acarretam a não utilização do transporte público da cidade;
- d) Mostrar como o transporte público pode contribuir para o desenvolvimento da sociedade, como diminuição de acidentes e melhoria do fluxo nas cidades.

1.3 Justificativa

O sistema público de transporte brasileiro, ao longo das últimas décadas, vem apresentando impasses para sua plena efetividade. A guerra de monopólios, a dependência exacerbada do subsídio tarifário cobrado pelos passageiros, a concorrência com meios de transporte individuais e, sobretudo, o contexto pandêmico regente acabam por constituir um entrave a esse sistema.

Assim, compreender as crises enfrentadas pelo setor de transportes públicos, nas últimas três décadas, pode auxiliar a compreender como o setor se comportará no período pós-pandêmico, tornando possível traçar um plano de recuperação para esse setor. À vista disso, avaliar a qualidade do transporte

público na cidade de Mossoró, universo de estudo dessa pesquisa, também pode corroborar positivamente em planos de ação específicos para cada área de insatisfação, visando atender os usuários que fazem uso desse sistema.

Dessa forma, o presente trabalho tem por finalidade realizar uma pesquisa acerca de quais parâmetros de qualidade estão defasados sob o viés do usuário, no contexto pandêmico, a fim de facilitar a proposição de medidas efetivas para esse setor na cidade de Mossoró.

1.4 Estrutura do trabalho

Visando uma melhor compreensão acerca deste trabalho, o mesmo foi sistematizado, além do capítulo introdutório, em mais quatro capítulos. No que se refere ao referencial teórico, o segundo capítulo aborda acerca da qualidade do transporte público, os atores envolvidos no processo de qualidade, a crise do setor de transportes públicos no Brasil, o contexto histórico desse tipo de transporte em Mossoró e o panorama do transporte público antes e após o surgimento do contexto pandêmico no município. O terceiro capítulo aborda os procedimentos metodológicos: o delineamento da pesquisa; a população de estudo e a amostra; os instrumentos utilizados para a obtenção de dados; a fonte e coleta dos dados; e as estratégias de análise. No quarto capítulo, os resultados alcançados são apresentados e discutidos. Por fim, no quinto capítulo, as considerações finais são abordadas, bem como suas contribuições, limitações para sua realização, além de recomendações para trabalhos futuros.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

O capítulo em questão tem como objetivo principal discorrer acerca do transporte público, iniciando com uma discussão sobre a qualidade deste, os atores relativos à qualidade, a crise dos transportes públicos e o contexto do transporte público na cidade de Mossoró, destacando questões relativas ao COVID-19.

2.1 Qualidade no transporte público

Segundo a FETROPAR, 2018 (Federação dos Trabalhadores do Transporte Público do Paraná), o transporte público de qualidade pode ser definido como aquele que atenda às necessidades de seus usuários (clientes), sem perdas de tempo ao destino e que tenha um processo capaz de suprir a demanda de passageiro. Além disso, o ideal é que este também seja concentrado em servir a sociedade, de modo a dar possibilidades aos clientes, diminuindo seu tempo de espera e que seja satisfatório a todos os autores envolvidos. É necessário também acesso exclusivo para o tráfego dos ônibus, evitando assim congestionamentos e, conseqüentemente, melhorando o fluxo no trânsito, evitando assim atrasos.

Ainda conforme o FETROPAR, o transporte público de qualidade é caracterizado também por oferecer ônibus confortáveis, limpos, modernos e seguros, zelando pelos pontos de paradas e terminais, dando condições de trabalho favoráveis a seus colaboradores, com investimentos em monitoramento e reforço na segurança de seus terminais, além de garantir a segurança tanto do usuário como do profissional, assegurando seu bem-estar e ampliando assim o uso do transporte público.

A qualidade no transporte público urbano é uma questão muito complexa pois deve satisfazer os anseios de todas as partes envolvidas: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo, de acordo com Ferraz e Torres (2014, p. 97). Na maioria dos casos, cada parte envolvida possui anseios completamente distintos das demais, dificultando ainda mais a obtenção de um sistema com qualidade efetiva e generalizada.

Os empresários gostariam de elevar a tarifa para obterem maiores lucros, enquanto os usuários desejam uma tarifa o mais baixa possível e mesmo entre eles existem divergências. Os usuários de maior renda podem admitir uma tarifa

mais elevada em troca de maior conforto durante a viagem, enquanto os usuários de menor poder aquisitivo renunciam ao conforto em troca de uma tarifa mais baixa. Um dos aspectos fundamentais para a qualidade do transporte público é a satisfação dos anseios de cada uma das partes envolvidas, pois a insatisfação de alguma das partes resulta na degradação do sistema como um todo.

É importante salientar que o transporte público é o modo de transporte mais indicado para as grandes cidades e, portanto, deve ter prioridade sobre os demais meios de transporte. Embora este direito seja instituído constitucionalmente, o que pode ser visto é o total despreparo por partes da gestão pública, sendo que o transporte público desempenha um papel significativo na sociedade.

“(...) a mobilidade urbana aparece como um direito fundamental para o desenvolvimento das cidades e o transporte coletivo por ônibus destaca-se por proporcionar tanto benefícios macroeconômicos quanto socioambientais.” (GVBUS, 2020)

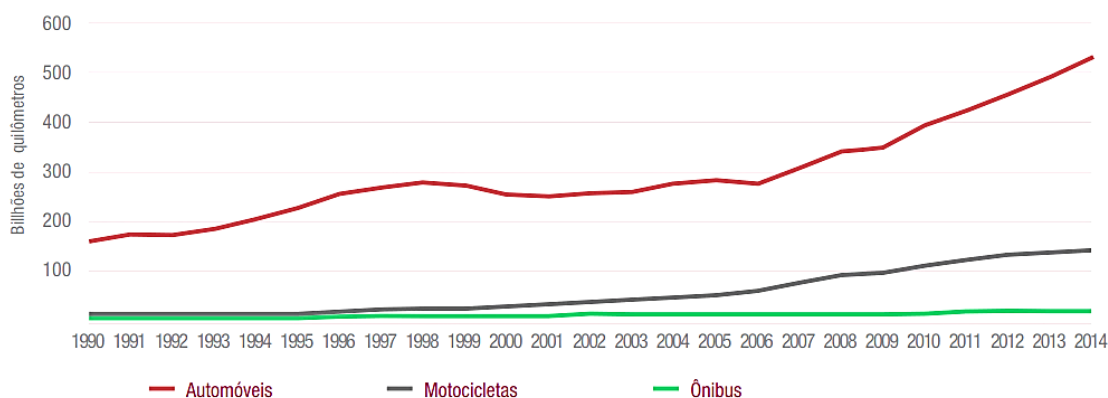
Para Avelino (2014), o transporte coletivo é um importante meio de integração entre as variadas áreas econômicas e sociais dos centros urbanos, realizando importante papel no desenvolvimento industrial, no desenvolvimento do comércio, nos programas de saúde, na educação, entre outras atividades. Diante disso, analisa-se que o transporte público é de grande importância para o processo de desenvolvimento das cidades, sendo assim deve acatar as necessidades e perspectivas que tal desenvolvimento proporciona, atentando-se às questões ambientais que, proporcionalmente, aumentam.

Avelino (2014) diz, ainda, que o usuário do transporte público precisa de serviços prestados que correspondam às suas expectativas, pois é ele o principal receptor dos serviços e que, sem ele, o serviço não existiria. Nota-se que ambos, tanto o usuário como o sistema do transporte público, são dependentes um do outro. Com isso, o sistema de transporte público deve buscar atender e agradar o usuário, pois este é o principal consumidor. Sabe-se que um dos principais objetivos das empresas é promover a satisfação dos seus usuários, pelo fato dessas empresas procurarem tornar suas viagens mais rápidas, mais seguras e mais econômicas.

Todavia, o setor de transporte público coletivo urbano no país, conforme Ferraz e Torres (2014), vivencia uma das piores crises da sua história, consolidada por uma perda constante de demanda e de produtividade (Figura 1). Conforme aponta Avelino (2014), os principais parâmetros de avaliação da qualidade, para o transporte público, na visão do usuário, são: confiabilidade, responsabilidade, empatia, segurança, tangibilidade, ambiente, conforto, acessibilidade, preço (tarifa), comunicação, imagem, momentos de interação.

“O aumento do deslocamento por automóveis reflete o enriquecimento da população e a facilitação ao acesso à compra de veículos, mas aponta para um problema estrutural da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. As administrações municipais, estaduais e federal, em geral, planejam suas intervenções para recepcionar uma frota crescente de automóveis e promover sua circulação, em detrimento da priorização do transporte público”. (IEMA, 2014)

Figura 1: Evolução da intensidade de uso da frota de veículos no transporte de passageiros



Fonte: The Citfix, 2016

Por fim, Ferraz e Torres (2014, p. 101) relacionam doze fatores que influenciam na qualidade do sistema de transporte público: acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, característica dos veículos, particularidades dos locais de parada, sistema de informação, conectividade, comportamento das pessoas que trafegam nas vias.

Figura 2: Superlotação no transporte público, São Paulo



Fonte: Jornal O Globo, 2018.

2.2 Atores da qualidade no transporte público

O transporte público enquanto sistema deve ser contemplado com uma visão geral, incluindo a perspectiva de todos os *stakeholders* envolvidos direta ou indiretamente no sistema (FERRAZ e TORRES, 2004). Os *stakeholders* de uma organização são todos aqueles indivíduos ou grupos, que têm algum interesse na organização ou são afetados pelas suas ações (CARNEIRO, 2005).

Assim, para atingir uma definição de qualidade no transporte público vigente, este deve ser analisado profundamente, compreendo seus objetivos, interesses, direitos e contribuições que cada ator tem em relação a esse sistema (FERRAZ e TORRES, 2004). Dessa forma, serão descritos a seguir os principais atores – ou *stakeholders* – de um sistema de transporte público urbano.

2.2.1 Governo

Um dos principais atores no processo de qualidade no transporte público corresponde ao governo. Este tem como objetivo principal propiciar um transporte urbano com qualidade e que atenda aos interesses e renda dos usuários, além da necessidade de realizar o planejamento do transporte, implementar obras e ações no que tange à gestão do sistema. No meio legal, a Lei 12.587, aprovada em 2012, discorre acerca das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Por meio dela, são estabelecidos instrumentos para orientar os municípios no planejamento do sistema de transporte e de infraestrutura

viária, a fim de atender a população e contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável.

No **Art. 16**, nas atribuições da União:

III - organizar e disponibilizar informações sobre o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana e a qualidade e produtividade dos serviços de transporte público coletivo;

IV - Fomentar a implantação de projetos de transporte público coletivo de grande e média capacidade nas aglomerações urbanas e nas regiões metropolitanas;

VII - prestar, diretamente ou por delegação ou gestão associada, os serviços de transporte público interestadual de caráter urbano.

Figura 3: A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) prevê prioridade de veículos não motorizados e de transporte coletivo.



Fonte: Estadão, 2021

2.2.2 Usuários

Outro ator imprescindível para o processo de qualidade corresponde ao usuário. Este é a peça-chave e deverá ser visto como cliente, bem como ser estimulado a utilizar o sistema público de transporte. No meio legal, o Código de defesa do Consumidor e a PNMU institui que o consumidor tem direito ao transporte público com padrões adequados de qualidade, segurança, desempenho e eficácia. Porém obrigações também deverão ser atendidas, como respeitar a segurança, o conforto e a tranquilidade dos demais passageiros.

“O passageiro deve ser visto como cliente do sistema e das empresas operadoras, tendo, portanto, direito a um serviço que lhe proporcione satisfação e o motive a continuar utilizando o sistema de transporte público o modo de transporte mais indicado para as cidades.” (MERCADO, 2008)

Figura 4: Usuários do transporte coletivo em Curitiba



Fonte: Daniel Castellano / SMCS, 2019

2.2.3 Trabalhadores

Os trabalhadores também são atores no processo de qualidade do transporte público, tendo em vista que, uma vez que são garantidos seus requisitos e direitos, eles trabalharão satisfeitos e com motivação para atender e desempenhar suas funções, prestando um serviço de qualidade as suas empresas.

No que se refere aos seus direitos e deveres, estes devem possuir, por exemplo, salários compatíveis com a função, benefícios sociais, jornada de trabalho adequadas e capacitação apropriada, mas também devem realizar suas tarefas com eficiência, qualidade e segurança, acatar as determinações dos superiores e buscar sempre motivação para melhorar a qualidade e a eficiência do seu trabalho e da empresa (Mercado, 2008).

Figura 5: Cobrador de ônibus em São Paulo



Fonte: G1, 2019

2.2.4 Empresários

Os empresários atuam no processo de qualidade por financiar o investimento em transporte por meio de licitações. Assim, correspondem aos seus direitos “o retorno econômico justo do investimento, garantia de continuidade da prestação do serviço por um tempo compatível com o investimento realizado e reconhecimento da importância do seu trabalho por parte da comunidade e do governo” (Mercado, 2008). Porém, obrigações também deverão ser atendidas, como o pagamento de salários justos, seguimento à legislação trabalhista e promover a capacitação dos seus colaboradores.

2.2.5 Comunidade

Por último, a comunidade também atua como ator no processo de qualidade, uma vez que discorrerá acerca da qualidade e do funcionamento do transporte público. Como os demais, ela também possui direitos (baixa poluição atmosférica, baixo índice de acidentes, boa qualidade do serviço) e deveres, como o respeito às leis. A comunidade deve apoiar o sistema público de transporte e reconhecer a sua importância econômica e social.

2.3 A crise do setor de transportes públicos no Brasil

O surgimento do novo coronavírus em dezembro de 2019 afetou mundialmente os mais diversos cenários da sociedade. A doença causada por esse

agente etiológico resultou em uma pandemia que modificou os comportamentos de toda a população global. A fim de conter a transmissão do vírus e minimizar os números de casos novos de COVID-19, as nações, incluindo o Brasil, adotaram medidas drásticas de distanciamento social. Para corroborar com esse distanciamento, tais países restringiram a mobilidade urbana de suas cidades, prezando pela saúde coletiva da população. Entretanto, no Brasil, tais medidas se refletiram em impactos negativos nos sistemas de transportes públicos, que já enfrentava uma crise de décadas.

Desde a segunda metade do século XX, os sistemas de locomoção rodoviários no Brasil assumiram o papel de melhorar a qualidade de vida da parcela da população que depende de tais meios de transporte para se locomoverem (MASCARENHAS e FILHO, 2016). Já em 2017, o sistema de transportes públicos, em especial os ônibus, representavam cerca de 52% das viagens diárias do país (NTU, 2021). Contudo, tal setor enfrenta uma crise que remonta de décadas, cuja causa pode ser atribuída a diversos fatores: desde a dependência exclusiva do subsídio tarifário (FLEURY *et al.*, 2015), ao monopólio das empresas privadas de transportes que gerenciam as rotas de ônibus nos municípios brasileiros (ANTP *et al.*, 2019).

2.3.1 O contexto da pandemia de COVID-19

A pandemia de COVID-19 contribuiu diretamente para o agravamento da crise no setor de transportes públicos, uma vez que as atividades e ambientes com alta concentração de pessoas tornou-se um potencial risco para a transmissão do novo coronavírus e o surgimento de novos casos da doença (SALAMA, 2020). Esse vírus respiratório (SARS-CoV-2) possui um alto fator de transmissão, resultando no surgimento de novos casos em pouco tempo, a ponto de que, até setembro de 2022, os casos confirmados de COVID-19 no mundo somavam mais de 608 milhões e mais de 6,5 milhões de óbitos causados pela doença (WHO, 2022). No Brasil, o total de casos superaram os 34 milhões e as mortes por COVID-19 somam mais de 680 mil, em setembro de 2022 (JHU-CSSE COVID-19, 2022).

A falta de uma vacina e tratamentos eficazes contra o SARS-CoV-2 resultou em uma paralisação em massa de todas as atividades que representassem um risco à saúde coletiva, uma vez que a aglomeração de pessoas em um

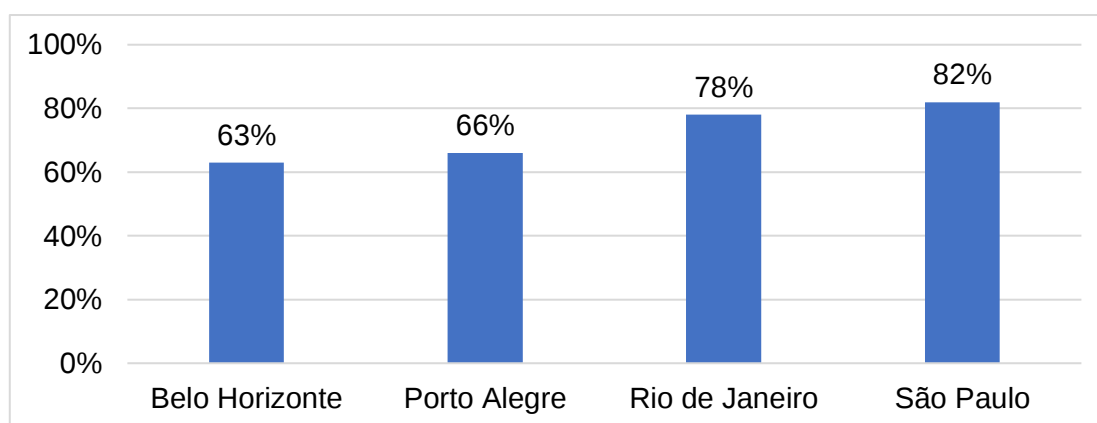
mesmo ambiente contribuí para a disseminação de um vírus transmitido pelo ar (KENYON, 2020).

O transporte público foi então colocado como um fator de alto risco para a saúde, uma vez que, segundo Lindau *et al.* (2020), a ocupação média tende a ser projetada para comportar seis passageiros a cada metro quadrado nos ônibus do transporte público. Tendo em vista o esforço para conter o avanço do novo coronavírus, o Brasil, assim como a maioria dos países, adotou medidas de restrição de mobilidade urbana, porém, tais medidas contribuíram ativamente para o declínio já existente do setor de transportes públicos.

2.3.1.1 Principais problemáticas agravadas pela pandemia

A redução da demanda por transportes urbanos foi o primeiro fator em destaque que agravou a crise do setor de transportes públicos durante a pandemia de COVID-19, resultando em uma diminuição do número de veículos e até mesmo na paralisação de rotas (NTU, 2020). De acordo com os dados da WRI Brasil (2021), mais de 50% dos usuários de transportes públicos reduziram a frequência de utilização deste serviço durante a pandemia. Em grandes metrópoles, como São Paulo, esses números chegam a atingir 82% de usuários, de acordo com o estudo feito pelo Centro de Excelência para Estudos de Trânsito Rápido de Ônibus de Santiago, em parceria com a WRI Brasil, de 2021 (Gráfico 1).

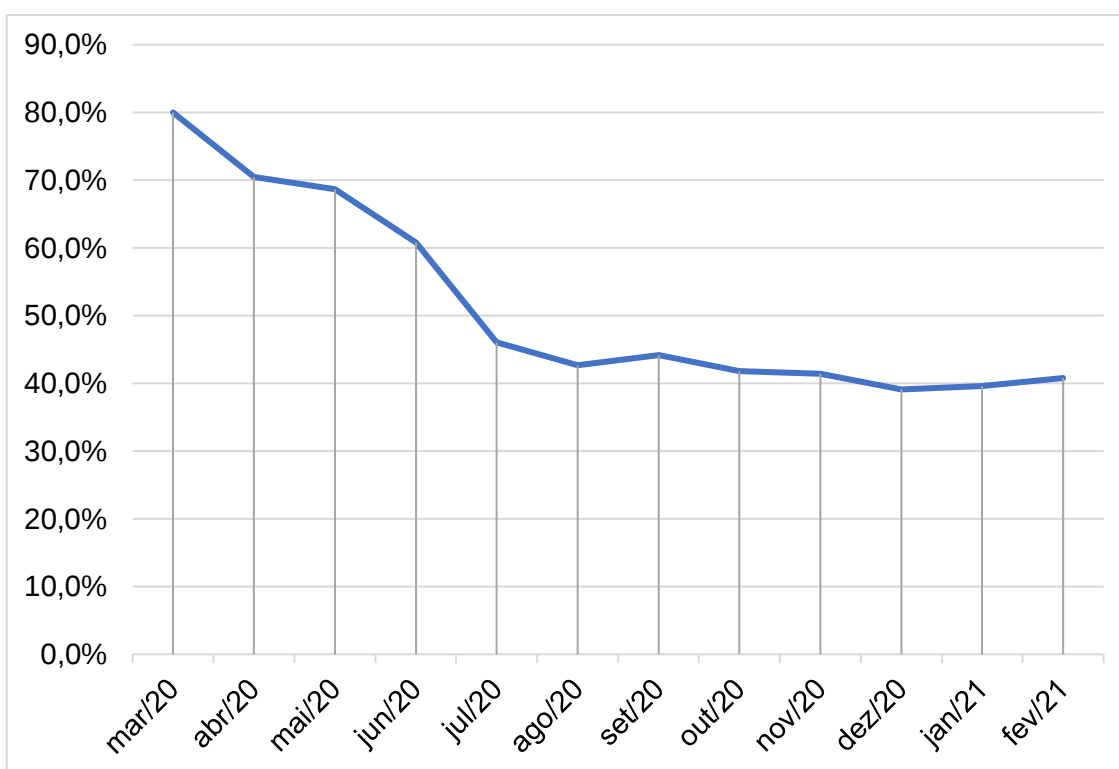
Gráfico 1: Redução na frequência de utilização de ônibus por usuários de transportes públicos durante a pandemia de COVID-19.



FONTE: Adaptado de WRI Brasil (2021).

O decréscimo da demanda por transportes públicos no cenário pandêmico não se mostrou evidente apenas nas grandes cidades brasileiras. No contexto nacional, os dados do NTU (2021) demonstram que desde o início da pandemia de COVID-19, em março de 2020, o sistema de ônibus e demais veículos de transporte urbano sofreram uma decadência na frequência e utilização, se estabilizando apenas em agosto de 2020 (Gráfico 2). Durante os 12 primeiros meses da pandemia no Brasil, estima-se que as operadoras responsáveis pelo gerenciamento dos transportes públicos no país tenham sofrido um déficit econômico de quase R\$ 12 bilhões e desligando, permanentemente de suas funções, 76.757 funcionários (NTU, 2021).

Gráfico 2: Decréscimo da demanda por transportes públicos em território nacional durante os 12 primeiros meses da pandemia de COVID-19 no Brasil.



FONTE: Adaptado de NTU (2021).

O baixo número de passageiros influenciou diretamente o equilíbrio econômico-financeiro do setor de transportes públicos. Mesmo em situações de emergência, o sistema de locomoção urbana ainda deve ser uma alternativa de transporte viável, capaz de atender minimamente seus objetivos para com a sociedade (TIIKKAJA e VIRI, 2021), uma vez que, no Brasil, uma grande parcela da população utiliza exclusivamente tal sistema de transportes para se locomover (LIMA *et al.*, 2020). Contudo, no cenário construído no Brasil, o setor de

transportes públicos estava fadado a decadência constante, agravado pela pandemia. A dependência do subsídio tarifário representou um sério problema para as operadoras de ônibus do país, visto que a diminuição dos passageiros acarretou o desequilíbrio econômico-financeiro do sistema.

De acordo com Fletcher *et al.* (2014), a tarifa cobrada pelo setor privado de transportes não deve ser a única fonte de custeio do sistema de locomoção urbana. A existência de subsídios públicos é indispensável para a manutenção de um sistema de transportes urbano de qualidade, reduzindo a dependência atual da tarifa cobrada e retirando a responsabilidade exclusiva da sociedade de arcar com os custos desse setor (LIMA *et al.*, 2020; NTU, 2020).

Uma das consequências da ausência de subsídios públicos voltados para os custos dos transportes públicos foi o encerramento permanente de seis operadoras de transportes no país, durante a pandemia, além do encerramento forçado, por parte do governo, de cinco contratos de empresas que se viram incapazes de continuar executando suas atividades no cenário pandêmico (NTU, 2021). Dessa forma, as empresas de transporte têm reduzido a oferta de rotas e veículos para a população, a fim de tentar minimizar os efeitos dessa crise econômica (XAVIER *et al.*, 2020).

Analisando a perspectiva da distribuição das rotas e disponibilidade de veículos, a mobilidade urbana enfrenta a irregularidade na oferta das rotas para a parcela da população periférica. Historicamente, a desigualdade social está presente em múltiplas esferas da sociedade, e, no setor de transportes urbanos, percebe-se que a redução da oferta desse serviço afeta diretamente o deslocamento de pessoas de baixa renda (CHINAZZI *et al.*, 2020). Além das baixas causadas pelo déficit do subsídio tarifário nos últimos anos, a redução na oferta de rotas e veículos públicos está relacionada com a preferência da população de média e alta renda pelo transporte particular, onde cerca de 58% dos brasileiros planejam se deslocar através de tais meios no cenário pós-pandêmico (XIMENES *et al.*, 2020).

A necessidade da existência de um sistema de transporte coletivo eficaz é de suma importância para o deslocamento de pessoas que não podem ou não querem dirigir, para pessoas com problemas de mobilidade, menores de idade, pessoas sem habilitação e pessoas de baixa renda que necessitam acessar locais de trabalho. De acordo com Huang *et al.* (2020), a utilização do transporte público é primordial para o deslocamento desse grupo de pessoas. Um

obstáculo foi então formado para a classe trabalhadora, e a crise do setor de transportes acabou afetando diretamente a vida dessa parcela da população. Portanto, a pandemia acabou isolando tais pessoas que, historicamente, apresentam um perfil de marginalização social evidenciado.

É nesses tempos de crise que o poder público precisa intervir, pois comumente em tempo de crises no transporte público os custos são transferidos para as tarifas e arcados pela sociedade, vulnerabilizando os segmentos da população mais pobre que são população os maiores dependentes do serviço de transporte público (SILVA *et al.* 2021)

2.3.2 Principais soluções propostas para minimizar a crise

Para LIMA *et al.* (2020), a facilitação a adesão ao transporte particular seria uma alternativa viável para minimizar os efeitos do abandono do transporte público durante a pandemia e impulsionar a mobilidade urbana, com a implementação de medidas de isenção de taxas de trânsito, auxiliando ao grupo de pessoas de baixa renda. Todavia, a adoção do transporte particular como meio exclusivo de locomoção, embora seja dada como uma das alternativas de minimização da superlotação dos veículos públicos, contribui ativamente para o aumento do tráfego das rodovias, resultando na superlotação das vias, gerando congestionamentos, e no aumento da poluição veicular, que contribui para a geração de gases e demais substâncias poluentes (CARVALHO, 2016; AMANCIO *et al.*, 2021; PEREIRA *et al.*, 2021).

O aumento do número de acidentes também é previsto para essa busca desenfreada por transportes particulares. De acordo com o Ministério da Saúde, os ônibus representam cerca de 0,42% das mortes de trânsito no Brasil, sendo um dos meios de transporte mais seguros (NTU, 2021). Já de acordo com o estudo de Mendonça *et al.*, (2017), as motocicletas e automóveis particulares representaram quase 70% dos acidentes de trânsito analisados. Em outras palavras, os impactos negativos resultantes dessa migração de meios de transporte urbanos corroboram diretamente com o aumento da ineficácia do trânsito urbano e com a poluição das cidades.

As alternativas que visam minimizar a superlotação dos poucos veículos públicos ofertados durante a pandemia são válidas, desde que não apresentem

mais impactos negativos a mobilidade urbana. Dessa forma, um dos principais investimentos em mobilidade são as ciclovias e a integração desse meio de transporte aos próprios terminais de ônibus (WANG *et al.*, 2020). Sabe-se que o desenvolvimento das rodovias impulsionou a migração do setor ferroviário para o setor rodoviário durante a segunda metade do século XX, no Brasil (MASCARENHAS e FILHO, 2016). Contudo, não será apenas o desenvolvimento de ciclovias que permitirá a adesão de um novo meio de transporte urbano.

Arellana *et al.* (2020) ressaltam a importância da integração entre os meios de transporte, oferecendo o suporte e o aparato, que existem atualmente para ônibus e metros, para os meios de transporte alternativos, como as bicicletas e até mesmo os serviços de aplicativos. A adesão de novos meios de transporte também desafogaria as operadoras de ônibus da responsabilidade exclusiva de manter a mobilidade urbana em um contexto emergencial, como o da pandemia de COVID-19 (LIMA *et al.*, 2020).

2.3.2.1 Alterações no programa de vacinação atual

De todas as soluções para a pandemia de COVID-19, a vacinação é a maior arma contra o vírus. O Brasil conta com autoridades na área da vacinologia, como o Instituto Butantã e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que estabeleceram parcerias com empresas do Reino Unido (Oxford-AstraZenica) e China (Sinovac) a fim de alavancar o estudo das vacinas contra o SARS-CoV-2 (SATHLER e LEIVA, 2021). Mas, apesar, do sucesso no desenvolvimento das vacinas, até 4 de junho de 2021, o Brasil registrou 47.636.424 milhões de primeiras doses aplicadas, o equivalente a apenas 22,3% da população brasileira (BRASIL, 2021).

Além disso, é possível que, no cenário pós-pandêmico, o transporte público não sofra com as impressões negativas deixadas pela pandemia, como um meio de transporte que representa um maior risco sanitário, permitindo que o setor se recupere aos poucos das baixas sofridas nos últimos três anos (BANZANI, 2020; PULLANO *et al.*, 2020; XAVIER, 2020).

2.4 O contexto histórico de Mossoró

O processo de industrialização no Brasil, na primeira metade do século XX, corroborou com a migração das pessoas do campo para as cidades, que

estavam se tornando polos comerciais, movimentando a economia tanto local quanto nacional (LEFEBVRE, 2001). Este movimento populacional teve como resultado um aumento da habitação de áreas urbanas, e em 2015, já representava cerca de 85% da parcela total da população brasileira (PNAD, 2015). Como discutido anteriormente, esse crescimento das cidades teve como consequência a rápida expansão dos setores de transportes rodoviários, visto a necessidade de um sistema de mobilidade urbana que acompanhasse o processo de urbanização no país.

A urbanização no território nacional se deu de maneira desordenada, marcado pelo desarranjo das cidades, bem como formação de aglomerados superpopulosos e periféricos, configurando assim lacunas na estrutura da mobilidade urbana no Brasil (BRASIL, 2016). Analisando o cenário regional, especificamente o contexto local de Mossoró, a construção história do setor de transportes públicos da cidade, bem como o seu desenvolvimento nos últimos anos, se assemelha fortemente ao cenário nacional.

De acordo com o banco de dados informativo de municípios e estados do Brasil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Mossoró se configura como uma cidade de médio porte, localizada no interior do Rio Grande do Norte, na região do Oeste Potiguar, sendo a segunda maior cidade do estado em números populacionais, com uma população estimada de 303.792 pessoas (IBGE, 2021). Ainda de acordo com o IBGE, a população da cidade se concentra na área urbana, com cerca de 85% do total populacional mossoroense, o que impulsionou o desenvolvimento dos transportes urbanos, quadro idêntico ao cenário do país.

O crescimento urbano de Mossoró também foi moldado pela sua localização estratégica, uma vez que se encontra entre duas grandes cidades, Fortaleza e Natal. Isto propiciou o surgimento de um polo comercial forte e dinâmico já que a economia do município pôde prosperar com a exportação de produtos oriundos das indústrias de sal, automatizada durante a década de 1980, da fruticultura irrigada e das companhias petrolíferas, que se desenvolveram bastante na região durante a década de 1990 (ROCHA, 2005). Ademais, Mossoró se aproveitou de sua posição estratégica para concentrar demais atividades não-industriais, como por exemplo a consolidação de grandes universidades e centros hospitalares, bem como a promoção de atividades culturais, beneficiando o turismo local (BRASIL, 2015).

Com a configuração de Mossoró como uma cidade dinâmica, se fez necessária a elaboração de um espaço urbano capaz de atender as demandas do município. Dessa forma, o desenvolvimento de uma infraestrutura voltada para a mobilidade e circulação no meio urbano tomou seu curso já na década de 1990, impulsionado principalmente pelas atividades da indústria do petróleo, que forçaram o Estado a tomar providências urgentes com a criação de políticas públicas direcionadas a ampliação de avenidas e rodovias do município (ROCHA, 2005).

2.4.1 A construção legislativa da mobilidade urbana de Mossoró

No âmbito Legislativo, Mossoró, assim como os demais municípios seguem, desde 2001, o Estatuto das Cidades, que discorre, além dos demais segmentos municipais (saúde, educação, comunicação, energia e saneamento), sobre as políticas de transportes urbano e rural, através da Lei Nº 10.257/01. As diretrizes dessa Lei tentam desenvolver uma transparência para com a população acerca dos sistemas de transportes coletivos, facilitando a sua integração e garantindo o acesso a esse serviço (BRASIL, 2001).

Como exposto anteriormente, uma das principais problemáticas na predominância dos transportes particulares no contexto rodoviário nacional, é o aumento dos acidentes relacionados a automóveis e motocicletas. As motocicletas, por serem um veículo popular e de fácil aquisição, apresentam aumento em sua frota, acarretando o crescimento do número de acidentes (MENDONÇA *et al.*, 2017). Assim, torna-se necessário adoção de medidas capazes de se contrapor a esse cenário e que contribuam com a melhoria do sistema de transporte público brasileiro.

Em Mossoró a situação não diverge. De acordo com os dados do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN) do Rio Grande do Norte, da distribuição veicular no município há a predominância de motocicletas, representando 48% dos veículos registrados, e automóveis e demais veículos leves, com 47%. Já as frotas de ônibus e transportes coletivos representam apenas 0,4% do total da distribuição veicular (DETRAN/RN, 2021). Esses dados possuem correlação direta com o número de acidentes de trânsito no município, que, entre os anos de 2012 e 2015, eram representados majoritariamente por automóveis (57,8%) e motocicletas (27,7%), enquanto os acidentes registrados envolvendo ônibus chegaram a apenas 0,5% (DANTAS, 2018).

Nesse contexto, a Política Nacional de Mobilidade Urbana, obrigou, através da Lei Nº 12.587 de 2012, a cidade a implementar políticas locais que priorizem os transportes públicos, a fim de reduzir os números de acidentes de trânsito. Para além da problemática do tráfico rodoviário, a PNMU também se propôs, através da mesma Lei, a democratizar o sistema de transportes público em todos os municípios descritos por tal política, incluindo Mossoró.

Assim, determinou-se que a infraestrutura de mobilidade desses municípios deveria acompanhar os respectivos planos municipais de transportes a fim de atender, de maneira democrática, todos os grupos urbanos dos respectivos municípios (BRASIL, 2012). Essas e outras diretrizes básicas deveriam ser atendidas em um período máximo de 3 anos, incorporando as requisições da PNMU ao próprio Plano Diretor Municipal (PDM), para que os municípios continuem a receber os recursos financeiros do governo federal destinados as políticas de mobilidade urbana (BRASIL, 2012; BRASIL, 2015).

Após o período de 3 anos, previsto para a regularização das diretrizes da PNMU, apenas 10% dos municípios foram capazes de atender essa demanda, sendo Mossoró um dos vários que não se encontram nessa contagem (CNM, 2016). De acordo com Dantas (2022), o não cumprimento das diretrizes da PNMU em Mossoró se deu por duas questões principais: a desatualização do próprio PDM, onde deveriam ser instaladas as normativas presentes na Lei Nº 12.587/12; e a implementação prematura do Plano de Mobilidade Urbana Municipal (PMUM), um ano antes da divulgação das políticas de 2012 pela PNMU, estando de acordo apenas com as diretrizes do Estatuto das Cidades de 2001.

Para além das normativas estabelecidas em 2012 pela PNMU, ainda não cumpridas, Mossoró ainda conta com as diretrizes estabelecidas pela chamada Lei Orgânica de Mossoró de 2016, que discorre sobre o papel fundamental da população do município na elaboração de políticas públicas e sua execução, inclusive as políticas voltadas a mobilidade urbana, reforçando a transparência que o Estatuto das Cidades tentou estabelecer em 2001 (BRASIL, 2016).

No quesito do setor de transportes, essas diretrizes estabelecem as funções sociais da cidade para com o bem-estar dos cidadãos, garantindo o acesso dos mesmos aos serviços de transporte de maneira digna. Ademais, na mesma emenda de 2016, é possível encontrar a citação à integralização dos meios de transportes, tópico discutido anteriormente como uma das formas de solucionar

a alta densidade das vias públicas e reduzir a sobrecarga dos serviços de transportes coletivos.

O que se deve ter em claro é que o não cumprimento das diretrizes da PNMU pode acarretar no município – além do aumento dos problemas e externalidades mencionados – o comprometimento de recursos federais em projetos de infraestrutura e melhoria da mobilidade urbana local, assim como a perpetuação do modelo desigual, inseguro e iníquo de mobilidade predominante (DANTAS, 2022).

2.4.2 A busca por melhorias: o movimento “Pau-De-Arara”

Em continuidade a construção história do setor de transportes em Mossoró, durante a década de 2010, os movimentos sociais tomam força na cidade. Impulsionados pelo desejo de melhorias e resolução de problemáticas, como o não cumprimento da Legislação, a oligarquia presente no governo da cidade e a ausência de democratização e de poder popular na construção da narrativa social da cidade, os grupos estudantis e demais jovens se unem para arquitetar um movimento impactante que iria para a história de Mossoró e do Rio Grande do Norte, o movimento “Pau-De-Arara” (MPA).

No que se diz respeito aos movimentos sociais da primeira metade da década de 2010, sabe-se que houve uma mobilização nacional em busca de melhorias para o transporte público. Entretanto, o destaque para as manifestações mossoroenses é justificado por ter iniciado antes mesmo das grandes aglomerações espalhadas pelo país, como cita Costa (2014).

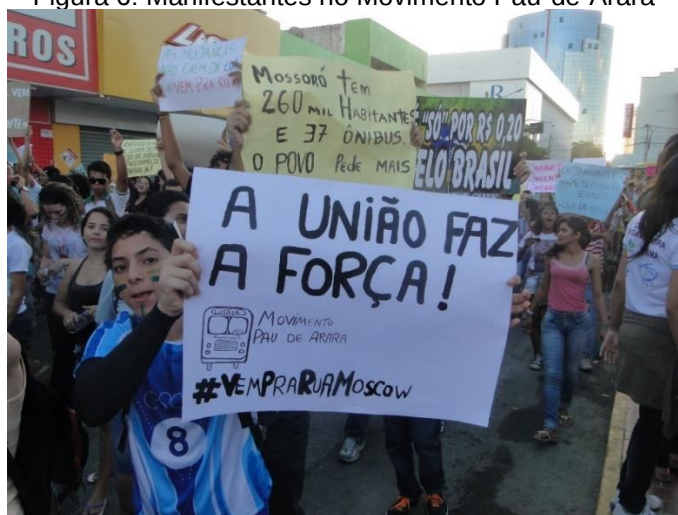
(...) a luta por um transporte público de qualidade, no município, antecedeu a onda dos grandes protestos no país, ou seja, as mobilizações ocorridas não surgiram a partir das mobilizações nacionais, estas vinham se gestando no seio dos grupos, segmentos e organizações políticas e culturais que conformam as forças populares do município e ganharam força com novos sujeitos (COSTA, 2014).

Ainda de acordo com Costa (2014), o movimento de 2013 foi impulsionado pelas manifestações estudantis que ocorreram desde o início dos anos

2000, bem como a greve estadual de 2011 e 2012 e as lutas de grêmios estudantis das escolas municipais em conjunto com os Diretórios Centrais de Estudantes (DCEs). Assim, em 2013, o movimento “Pau-De-Arara”, batizado em razão do transporte precário utilizado ainda hoje no nordeste brasileiro, teve sua base fortemente elaborada, e iniciou suas atividades antes mesmo das manifestações nacionais daquele mesmo ano. A principal pauta do movimento girava em torno de conquistar demandas acerca do passe livre – que fazia parte de um Movimento Nacional que lutava pelo fim da tarifa no transporte público – através de manifestações em redes sociais ou atos públicos pela cidade. O Movimento era composto por inúmeros jovens que já possuíam uma bagagem de movimentos sociais anteriores, como descreve Costa (2014).

O Movimento Pau de Arara particularizava-se dos grandes movimentos de junho por possuir uma direção organizativa através de algumas lideranças, que eram jovens inseridos em movimentos sociais, como o movimento estudantil, movimento feminista, partidos políticos (...) (COSTA, 2014).

Figura 6: Manifestantes no Movimento Pau-de-Arara



Fonte: Centro Feminista 8 de Março, 2013.

Nesse contexto, o movimento se aproveitou das manifestações nacionais de 2013 para atingir seu pináculo e para elaborar as prioridades das demandas, uma vez que o próprio “Pau-De-Arara” caía em certas contradições em virtude das múltiplas facetas daqueles que tomavam à frente do movimento (COSTA, 2018). Dessa forma, foi necessário organizar as pautas e assim foram definidas as principais demandas voltadas para: a criação de novas rotas e linhas de ônibus que pudessem atender bairros de periferias; aumento do número de

veículos para linhas já existentes, mas que não acompanhavam o crescimento populacional dos bairros da cidade; ampliação, melhoria e manutenção das vias utilizadas pelos veículos do setor de transportes coletivos; melhorias na participação da população na construção do sistema de mobilidade urbana; melhoria na segurança dos passageiros, especialmente nas paradas de ônibus de maior circulação de pessoas; bem como a redução do subsídio tarifário cobrado aos passageiros (CENTRO FEMINISTA 8 DE MARÇO, 2013).

O “Pau-De-Arara” causou preocupação ao poder político de Mossoró, em virtude das mais de 5 mil pessoas presentes nos atos públicos organizados pelo movimento (COSTA, 2018). Como conquistas atingidas, e praticamente imediatas, visto uma possível evolução das manifestações, o poder Legislativo e Executivo de Mossoró, na época, concordou em admitir a participação do Movimento “Pau-De-Arara” em reuniões entre manifestantes e administradores da cidade, a fim de debater e pôr em prática as demandas do movimento.

A redução já esperada das atividades do movimento em 2014 acabou por instaurar uma dúvida acerca das conquistas reais das manifestações, bem como ocorreu em diferentes movimentos de outras cidades após a grande mobilização nacional de 2013 (COSTA *et al.*, 2014). A mudança do cenário político no mesmo ano também moldou as atividades do movimento. O prefeito recém-eleito, na época, tentou suprir vagamente as demandas do movimento, sendo a única grande conquista real a criação da linha universitária na cidade, uma das grandes pautas estabelecidas em 2013.

Para Costa (2018), o Movimento “Pau-De-Arara” deixa de lado seu papel social de mobilizar lutas por melhorias e assume a característica de apaziguador entre os passageiros insatisfeitos e a precariedade do setor de transportes coletivos, o que explica o conformismo que seguiu a criação da linha universitária de ônibus em Mossoró.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, os procedimentos metodológicos serão expostos, como o delineamento da pesquisa, a descrição da população de estudo e da amostra, os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados, o detalhamento da coleta dos dados e as estratégias de análises que foram utilizadas no processo.

3.1 Delineamento da pesquisa

Visando analisar os principais problemas encontrados no transporte público de Mossoró-RN e propor uma maneira efetiva de qualificá-lo, esta pesquisa, do ponto de vista da abordagem, se caracteriza pela utilização do método quantitativo, com objetivos descritivos, de natureza aplicada e que teve um levantamento (*survey*) como forma de obtenção de informações.

Segundo Knechtel (2014), a pesquisa quantitativa é uma modalidade de pesquisa que atua sobre um problema humano ou social, e é baseada no teste de uma teoria e composta por variáveis quantificadas em números, as quais são analisadas de modo estatístico.

Quanto à natureza da pesquisa, esta é definida como aplicada, visto que tem como foco principal fornecer uma solução para um problema já definido, representado pelo sistema público de transporte.

No que se refere ao ponto de vista dos objetivos, esta pesquisa é definida como descritiva, visto que esta descreve as características de determinadas populações ou fenômenos e utiliza de técnicas padronizadas de coletas de dados (GIL, 2008).

Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa é caracterizada como levantamento (*survey*) de corte transversal, posto que os dados foram coletados em um determinado período (SAMPIERI *et al.*, 2013) e consiste na interrogação direta a fim de obter informações acerca do problema estudado para, em seguida, obter conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 2008). O levantamento em questão foi feito por meio da aplicação de questionários para obter-se dados para análise acerca dos usuários e não-usuários do transporte público mossoroense.

3.2 População, amostra e processo de amostragem

A população em questão é composta por 303.792 pessoas, estimativas do IBGE para os habitantes da cidade em Mossoró, em 2021. Assim, tendo em vista a impossibilidade de aplicar o questionário a toda população de Mossoró-RN, referente a utilizou-se de um procedimento estatístico para calcular uma amostra significativa.

Deste modo, para chegar ao número da amostra em questão, referente aos habitantes de Mossoró que utilizam e que não utilizam o transporte público, fez-se uso da fórmula de cálculo amostral, exibida abaixo, que é composta pelo tamanho da população da pesquisa (N), nível de confiança (Z), margem de erro (e) e pelo valor da verdadeira probabilidade do evento (p), e tem como finalidade encontrar o tamanho da amostra (n).

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)}$$

Para fins de cálculos, definiu-se uma margem de erro de 5% e nível de confiança de 95%, resultando no número de 384 pessoas, referente ao número mínimo para considerar a amostra representativa. A pesquisa em questão apresentou 405 respostas, sendo, assim, a amostra mínima superada.

3.3 Instrumentos da pesquisa

Com a finalidade de alcançar os objetivos traçados neste trabalho, utilizou-se do questionário estruturado composto por 24 perguntas, sendo estas classificadas do tipo fechadas e do tipo escala de Likert.

Nas perguntas do tipo fechadas, há alternativas específicas para que o informante escolha uma delas (CHAER, DINIZ E RIBEIRO, 2011) e, no questionário em questão, tem o objetivo de traçar o perfil dos usuários de transporte público da cidade de Mossoró. Estas questões tratam sobre: se residem em Mossoró; gênero; faixa etária; ocupação; se utiliza o transporte coletivo da cidade; quais os principais motivos pela não utilização do transporte público dentre as opções descritas; e meio de locomoção alternativo.

No que se refere às perguntas do tipo escala de Likert, estas têm por objetivo medir o grau de satisfação dos usuários para com diversas condições relacionadas ao transporte público da cidade. Neste estudo, as escalas de Likert

são compostas por cinco pontos, devendo o usuário atribuir um número de 1 a 5, sendo 1 “muito insatisfeito”; 2 “insatisfeito”; 3 “razoável”; 4 “satisfeito”; e 5 “muito satisfeito” para os itens: acessibilidade, frequência do transporte público, tempo de viagem, número de passageiros no veículo, segurança na parada de ônibus, segurança no interior do veículo, conservação e limpeza, indicação das paradas, informações sobre rotas e itinerários nas paradas, integração entre as linhas, comportamento dos funcionários, estado das vias, fiscalização do serviço, pontualidade, compatibilidade entre serviço oferecido e tarifa cobrada, e temperatura.

3.4 Fonte e coleta de dados

A pesquisa foi disponibilizada na plataforma *Google Forms*, com período de coleta de dados entre julho e setembro de 2022. Para atingir o público-alvo, o link do questionário foi enviado através das redes sociais *Whatsapp*, *Instagram*, grupos institucionais da universidade e presencialmente através da transmissão do formulário por *QR-code*, sendo este fixado em diversos locais como paradas de ônibus, pontos comerciais e instituições de ensino.

Ao final da pesquisa, obteve-se 405 questionários respondidos, sendo: 206 (55,4%) utilizados para pesquisa complementar como forma de obter dados relativos à meios de transporte alternativos usados e motivos da não utilização do transporte público da cidade; e 166 (44,6%) foram validados para analisar às 16 condições de qualidade do transporte público, visto que essa parcela correspondente aos usuários que fazem uso do transporte público da cidade.

3.5 Estratégias de análise

Após a aplicação dos questionários, a planilha gerada pela plataforma *Google Forms* foi codificada numericamente com o objetivo de ser analisada. Em seguida, a planilha foi importada para o *software* JASP, versão 16, e posteriormente, para o *software* estatístico *IBM Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 29.

Foi utilizada a técnica de Análise Fatorial Exploratória (AFE) para avaliar a dimensionalidade de uma série de indicadores de maneira a identificar o menor número de traços latentes que explica o padrão das correlações (OSBORNE,

2014), foram realizados os testes de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett.

O teste KMO produz um índice, sendo uma estatística que indica a proporção da variância dos dados que pode ser considerada comum a todas as variáveis, ou seja, que pode ser atribuída a um fator comum. O teste de esfericidade de Bartlett verifica a hipótese de que as variáveis sejam ou não correlacionadas, corroborando ou não a AFE (detalhados no item 4.4.1.1 deste trabalho).

Assim, após decididos o número preciso de fatores, utilizou-se da rotação fatorial, visto que os itens das escalas podem apresentar cargas fatoriais altas em mais de um fator. Deste modo, para proporcionar maior interpretabilidade, ou seja, tornar a solução fatorial mais simples e significativa (MARDIA *et al.*, 2006; JOHNSON & WICHERN, 2007) utilizou-se o método VARIMAX, rotação fatorial do tipo ortogonal.

Os softwares estatísticos utilizados irão então extrair um determinado número de fatores (agrupamentos). Através do método *Scree Plot* (gráfico de escarpa), que envolve a análise de autovalores e avalia a “quebra do cotovelo”, ponto da curva onde a inclinação da curva muda acentuadamente (BASTOS, 2020), chega-se a um número de fatores ótimo.

Por fim, utilizou-se da Análise de Cluster, que corresponde ao método estatístico que permite agrupar elementos, indivíduos, produtos e até mesmo comportamentos de elementos de uma amostra, com base nas similaridades e diferenças das características que estes itens possuem (CORRAR; PAULO E DIAS FILHO 2007).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo objetiva explanar acerca dos resultados encontrados durante a pesquisa. No primeiro momento, será discutido acerca da setorização da cidade de Mossoró e como esta se relaciona com o transporte público no contexto pré-pandêmico, para, em seguida, explicitar um comparativo da temática no durante e após a COVID-19. No segundo momento, a amostra estudada será caracterizada e serão apresentados os resultados relativos à qualidade do transporte público em Mossoró, cumprindo o objetivo de analisar o transporte sob o viés do usuário.

4.1 Setorização de Mossoró e a relação bairros e linhas no contexto pré-pandêmico

Mossoró corresponde a segunda maior cidade do estado do Rio Grande do Norte, segundo o IBGE. Tomando como referência o contexto pré-pandemia em 2018, Mossoró detinha uma frota de cerca de 14 linhas espalhadas por diversas zonas da cidade (Tabela 2).

Tabela 2: Linhas ofertadas na cidade de Mossoró em 2018

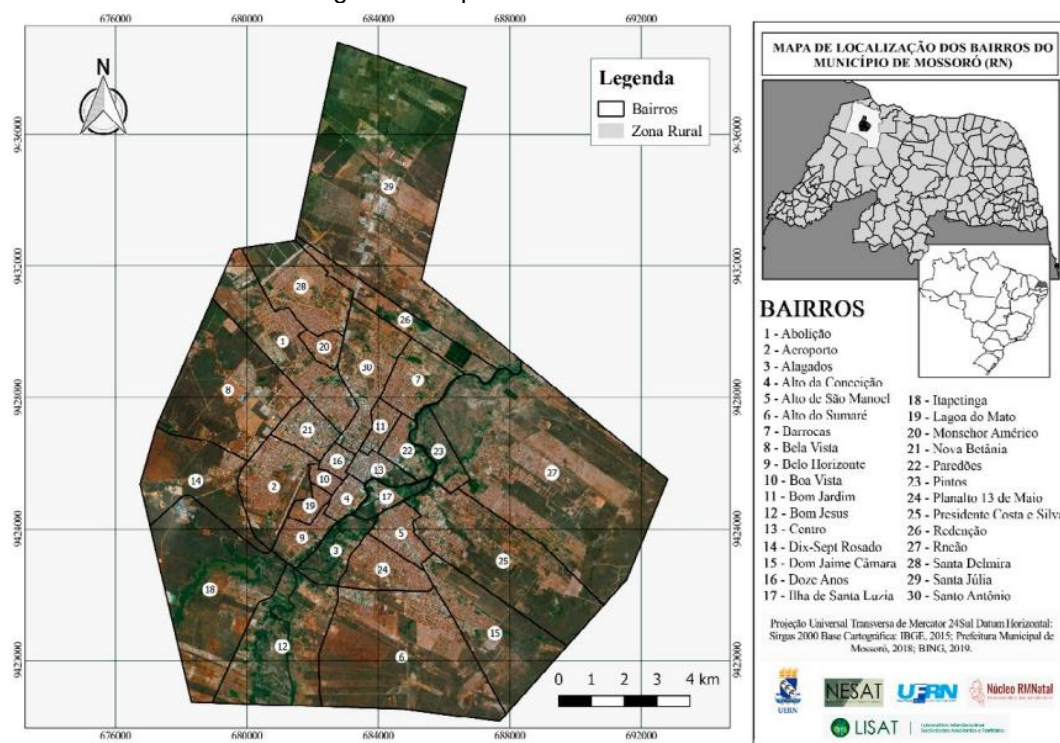
LINHAS OFERTADAS - 2018	PASSAGEIROS
Abolições unificado	73.182
Abolições	360.201
Santo Antônio	6.016
Abolição V	148.814
Vingt-Rosado	442.006
Universidades	197.501
Nova vida	590.597
Sumaré	97.509
Belo Horizonte	74.474
Shopping	178.263
Nova Mossoró	58.263
Aeroporto	3.331
Macarrão	9.018
Odete rosado	43.832
TOTAL	2.283.007

FONTE: Empresa Cidade do Sol, 2018

Todavia, no contexto brasileiro, a presença de diversos problemas relacionados ao transporte público, e em Mossoró, a redução considerável no número de ônibus e linhas entre 2013 a 2019, fez com que houvesse uma piora na prestação do serviço e o aumento da insatisfação do usuário, o que irá implicar diretamente no crescimento na demanda por meios alternativos (HONORATO, 2019).

Assim, mesmo na época anterior à COVID-19, o transporte público da cidade de Mossoró já apresentava adversidades em seu funcionamento, como queda na demanda de passageiros; concorrência com meios de transporte alternativos, como táxis e moto-táxis; e falta de infraestrutura (HONORATO, 2019). No contexto pré-pandêmico, tomando como referência o ano de 2018, a cidade possuía pouco mais de 294 mil habitantes e cerca 30 bairros (Prefeitura de Mossoró, 2018).

Figura 7: Mapa dos bairros de Mossoró



Fonte: Base Cartográfica IBGE (2015); Prefeitura Municipal de Mossoró (2018); MICRO-SOFT/BING (2019).

Segundo Braga *et al.* (2018), em sua pesquisa voltada para a qualidade do transporte urbano em Mossoró, as expectativas dos usuários, com relação a qualidade do serviço de transporte coletivo, eram altas, porém as percepções acerca desse tipo de transporte, apresentaram valores muito baixos, fazendo com que a qualidade percebida não fosse superada em nenhum aspecto. Ainda

segundo o mesmo autor, o sistema de transporte, no referido ano de 2018, se configurava como precário, não apresentando condições adequadas para a locomoção das pessoas que utilizavam esse meio de transporte, muitas vezes como única alternativa.

“(...) a qualidade do serviço de transporte coletivo na cidade de Mossoró precisa passar por uma reformulação urgente e que seja aplicado continuamente o processo de melhoria contínua, para que, assim, a satisfação dos usuários seja alcançada ou até mesmo superada e a demanda por este serviço possa crescer e não diminuir, como de fato acontece.” (BRAGA et al, 2018)

É evidente que o transporte coletivo do município perpassa por um processo de decadência, acentuado ainda mais em virtude do contexto pandêmico, como será exposto no capítulo seguinte. No ano de 2020, após 4 anos dos estudos citados, a cidade de Mossoró atingia a marca de 300 mil habitantes, contrastando diretamente com a contínua desatenção do poder público para com o setor, que constitui atualmente parte importante de todos os outros serviços básicos (LIBERALINO E NASCIMENTO, 2014).

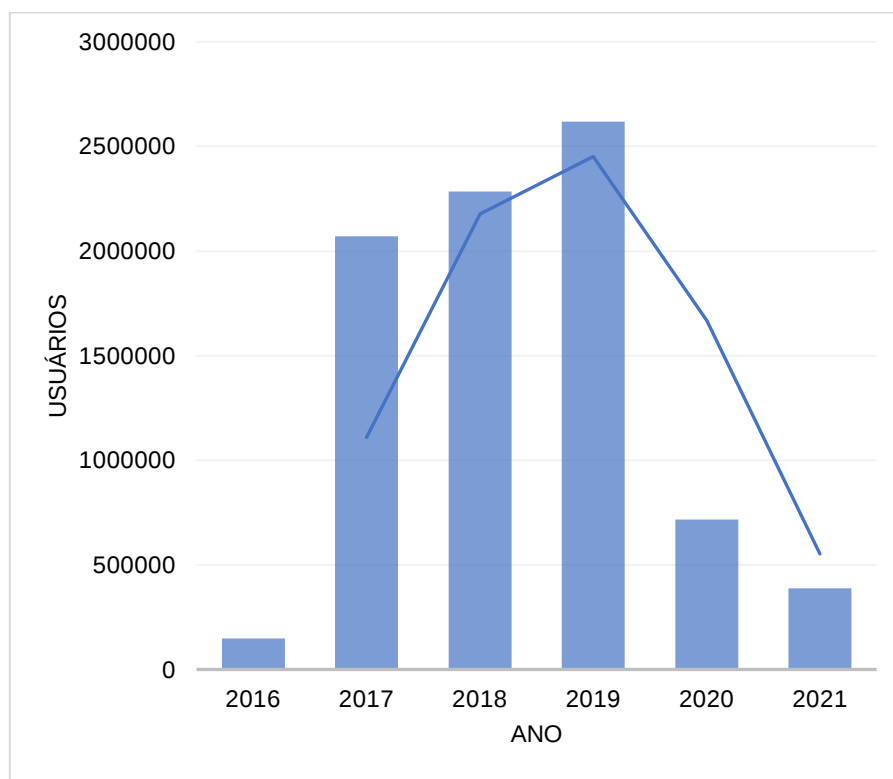
4.2 O panorama do transporte público de Mossoró: antes e após do surgimento da COVID-19

Conforme apontam os estudos, um dos resultados diretos da pandemia do COVID-19 no transporte público foi a queda significativa da demanda de passageiros. Na cidade de Mossoró, o ano de 2019, pré pandemia, apresentou uma queda de cerca de 85,22% (Cidade do Sol, 2021). Durante os anos de 2020 e 2021, muitos passageiros deixaram de utilizar ou reduziram a utilização dos serviços de transporte coletivo, seja pelo medo de contágio, seja pela superlotação devido à redução da oferta das viagens (redução da qualidade) (FGV, 2021).

Segundo dados fornecidos pela Empresa Cidade do Sol, única empresa de transporte público da cidade, antes da pandemia a quantidade de giros (quantidade total de usuários) eram de 12 mil/dia útil e 31 veículos em rota. Durante o auge da pandemia, em 2021, a empresa chegou a registrar apenas 700 giros/dia útil. Atualmente, com a diminuição do número de casos de COVID-19 e

implementação da vacina, a média está sendo de 4.200/dia útil, sendo 44% oriundos de usuários com gratuidade e 21 veículos em rota.

Gráfico 3: Passageiros totais no transporte público de Mossoró nos anos de 2016 a 2021



Fonte: Empresa Cidade do Sol, 2021

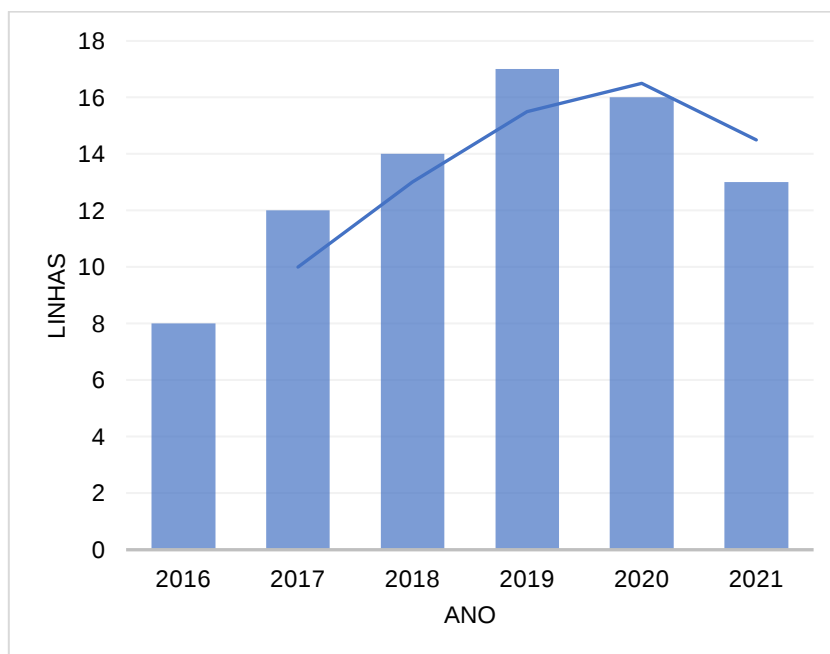
Outro impacto decorrente da diminuição de passageiros durante a pandemia, foi a diminuição da frota/linhas dos veículos (Gráfico 4), visto que a demanda pelo serviço caiu. Segundo o diretor da empresa, em entrevista no ano de 2020, somente a fusão de linhas e a redução de horários seriam insuficientes para resolver a crise do setor, porém seriam necessárias a adoção de outras medidas, como desonerar o custo do transporte (Cidade do Sol, 2021). No auge da pandemia, a concessionária atuava com apenas 3 linhas.

Segundo um estudo da FGV sobre o abandono do transporte público durante a pandemia, a medida utilizada (redução da oferta) nos sistemas de transporte para equilíbrio financeiro pode ser prejudicial em médio e a longo prazo. A falta de investimento no setor poderá levar à degradação do sistema de transporte (não renovação da frota), o que, conseqüentemente, levará a falta de confiança dos clientes e possível migração para outros modos. (FGV, 2021).

“Medidas para conter a disseminação do vírus (higienização total dos veículos e de terminais de integração) e equipamentos de

proteção para os trabalhadores (álcool, máscaras etc.) aumentaram os custos operacionais do sistema transporte público sem que houvesse aporte financeiro do governo, em qualquer esfera. Além disso, a queda na demanda impactou fortemente a arrecadação dos sistemas de transporte público no Brasil.” (FGV, 2021).

Gráfico 4: Linhas ofertadas no transporte público de Mossoró nos anos de 2016 a 2021



Fonte: Empresa Cidade do Sol, 2021

O cenário descrito em 2021 permanece até o ano de 2022, com apenas 13 linhas sendo ofertadas, com um total de 21 veículos para atender toda a cidade de Mossoró. Segundo a concessionária, a tarifa de R\$ 3,30, sem reajustes há 4 anos, deveria custar pelo menos R\$ 10,30 para repor as perdas sentidas nos últimos anos, decorrentes do contexto pandêmico e com o aumento dos preços em diversas esferas (aumento de 45% no valor do combustível, 38% no preço dos pneus e aumento dos salários) (CANAL BCS, 2022).

Entre as medidas que podem ser tomadas, segundo a Empresa Cidade do Sol, para conter os danos no contexto pós pandemia, pode-se citar: o subsídio municipal da gratuidade do idoso, estudantes e das pessoas com deficiência; aumento da fiscalização contra o transporte ilegal; redução da alíquota do Imposto Sobre Serviços; e o aumento da tarifa atual (CANAL BCS, 2022).

A confiança do setor na retomada e crescimento do serviço após a pandemia se deve a três fatores principais (...): ao compromisso da Prefeitura Municipal em apoiar, com medidas, para que o transporte coletivo em Mossoró evolua, conforme todo o planejamento pensado para a mobilidade urbana do município; ao fortalecimento da economia e ao aumento na demanda de passageiros (MOSSORÓ, 2021).

4.3 Perfil dos usuários do transporte público

Conforme exposto no capítulo anterior, das 405 respostas obtidas por meio do questionário estruturado, 166 foram validadas para análise dos parâmetros de qualidade, pois referem-se às pessoas que fazem uso do sistema público de transporte. Assim, de acordo com que pode ser analisado na Tabela 3, os dados referentes as características sociodemográficas da amostra apresentaram que a maioria dos respondentes da pesquisa são do sexo feminino (69,88%), estudantes (65,06%) e com faixa etária predominante acima de 25 anos (40,36%).

Tabela 3: Características sociodemográficas da amostra

Características Sociodemográficas	n	%
Sexo		
Masculino	45	27,11%
Feminino	116	69,88%
Outros	5	3,01%
Faixa etária		
15 a 20 anos	50	30,12%
21 a 25 anos	49	29,52%
Acima de 25 anos	67	40,36%
Ocupação		
Trabalhador	36	21,69%
Estudante	108	65,06%
Outros	22	13,25%

Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa, 2022

Conforme pesquisas anteriores, era esperado a predominância do público feminino nesse tipo de transporte. Em estudos realizados na cidade de São Paulo, esse público detém 41% de predominância em ônibus, trens e metrô e

35% em bicicletas e a pé (Prefeitura de São Paulo, 2022). A cidade de Mossoró, por deter polos educacionais de relevância, como IFRN, UFRSA, UERN, entre outros, o público estudantil, maioria dentre os usuários, também era conjecturado.

Tabela 4: Vale transporte/benefícios

Condição dos trabalhadores	n	%
Não recebem	20	55,55 %
Recebem	16	44,45%

Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa, 2022

É importante destacar o percentual dos usuários trabalhadores que recebem algum tipo de auxílio transporte ou benefício que corrobore para o uso de transporte público. Como pode ser visto na Tabela 4, a maioria não recebe nenhum benefício, representado por 55,55%. É inegável o papel e a importância do Vale-Transporte. Desde a criação e subsequente obrigatoriedade legal, o Vale-Transporte tornou-se um elemento de inclusão social de milhões de trabalhadores brasileiros (NTU, 2013). Percentual condizente com o mercado de trabalho brasileiro, visto que historicamente a grande maioria dos trabalhadores brasileiros nunca estiveram inseridos no mercado formal.

4.4 Grau de satisfação do usuário

Após fazer a coleta de dados para traçar os seus perfis, foram medidos os graus de satisfação dos usuários para com 16 parâmetros relacionadas ao transporte público coletivo da cidade de Mossoró (Gráfico 5). De forma geral, conforme pode ser analisado, o ponto neutro apareceu como destaque nos quesitos estudados.

Segundo Cummins e Gullone (2000) esta opção pode fazer os respondentes sentirem-se mais confortáveis em responder, mas, ao mesmo tempo, pode gerar ambivalência e indiferença do respondente, destoando de sua verdadeira opinião (COLLINGS, 2006). No entanto, Coelho e Esteves (2007) colocam que é possível que o respondente não tenha uma opinião ou experiência no tocante aos atributos específicos, e que a resposta neutra seria a mais indicada.

O Gráfico 5 apresenta a escala Likert dos quesitos avaliados na pesquisa. Desenvolvida por Rensis Likert em 1932, o modelo é utilizado para indicar uma série de respostas, dispostas em uma escala de grau de concordância, sendo

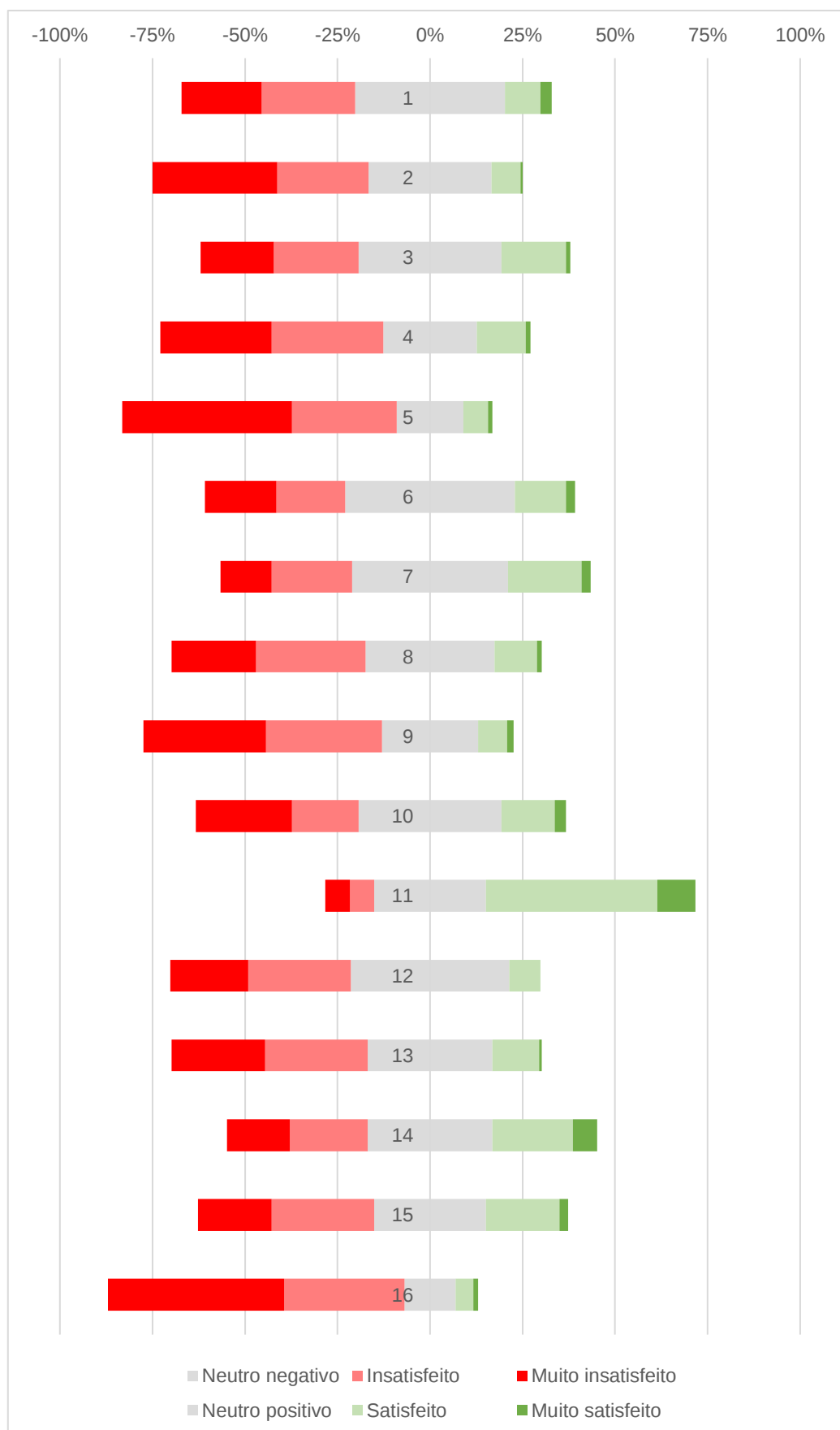
bastante implementada em pesquisas de opinião e satisfação devido a sua facilidade de aplicação e capacidade de adaptação à análise do assunto ou tema desejado (FEIJÓ; VICENTE; PETRI 2020).

A partir da análise visual do Gráfico 5, observa-se a predominância da insatisfação dos usuários em relação aos quesitos avaliados, com destaque para o quesito Temperatura, Segurança na parada de ônibus e Informações sobre rotas e itinerários nas paradas. Entretanto, é possível verificar também a avaliação predominantemente positiva em relação ao quesito Comportamento dos funcionários. Além disso, pela largura das escalas, é possível atestar que os quesitos analisados apresentaram um grau de convergência satisfatório nas respostas apresentadas, ou seja, as percepções e expectativas dos respondentes convergiram para uma opinião coletiva em comum.

Assim, esses parâmetros de análise de qualidade, que estão dispostos no Gráfico 5, são respectivamente:

1. Acessibilidade para todos os usuários;
2. Frequência do transporte público;
3. Tempo de viagem;
4. Número de passageiros no veículo;
5. Segurança na parada de ônibus;
6. Segurança no interior do veículo;
7. Conservação e limpeza;
8. Indicação das paradas;
9. Informações sobre rotas e itinerários nas paradas;
10. Integração entre as linhas;
11. Comportamento dos funcionários;
12. Estados das vias;
13. Fiscalização do serviço;
14. Pontualidade;
15. Compatibilidade entre serviço oferecido e tarifa cobrada;
16. Temperatura.

Gráfico 5: Graus de satisfação – Escala de Likert

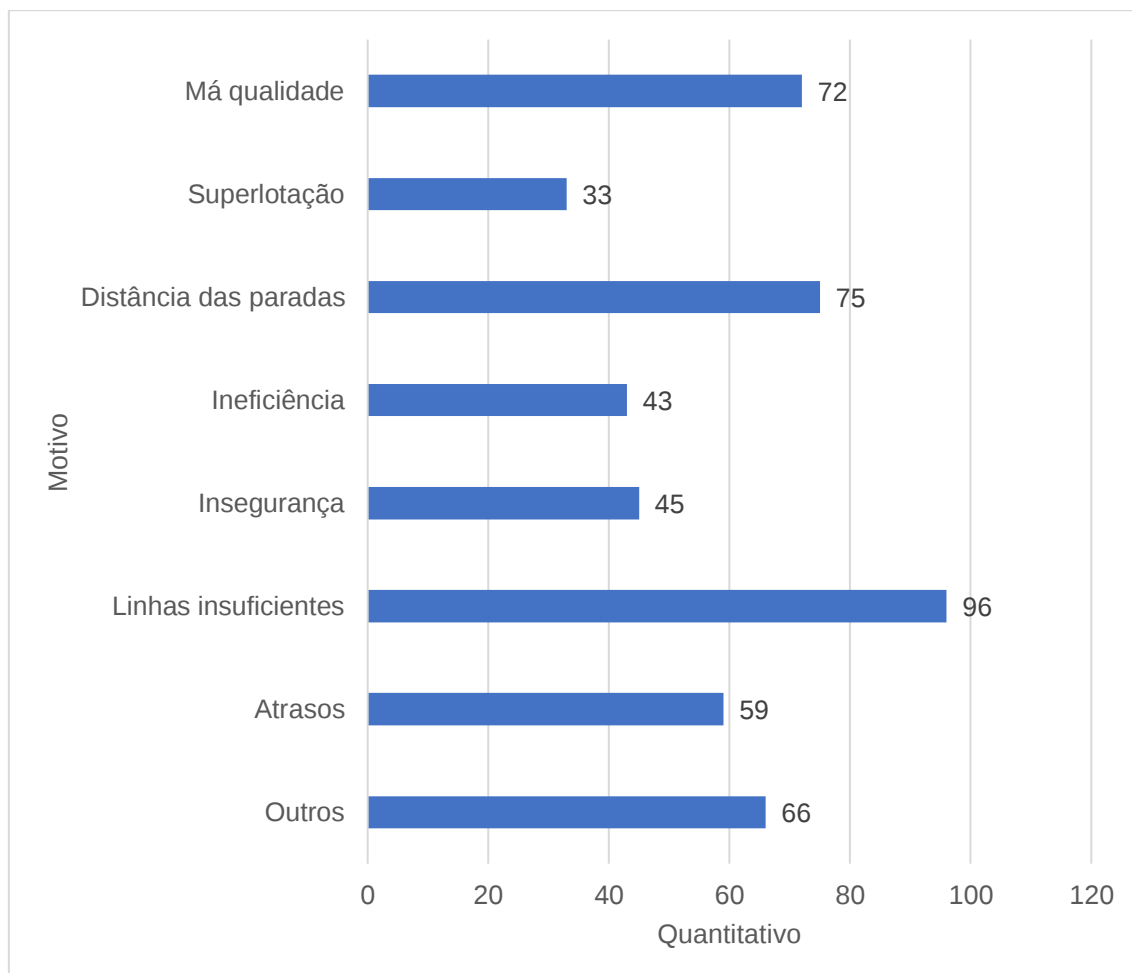


Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa, 2022

4.5 Aspectos de desvalorização do transporte público na cidade de Mossoró

Um dado importante a ser destacado corresponde ao número de pessoas que não utilizam o transporte público da cidade. Segundo a pesquisa em questão, das 405 respostas, 206 pessoas (55,4%) apontaram que não fazem uso desse sistema na cidade, sendo as principais razões expostas no Gráfico 6.

Gráfico 6: Motivos de não utilização do transporte em Mossoró



Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa, 2022

Conforme pode ser analisado pelo Gráfico 6, os maiores fatores para a não utilização do transporte público na cidade de Mossoró são: linhas insuficientes (46,8%); distância elevada entre paradas (36,6%); e má qualidade (35,1%). Destaca-se que a retenção de clientes e a atração de novos usuários podem ser alcançadas aumentando-se a qualidade nos serviços de transporte coletivo (ABENOZA; CATS; SUSILO, 2017; GRISÉ; EL-GENEIDY, 2017).

4.5.1 Meios de transportes alternativos

Ainda referente à parte da amostra que não faz uso do sistema de transporte público, esta apontou para os meios de transportes alternativos que utilizam para locomover-se na cidade. Os dados estão na Tabela 5.

Tabela 5: Meios de transportes alternativos

Meio de transporte	n	%
Motocicleta	84	41%
Automóvel	71	34,6%
Carro de aplicativo	29	14,1%
Bicicletas	12	5,9%
Outros	10	1,97%

Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa, 2022

Conforme pode ser visto na tabela acima, a maior porcentagem refere-se ao uso de motocicleta, correspondendo a 41%, seguido por automóvel, com 34,6% e carro de aplicativo, com 14,1%. Como as motocicletas correspondem um meio de transporte vulnerável, esse tipo de transporte representa cerca de 54% dos acidentes em todo território brasileiro, segundo estudos da Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET).

Durante os anos de 2020 e 2021 (auge da pandemia), a quantidade de acidentes por motocicletas aumentou, registrando cerca de 167 mil internações e impacto de R\$ 279 milhões nos cofres públicos (ABRAMET, 2021). Tendo em vista os dados expressivos, muitas cidades estão aderindo à campanhas de incentivo ao transporte público em virtude do aumento do número de acidentes por motos, como o Espírito Santo, que apresenta 51% dos óbitos registrados causados por esse tipo de transporte (GVBUS, 2022).

4.6 Análise descritiva das variáveis

Este capítulo objetiva discorrer acerca da análise estatística com o propósito de simplificar e correlacionar a interpretação dos dados obtidos, para assim obter uma discussão final acerca dos resultados.

4.6.1 Análise multivariada

Visando analisar conjuntamente as variáveis, a pesquisa em questão utilizou-se da análise multivariada, parte da estatística que trata desse tipo de estudo. Segundo Anderson (1984), existem basicamente, duas formas de classificar as técnicas de análise multivariada: as que permitem extrair informações a respeito da independência entre as variáveis que caracterizam cada elemento, tais como análise fatorial e análise de agrupamento; e as que permitem extrair informações a respeito da dependência entre uma ou mais variáveis ou uma com relação à outra, tais como análise de regressão multivariada e análise de contingência múltipla.

4.6.1.1 Análise fatorial exploratória

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) é definida como um conjunto de técnicas que visam diminuir a quantidade de variáveis através da criação de fatores, agrupando estas variáveis através de suas correlações. É uma técnica amplamente utilizada em ciências sociais, uma vez que diminui o número de variáveis consideradas, facilitando a realização das análises (COSTELLO E OSBORNE, 2005).

Para aplicação da Análise Fatorial Exploratória é necessário primeiramente verificar se as variáveis escolhidas são adequadas a este tipo de análise. Para isso, dois métodos de avaliação são comumente utilizados: o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett.

O índice de KMO pode variar de zero a um. Valores iguais ou próximos a zero indicam que análise fatorial exploratória será inapropriada. Valores menores que 0,5 são inaceitáveis, valores entre 0,5 e 0,7 são medíocres, valores entre 0,7 e 0,8 são bons e valores superiores a 0,9 são considerados excelentes.

O teste de esfericidade de Bartlett é utilizado para testar se a matriz de correlação original se assemelha a matriz de identidade. Chegou-se a valores de medida de adequação da amostra (MAA/MAS) superiores 0,8 sendo considerados aceitáveis. O teste de Bartlett ($\chi^2 = 930,860$) apontou para um valor de $p < 0,001$ sendo bastante significativo.

Tabela 6: Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

	MSA
MSA geral	0.875
1 - Acessibilidade para todos os usuários:	0.902
2 - Frequência do transporte público:	0.862
3 - Tempo de viagem:	0.870
4 - Número de passageiros no veículo:	0.895
5 - Segurança na parada de ônibus:	0.854
6 - Segurança no interior do veículo:	0.864
7 - Conservação e limpeza:	0.836
8 - Indicação das paradas:	0.856
9 - Informações sobre rotas e itinerários nas paradas:	0.834
10 - Integração entre as linhas:	0.894
11 - Comportamento de funcionários:	0.804
12 - Estado das vias:	0.882
13 - Fiscalização do serviço:	0.916
14 - Pontualidade:	0.841
15 - Compatibilidade entre serviço oferecido e tarifa cobrada:	0.924
16 - Temperatura:	0.928

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Tabela 7: Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		,875
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	930,860
	gl	120
	Sig.	<,001

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Na análise fatorial exploratória utilizou-se para a redução dimensional o método dos Componentes Principais. Neste método procura-se uma combinação linear entre as variáveis, de forma que o máximo de variância possa ser explicado por esta combinação linear.

Para proporcionar maior interpretabilidade, ou seja, tornar a solução fatorial mais simples e significativa (MARDIA *et al.*, 2006; JOHNSON & WICHERN, 2007) utilizou-se o método de rotação VARIMAX. Existem vários métodos de rotação, entretanto não existe uma razão analítica que favoreça um método de rotação em detrimento de outro. Deve-se escolher um método de rotação através da análise teórica dos resultados encontrados.

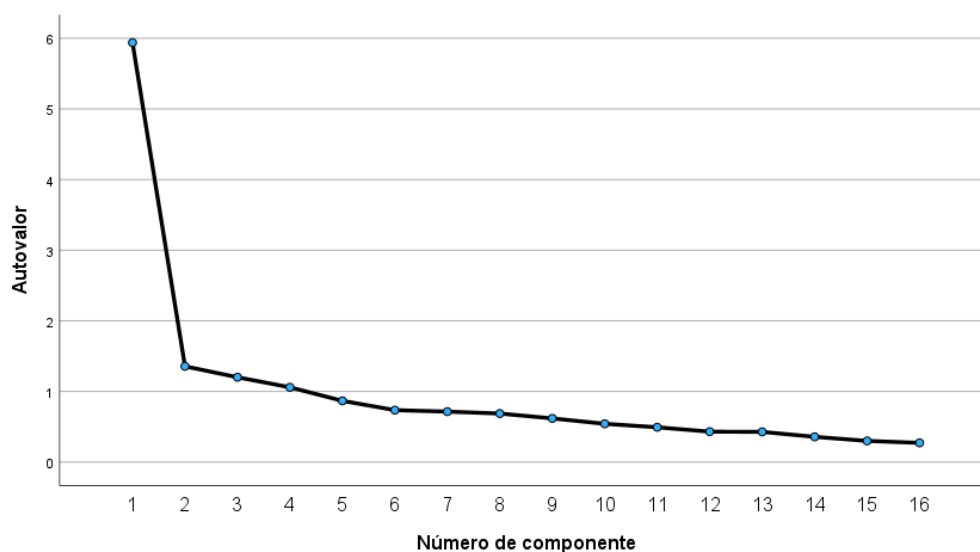
Conforme aponta Ferraz e Torres (2004), a qualidade do transporte público urbano pode ser mensurada pelos seus usuários, através de algumas variáveis. A Análise Fatorial Exploratória inicial agrupou as variáveis em 4 fatores, entretanto o autovalor do FATOR 4 estava muito próximo da unidade (1,059) sendo assim desconsiderado, levando-se em conta o critério de Kayser.

Tabela 8: Variância total explicada

Componente	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado			Somadas de rotação de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	5,938	37,114	37,114	5,938	37,114	37,114	2,796	17,477	17,477
2	1,356	8,474	45,588	1,356	8,474	45,588	2,514	15,714	33,191
3	1,201	7,506	53,094	1,201	7,506	53,094	2,212	13,827	47,018
4	1,059	6,618	59,712	1,059	6,618	59,712	2,031	12,693	59,712
5	,867	5,419	65,131						
6	,736	4,597	69,729						
7	,715	4,466	74,194						
8	,687	4,295	78,490						
9	,619	3,866	82,356						
10	,542	3,387	85,743						
11	,493	3,082	88,824						
12	,431	2,693	91,517						
13	,428	2,674	94,191						
14	,358	2,234	96,425						
15	,300	1,874	98,300						
16	,272	1,700	100,000						

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Gráfico 7: Gráfico de escurpa (*scree plot*)

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Obteve-se um novo conjunto de fatores forçando-se a iteração com apenas três fatores, conforme será exposto a seguir. O novo conjunto obtido pode ser visualizado na Tabela 9.

Tabela 9: Variância total explicada

Componente	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado			Somadas de rotação de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	5,938	37,114	37,114	5,938	37,114	37,114	2,950	18,435	18,435
2	1,356	8,474	45,588	1,356	8,474	45,588	2,790	17,436	35,871
3	1,201	7,506	53,094	1,201	7,506	53,094	2,756	17,223	53,094
4	1,059	6,618	59,712						
5	,867	5,419	65,131						
6	,736	4,597	69,729						
7	,715	4,466	74,194						
8	,687	4,295	78,490						
9	,619	3,866	82,356						
10	,542	3,387	85,743						
11	,493	3,082	88,824						
12	,431	2,693	91,517						
13	,428	2,674	94,191						
14	,358	2,234	96,425						
15	,300	1,874	98,300						
16	,272	1,700	100,000						

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Como pode ser visto na Tabela 10, cada fator representa uma ou mais variáveis de acordo com o nível de relação existente entre estas variáveis. A denominação de cada fator deve estar relacionada com a preponderância das variáveis e o grau de explicação dos fatores comuns.

Tabela 10: Cargas de cada fator

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Singularidade
7 - Conservação e limpeza:	0.628			0.456
13 - Fiscalização do serviço:	0.593			0.528
12 - Estado das vias:	0.530			0.561
11 - Comportamento de funcionários:	0.526			0.714
6 - Segurança no interior do veículo:	0.516			0.607
15 - Compatibilidade entre serviço oferecido e tarifa cobrada:	0.434			0.597
16 - Temperatura:	0.417			0.644
9 - Informações sobre rotas e itinerários nas paradas:		0.705		0.445
8 - Indicação das paradas:		0.667		0.500
10 - Integração entre as linhas:		0.586		0.539
1 - Acessibilidade para todos os usuários:		0.434	0.541	0.444
2 - Frequência do transporte público:			0.699	0.376
3 - Tempo de viagem:			0.690	0.431
4 - Número de passageiros no veículo:				0.786
5 - Segurança na parada de ônibus:				0.755
14 - Pontualidade:				0.723

Nota. O método de rotação aplicado é varimax.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Assim sendo, o primeiro fator, foi denominado de **Serviço Básico de Transporte**, e é explicado pelas variáveis: Conservação e limpeza (0,628); Fiscalização do serviço (0,593); Estado das vias (0,530); Comportamento dos funcionários (0,526); Segurança no interior do veículo (0,516); Segurança na parada

de ônibus (0,428) e Temperatura (0,417). O segundo fator, foi chamado **Informações ao passageiro**, e é explicado pelas variáveis: Informações sobre rotas e itinerários nas paradas (0,705); Indicação das paradas (0,667) e Integração entre as linhas (0,586). O terceiro fator, foi denominado **Tempo de Serviço do transporte público**, e é explicado pelas variáveis: Acessibilidade para todos os usuários (0,541); Frequência do transporte público (0,699) e Tempo de viagem (0,690).

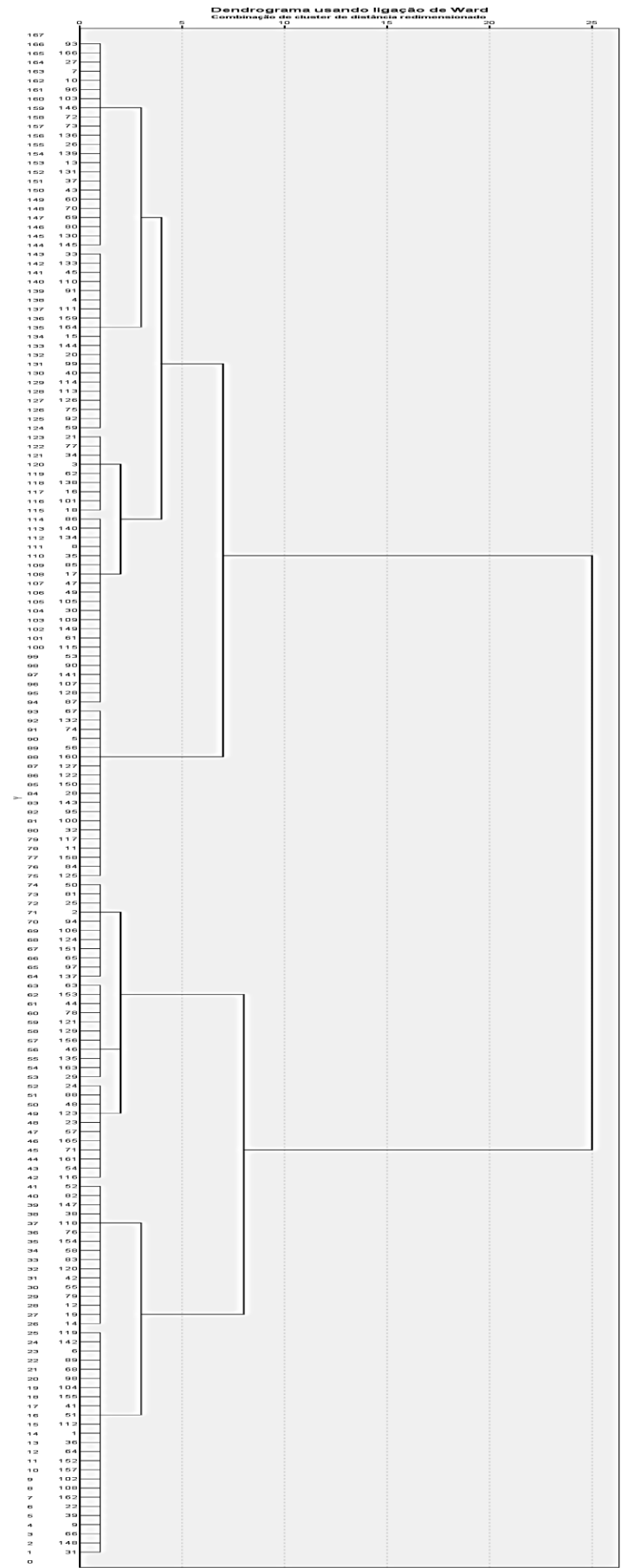
- O fator 1, **Serviço Básico de Transporte**, é composto por sete variáveis, possui autovalor de 5,938 que explica 37,114 % do construto.
- O fator 2, **Informações ao passageiro**, é composto por três variáveis, possui autovalor de 1,35 que explica 8,474 % do construto.
- O fator 3, **Tempo de Serviço do transporte público**, é composto por três variáveis, possui autovalor de 1,201 que explica 7,506 % do construto.

4.6.1.2 Análise de Cluster hierárquico

A Análise de Cluster é um método que permite agrupar sujeitos ou variáveis em grupos com uma ou mais características comuns, não sendo necessário ter informações anteriores sobre a composição desses grupos. Muitas vezes temos um conjunto de dados e a necessidade de agrupar esse conjunto de dados por algum critério de similaridade em vista a algum tipo de conhecimento que a gente deseje aplicar.

Os agrupamentos criados pelos algoritmos de *clustering* hierárquicos podem ser apresentados em uma estrutura de árvore binária, em um formato denominado dendrograma (Gráfico 8). Esta árvore representa a hierarquia de proximidade entre os objetos. A raiz da árvore é o conjunto de dados inteiros e os nodos (folhas) são os objetos. Os nodos intermediários representam a magnitude da proximidade entre os objetos. A altura do dendrograma indica a distância entre um par de objetos ou entre um par de subgrupos, ou ainda entre um objeto e um *cluster* (FONTANA, 2013).

Gráfico 8: Dendrograma de formação dos clusters



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Segundo Hair *et al.* (2009), a análise de agrupamento pelo método hierárquico pode utilizar-se de diversos algoritmos para agrupamentos. Neste trabalho foi utilizado o método de Ward. Este método considera a distância entre os grupos como a soma dos quadrados entre grupos (LIMA, 2019).

Na tabela 11, podem ser visualizados os 4 grupos originados a partir dos 3 fatores: grupo 1, denominado “**TOLERANTES**”; grupo 2, denominados “**RIGOROSOS**”; grupo 3, denominados de “**DESINFORMADOS**”; e Grupo 4, denominados “**APRESSADOS**”.

Tabela 11: Total de indivíduos por *cluster*

Cluster	1	43
	2	41
	3	52
	4	30
Válido		166
Omisso		0

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Tabela 12: Centros do *cluster* finais

	Cluster			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
FATOR 1	3,178	2,012	2,528	2,577
FATOR 2	3,170	1,382	2,0320	3,011
FATOR 3	3,4	1,3	2,7	1,8

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

A partir das Tabela 11 e 12, pode ser inferido que: o grupo 1 denominado de “**TOLERANTES**” possui 43 pessoas e apresentou maiores médias nos três fatores; o grupo 2 denominado de “**RIGOROSOS**” possui 41 pessoas e apresentou as piores médias nos três fatores; o grupo 3 denominado de “**DESINFORMADOS**” possui 52 pessoas e apresentou média baixa no fator de informações ao passageiro; o grupo 4 denominados de “**APRESSADOS**” com 30 pessoas considera a pontualidade como ponto principal.

Tabela 13: Análise da variância ANOVA

	Cluster		Erro		Z	Sig.
	Quadrado Médio	df	Quadrado Médio	df		
FATOR 1	9,582	3	,292	162	32,786	000
FATOR 2	28,574	3	,204	162	140,106	000
FATOR 3	34,120	3	,217	162	157,451	000

Nota: Os Testes-F devem ser usados apenas para finalidades descritivas porque os cluster foram escolhidos para maximizar as diferenças entre os casos em clusters diferentes. Os níveis de significância observados não estão corrigidos para isso e, dessa forma, não podem ser interpretados como testes da hipótese de que as médias de cluster são iguais.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Na Tabela 13, conforme pode ser visto, as variáveis apresentaram um coeficiente de significância menor que 0,05 (sig. = 0,000). Assim, as 3 variáveis revelaram-se significativas para a formação dos grupos. O Fator 3 (Z=157,451) é o que apresentou maior relevância, sendo primordial para a discriminação entre os *clusters*; seguido do Fator 2 (Z=140,106) e pelo Fator 1 (Z=32,786).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo objetiva evidenciar as considerações finais acerca do estudo desenvolvido que tem por tema o transporte público na cidade de Mossoró. O capítulo destaca os principais resultados obtidos, as contribuições alcançadas, suas limitações, assim como sugestões para trabalhos futuros sobre a temática em questão.

5.1 Principais resultados

Pode-se observar nesse estudo que, da amostra de 405 pessoas, 55,4% não utiliza o sistema de transporte público da cidade de Mossoró. Conforme os dados obtidos, a maioria dessa população não-usuária justificou que linhas insuficientes correspondem a um dos principais motivos para não utilização do sistema, seguido pela má qualidade do serviço e grande distância entre paradas. Tais dados reforçam o uso dos meios de transporte concorrentes, correspondentes a motocicletas (41%), seguido por automóveis (34,6%), e carro de aplicativos (14,1%).

Além disso, no que se refere a população que faz uso do transporte público na cidade de Mossoró, esta é composta predominantemente pelo sexo feminino, acima de 25 anos e, em sua maioria, estudantes. Além disso, a maioria dos trabalhadores, conforme esperado, não recebe de auxílio-transporte ou qualquer outro tipo de benefício que corrobore para o uso do transporte público.

No que se refere aos índices de qualidade que foram medidos por meio da escala de Likert, as categorias “muito insatisfeito” e “insatisfeito” apareceram em destaque, com cerca de 50%, nos 16 parâmetros estudados, isto é, os usuários, em sua maioria, não estão satisfeitos em questões tais como: Acessibilidade para todos os usuários, Frequência do transporte público, Tempo de viagem, Segurança nas Paradas, Indicação das Paradas, Informações sobre rotas e itinerários nas paradas, Integração entre linhas, Fiscalização do serviço, Pontualidade, Compatibilidade entre serviço oferecido e tarifa cobrada e Temperatura no interior do veículo.

Apenas os parâmetros: Segurança no interior do veículo, Conservação e limpeza, Comportamento dos funcionários e Estado das vias; apresentaram bons resultados.

A partir da AFE, pode-se identificar três fatores significativos e que prevalecem no serviço de transporte público mossoroense e que explicam 53,094% do construto. Os fatores obtidos através da AFE foram denominados: **Serviço básico de transporte, Informações ao passageiro e Tempo de serviço do transporte público.**

É importante destacar que, em um estudo realizado na Espanha e conduzido por Oña et al. (2013), os autores alcançaram como resultado três fatores genéricos ou construtos percebidos na qualidade dos ônibus: Serviço do ônibus (Frequência de viagens, pontualidade, rapidez, proximidade, tarifa e informações), Conforto do veículo (Limpeza, espaço interno, temperatura ambiente e acessibilidade do veículo) e Relacionamento pessoal (Segurança e cortesia do condutor).

No que se refere a análise de Cluster e visualização do dendrograma, pode-se observar que os três fatores, advindos da AFE, originaram quatro grupos distintos. Destes quatro grupos, percebeu-se que o grupo 1, denominado de **“TOLERANTES”**, composto por 43 pessoas, apresentou elevada satisfação em relação aos demais grupos nos 3 fatores estudados.

Pode-se inferir também que o grupo 2, **“RIGOROSOS”**, corresponde à parcela da população em que os 3 fatores apresentaram menores médias, ou seja, requerem mais atenção por parte do poder público.

À vista disso, identificar tais atributos qualitativos e os fatores elencados a estes, pode contribuir para que a administração pública possa elaborar planejamentos específicos para cada área de insatisfação no contexto pós-pandêmico. O estudo em questão evidenciou a importância da satisfação dos usuários para com o serviço oferecido, sobretudo na influência do comportamento de avaliação da satisfação das pessoas, além de colaborar com estudos na temática de transporte coletivo urbano na cidade de Mossoró.

5.2 Contribuições do estudo

De forma geral, o estudo permitiu conhecer como o COVID-19 impactou o sistema de transporte público da cidade de Mossoró. Além disso, este trabalho permitiu compreender também como os usuários classificam questões relevantes acerca da qualidade do transporte público da cidade, levando em consideração temas como conservação e limpeza; indicação das paradas e tempo de viagem.

Ao conhecer indicadores de qualidade, o Governo do Estado e a Prefeitura poderiam implementar soluções relativas ao serviço básico de transporte público, como: delimitação de faixas exclusivas de ônibus; melhoria e construção de novas paradas; melhoramento das vias de trânsito; aprimoramento das sinalizações ; implementação de infraestrutura de transporte público em bairros periféricos; ampliar, na prática, o trabalho da Secretaria de Mobilidade Urbana por meio de estudos adequados acerca do transporte público da cidade, sobretudo no contexto pós-pandêmico.

No que se refere a empresas atuais ou futuras que possam atuar na cidade, estas podem incentivar o uso do transporte público por meio do fornecimento de informações precisas sobre rotas e itinerários nas paradas.

5.3 Limitações do estudo

Apesar do estudo ter alcançado os objetivos propostos, algumas limitações foram percebidas ao longo do processo. Ainda que a amostra da pesquisa esteja de acordo com os critérios estabelecidos, notou-se uma resistência dos usuários do transporte público da cidade em responder o questionário da pesquisa, sendo esta a principal limitação identificada. Os usuários que usam efetivamente o transporte e que responderam à pesquisa correspondem a uma parte ínfima quando comparada a população total do município e que faz uso do sistema.

Outra limitação notada diz respeito à resistência da única empresa de transporte público da cidade em ceder dados relevantes e históricos dos usuários e condições do sistema em questão. Além disso, como o formulário de pesquisa foi feito virtualmente, é evidente também que parte da população mais idosa, que muitas vezes não possui acesso à internet, não foi atingida por essa pesquisa de qualidade.

Ainda com algumas limitações, os objetivos apresentados foram atingidos e, com base na pesquisa, pode-se compreender o perfil predominante dos usuários e como estes assimilam questões relacionadas ao transporte do município no contexto da COVID-19.

5.4 Sugestões para trabalhos futuros

No que se refere às sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se que sejam implementados estudos estatísticos e pesquisas de opinião baseados em outras metodologias. É relevante também que estes futuros estudos busquem maneiras de sintetizar dados acerca do transporte coletivo da cidade, visto que esta área ainda apresenta poucas produções. Os trabalhos futuros devem implementar pesquisas que objetivam encontrar fatores que possam incentivar novos usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABENOZA, R. F.; CATS, O.; SUSILO, Y. O. **Travel satisfaction with public transport**: Determinants, user classes, regional disparities and their evolution. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 95, p. 64-84, 2017.
- ALERJ. **Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito**, Resolução nº 503 de 2017. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 7 dez. 2017.
- ABRAMET. **Atendimento de vítimas de trânsito no SUS durante a pandemia**. São Paulo: Abramet, 2021. 14 slides, color. Disponível em: <https://abramet.com.br/repo/public/commons/Interna%C3%A7%C3%B5es%20Motociclistas.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.
- AMANCIO, Eduardo Cesar et al. **ANÁLISE DE FATORES CONTRIBUENTES PARA A PERDA DA VELOCIDADE OPERACIONAL EM UM SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO**. In: 2º Simpósio de Transportes do Paraná (STPR); 3º Seminário em Aeroportos e Transporte Aéreo (SATA) e 3º Urbanidade. 2021.
- ANDERSON, T. W. **An introduction to multivariate statistical analysis**, New York: John Wiley & Sons, 1984, 675 p
- ANDREAZZA, Mário David. **Os transportes no Brasil: Planejamento e execução**. 1. ed. Rio de Janeiro: Comp. Bras. Artes Gráficas, 1972.
- ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. **Construindo hoje o amanhã**. 2019. Brasília, DF, Brasil, p. 8-31.
- ANTP – Associação nacional de Transportes Públicos. **Projeto TEU – Transporte expresso urbano, estudo sobre o potencial do Teu no brasil**. São Paulo, 2006.
- ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público – Simob - Relatório geral 2016**. São Paulo, SP, Brasil, mai 2018.
- ANTP. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Estudo do impacto potencial do transporte por aplicativo no transporte público por ônibus: Estudos de casos: São Paulo e Belo Horizonte**. São Paulo, 2019. Disponível em: http://files.antp.org.br/2019/10/23/estudo-do-impacto-do-transporte-por-aplicativo-no-transporte-publico-por-onibus--antp_1.pdf Acesso em: 09 out. 2022.
- ARELLANA, Julian; MÁRQUEZ, Luis; CANTILLO, Victor. **COVID-19 outbreak in Colombia**: An analysis of its impacts on transport systems. *Journal of Advanced Transportation*, v. 2020, 2020.

AVELINO, D. R. B. **Transporte público: percepção dos estudantes quanto à utilização do mobile e internet na qualidade dos serviços na cidade do Natal/RN**. 2014. 86f. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Centro de Ciências Sociais Aplicadas – Departamento de Ciências Administrativas, Natal, RN, 2014.

BARAT, Joseph. **Questão institucional e financiamentos dos transportes urbanos no Brasil: o caso da região Metropolitana de São Paulo**. Transportes Coletivos Urbanos – Cadernos FUNDAP, ano 6, nº 12, São Paulo.

BASTOS, Rafael Valdece Sousa. **Uma Introdução à Análise Fatorial Exploratória**. 2020. Disponível em: <https://medium.com/psicodata/analise-fatorial-exploratoria-dceea3cba593>. Acesso em: 20 out. 2022.

BAZANI, A. Ônibus tem atraído mais passageiros que metrô em Nova Iorque e é visto como solução na retomada em meio à pandemia. Portal Diário do Transporte, v. 12, 2020.

BRAGA, Izaac. **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO DE TRANSPORTE COLETIVO NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN SOB A ÓTICA DOS USUÁRIOS**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2018, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: -, 2018. p. 1-21. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_258_486_35612.pdf. Acesso em: 05 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde**. Brasília, 2021. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>>. Acesso em: 16 de set. de 2022.

BRASIL. Lei Nº 12.587, de 3 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 10 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 16 de jun. 2022.

BRASIL. Lei Nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 30 maio 2022.

CARNEIRO, J. **Mensuração do desempenho organizacional: questões conceituais e metodológicas**. In: GUTIERREZ, M.; BERTRAND, H. Estudos em negócios IV. Rio de Janeiro: Mauad, 2005. p. 145-176.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. **Mobilidade Urbana: avanços, desafios e perspectivas**. 2016. Center for Systems Science and Engineering at Johns Hopkins University (JHU-CSSE). COVID-19 Data Repository. 17 de set. de 2022. Disponível em:

<<https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>>. Acesso em 17 de set. de 2022.

CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. Evidência, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf Acesso em: 09 out. 2022.

CHINAZZI, M. et al. **O efeito das restrições de viagem na disseminação do novo surto de coronavírus (COVID-19) em 2019**. Science, v. 368, n. 6489, p. 395-400, 2020.

Cidade do Sol. **Transporte coletivo reduz oferta de linhas**. 2020. Disponível em: https://cidadedosoltransportes.com.br/post_noticias/transporte-coletivo-reduz-oferta-de-linhas/. Acesso em: 09 out. 2022.

COLLINGS, D.P. **Selecting a questionnaire response scale for student feedback surveys**: a comparison of psychometric properties and student preferences among three alternatives. Perth, Australia: Murdoch University, 2006. COTE,

CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edílson; DIAS FILHO, José Maria (Coords.). **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2007. 541 p.

COSTELLO, A. B. & OSBORNE, J. W. (2005). **Best practices in exploratory factor analysis**: Four recommendations for getting the most from your analysis. Practical Assessment, Research & Evaluation, 10(7), 1-9.
CRTM. Encuesta de Movilidad de la Comunidad de Madrid 2018. Documento Síntesis. Available online: https://www.crtm.es/media/712934/edm18_sintesis.pdf (accessed on 14 September 2021), 2018.

CRUZ, Maurício Feijó; FONSECA, Francisco César Pinto da. **Vetores em contradição: planejamento da mobilidade urbana, uso do solo e dinâmicas do capitalismo contemporâneo**. Cadernos Metrópole, v. 20, p. 553-576, 2018.

CUMMINS, R.A.; GULLONE, E. **Why we should not use 5-point Likert scales**: the case for subjective quality of life measurement. In. International Conference on Quality of Life in Cities, 2., 2000, Singapore. Proceedings... Singapore, 2000.

DANTAS, D. M. **Paradigmas da segurança viária**: Mossoró-RN e o caso dos "acidentes" de trânsito. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2018. 88p.

DANTAS, Denner Moraes. **Direito à cidade e mobilidade urbana: uma avaliação de implementação da política nacional de mobilidade urbana** (Lei Nº 12.587/12) no município de Mossoró-RN. 2022. 119f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universi-

dade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/48376/1/Direitocidademobilidade_Dantas_2022.pdf. Acesso em: 15 out. 2022

FEIJÓ, A. M., VICENTE, E. F. R., & PETRI, S. M. (2020). **O uso das escalas Likert nas pesquisas de contabilidade**. Revista Gestão Organizacional, 13(1), 27-41. DOI: 10.22277/rgo.v13i1

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. São Paulo: Rima, 2014

FERRAZ, Antonio Clovis Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. **Transporte público urbano**. RiMa Editora, 2001.

FETROPAR. **9 características que fazem um transporte público de qualidade**. Disponível em: <https://bityli.com/oRXYTe>. Acesso em: 15 abr. 2022.

FLETCHER, Kim et al. **A guide for public transportation pandemic planning and response**. Washington, DC: Transportation Research Board, 2014.

FLEURY, F. L. et al. **Subsídio tarifário no transporte coletivo, aspectos técnicos, jurídicos e econômicos**. In: XX Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. 2015.

FONTANA, Eduardo Andreetta. **ALGORITMOS DE CLUSTERIZAÇÃO APLICADOS NA ANÁLISE GENÔMICA DA BACTÉRIA Escherichia coli**. 2013. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

GAIGHER, Eric Teixeira; CARRARO, Gissele; TRUGILHO, Silvia Moreira; COELHO, Maria Carlota de Rezende. **MOBILIDADE URBANA E ACIDENTES COM MOTOFRETISTAS: questão social, política pública e trabalho. O Social em Questão**, [S.L.], v. 4, n. 52, p. 275-304, 4 jan. 2022. Faculdades Catolicas. <http://dx.doi.org/10.17771/pucrio.osq.56376>.

GRISÉ, E.; EL-GENEIDY, A. Evaluating the relationship between socially (dis) advantaged neighbourhoods and customer satisfaction of bus service in London, UK. Journal of Transport Geography, v. 58, n. 1, p. 166-175, 2017.

GVBUS. **Acidentes com moto causam 51% das mortes no trânsito**. 2022. Disponível em: <https://www.gvbus.org.br/acidentes-com-moto-causam-51-das-mortes-no-transito/>. Acesso em: 20 out. 2022.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. Multivariate Data Analysis. 5a Edição ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HUANG, Jizhou et al. **Understanding the impact of the COVID-19 pandemic on transportation-related behaviors with human mobility data**. In: Proceedings of the 26th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining. 2020. p. 3443-3450.

IBAM – Instituto de Administração Municipal. **Evolução demográfica dos municípios das regiões metropolitanas brasileiras, segundo a base territorial de 1997**. Rio de Janeiro, 2000.

IBGE - **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Mossoró - IBGE Cidades. Brasília: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/mossoro/panorama>. Acesso em: 28 abr. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos municípios brasileiros**, Brasília, 2005.

KENYON, Chris. **Flattening-the-curve associated with reduced COVID-19 case fatality rates-an ecological analysis of 65 countries**. Journal of Infection, v. 81, n. 1, p. e98-e99, 2020.

LIBERALINO, C.; NASCIMENTO, Gerson Gomes do. **MOBILIDADE URBANA: uma análise da acessibilidade no bairro de nova betânia em mossoró-rn. Geoconexões**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 37, 12 dez. 2014. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/geoconexoes.2015.2617>.

LIMA, G. C. L. S., Schechtman, R., Brizon, L. C., & Figueiredo, Z. M. (2020, abril). **Transporte público e COVID-19. O que pode ser feito?** Rio de Janeiro, RJ: Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas. Recuperado de https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2020-04/covid_e_mobilidade_urbana_fgv_ceri.pdf

LIMA, Karina Gonçalves de. **CONTROLE ESTATÍSTICO DE QUALIDADE APLICADO EM UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS**. 2019. 91 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Química, Universidade de São Paulo, Lorena, 2019. Disponível em: <https://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2019/MEQ19002.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.

LINDAU, Luis Antonio et al. Mobilidade urbana em tempo de coronavírus: o impacto no transporte coletivo. WRI Brasil, Brasil, v. 2, 2020.

MARDIA, K. V.; KENT, J. T.; BIBBY, J. M. Multivariate Analysis. Califórnia: Academic Press, 2006. 518p.

MASCARENHAS, Rafael Ribeiro; RIBEIRO FILHO, Vitor. **Mobilidade urbana nos países em desenvolvimento: uma analogia do transporte público urbano a partir da opção rodoviária e do automóvel no Brasil**. CaderNAU, v. 9, n. 1, p. 155–171, 2016.

MATEUS, Ana Lp; OTETE, Harmony e; BECK, Charles R; DOLAN, Gayle P; NGUYEN-VAN-TAM, Jonathan s. Effectiveness of travel restrictions in the rapid containment of human influenza: a systematic review. **Bulletin Of The World Health Organization**, [S.L.], v. 92, n. 12, p. 868-880, 29 set. 2014. WHO Press. <http://dx.doi.org/10.2471/blt.14.135590>.

MELO, G. P.; NETO, O. L. **Agência Reguladora Versus Órgão Gestor: Conceitos Idênticos ou Dispares?** ANTP, Olinda, PE, Brasil, XII Congresso da ANTP. 1999.

MENDONÇA, Marcela Franklin Salvador de; SILVA, Amanda Priscila de Santana Cabral; CASTRO, Claudia Cristina Lima de. **Análise espacial dos acidentes de trânsito urbano atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: um recorte no espaço e no tempo**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 20, p. 727-741, 2017.

MERCADO, R. G. (2008) **Acessibilidade e Mobilidade de Cadeirantes no Transporte Público Urbano de Maringá**, Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana. Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

MICROSOFT/BING. Microsoft Bing maps. Disponível em: <https://www.bing.com/maps/aerial/>. Acesso em: 28 mar. 2019.

MOSSORÓ, Prefeitura de. **Transporte coletivo de Mossoró se adequa para manter serviço**. 2021. Disponível em: <https://www.prefeiturademosoro.com.br/noticia/44533/transporte-coletivo-de-mossoro-se-adequa-para-manter-servico>. Acesso em: 26 out. 2022.

MOSSORÓ. **Base cartográfica dos bairros**. Base disponibilizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos. 2018.

NETO, Vicente Correia; CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; BALBIM, Renato Nunes. **Mobilidade urbana: o Brasil em transformação**. O papel do IPEA na construção do pacto da mobilidade. Brasília, DF: IPEA, 2015.

NTU - **Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos**. Anuário NTU: 2020-2021. Brasília, DF, Brasil. 2021.

NTU - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **COVID-19 e o transporte público por ônibus: impactos no setor e ações realizadas**. Brasília, DF, Brasil. 2020.

NTU (2019) Anuário NTU 2018-2019. NTU, Brasília, DF, Brasil, p.9.
NTU. **Vale-transporte 2012**. Brasília, 2013. 40 p. Disponível em: <https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub635079300074161152.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

OÑA, J. et al. **Perceived service quality in bus transit service: A structural equation approach**. Transport Policy, v. 29, n. set., p. 219-226, 2013.

PEREIRA, Juliano et al. **AN ENERGY TRANSITION ANALYSIS FOR A PUBLIC TRANSIT BUS SYSTEM**. Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, v. 16, n. 3, p. 53-72, 2021.

POTENZA, Renata Fragoso *et al.* **Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970 – 2020**. 2021. Disponível em: <https://energiaeambiente.org.br/produto/analise-das-emissoes-brasileiras-de-gases-de-efeito-estufa-e-suas-implicacoes-para-as-metas-climaticas-do-brasil-1970-2020>. Acesso em: 16 jun. 2022.

PULLANO, Giulia et al. **Population mobility reductions during COVID-19 epidemic in France under lockdown**. MedRxiv, v. 29, p. 2020, 2020.

SALAMA, Ashraf M. **Coronavirus questions that will not go away: interrogating urban and socio-spatial implications of COVID-19 measures**. Emerald Open Research, v. 2, 2020.

SANTOS, Carlos. **Mossoró: Transporte coletivo dá salto em cobertura, mas custos fazem pressão**. Disponível em: <https://unibusrn.com/2022/04/18/mossoro-transporte-coletivo-da-salto-em-cobertura-mas-custos-fazem-pressao/>. Acesso em: 09 out. 2022.

SATHLER, Douglas; LEIVA, Guilherme de Castro. **Prioridade para futuras vacinações contra a Covid-19 no Brasil: os usuários de transporte público devem ser um grupo-alvo?**. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 38, 2021.

SILVA, Angela Tereza; DE OLIVEIRA, Weverton; FERREIRA, Evaldo. **A mobilidade urbana e os impactos causados pela Covid-19: o paradoxo do transporte público e a questão do distanciamento social**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v.9, n. 74, 2021.

SILVA, Carlos Fabrício Assunção et al. **Análise da correlação espacial entre os usuários de sistemas de transporte público e os casos de Covid-19: um estudo de caso para Recife (PE)**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 16, n. 4, 2020.

SILVA, Nayara Ribeiro; BARCELOS, Leonardo Rocha. **Mobilidade Urbana no Brasil: Um Direito Social**. VirtuaJus, v. 3, n. 5, p. 133-152, 2018.

SOUSA JÚNIOR, Antônio Ressa Rodrigues de. Et al. **Papel da Gestão Pública e a qualidade no transporte coletivo**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 12, Vol. 14, pp. 32-50. dezembro de 2020. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/administracao/qualidade-no-transporte

STREHL, E. G., MOYANO, C. A. M., & ANGNES, D. L. (2019). **Atributos Qualitativos e Fatores de Satisfação com o Transporte Público Urbano por Ônibus**. Contextus -Revista Contemporânea de Economia e Gestão, 17(1), 98-126. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6997102>. Acesso em: 09 out. 2022.

TIKKAJA, Hanne; VIRI, Riku. **The effects of COVID-19 epidemic on public transport ridership and frequencies. A case study from Tampere, Finland**. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, v. 10, p. 100348, 2021.

TRENTINI, Sérgio. Em 20 anos, cai uso do transporte coletivo no Brasil e emissões de carros e motos quase triplicam. Disponível em: <https://www.thecityfixbrasil.org/2016/09/28/em-20-anos-cai-uso-do-transporte-coletivo-no-brasil-e-emissoes-de-carros-e-motos-quase-triplicam/>. Acesso em: 16 jun. 2022.

UITP - Union Internationale des Transport Publics. Management of COVID-19 Guidelines for public transport operators. Retrieved July, v. 10, p. 2020, 2020.

VASCONCELLOS, Eduardo A.; MENDONÇA, Adolfo. Política Nacional de Transporte Público no Brasil: **organização e implantação de corredores de ônibus**. Revista dos Transportes Públicos-ANTP-Ano, p. 33-2010, 2010.

WANG, Xinglong; MIAO, Shangfei; TANG, Junqing. Vulnerability and resilience analysis of the air traffic control sector network in China. Sustainability, v. 12, n. 9, p. 3749, 2020.

World Health Organization (WHO). Coronavirus (COVID-19) Dashboard. 16 de set. de 2022. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em 16 de set. de 2022.

XAVIER, B. O. **Transporte público por ônibus no Brasil e a Covid-19: rumo ao colapso dos sistemas?** In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES. 34. Anais [...]. Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2020. p. 282-293. Disponível em: https://www.an-pet.org.br/anais34/documentos/2020/Aspectos%20Econ%C3%B4micos%20Sociais%20Pol%C3%ADticos%20e%20Ambientais%20do%20Transporte/Planejamento%20dos%20Transportes%20I/3_270_AC.pdf. Acesso em 16 de set. de 2022.

XIMENES, Deize Sbarai Sanches et al. **Emoções momentâneas: comportamentos e hábitos cotidianos pós-pandemia**. São Paulo: Centro de Síntese USP Cidades Globais do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2020.

APÊNDICE A – Pesquisa sociodemográfica

Transporte público em Mossoró

O formulário a seguir tem como objetivo identificar, avaliar e compreender o sistema de transporte público na cidade de Mossoró - RN.

Desde já, muito obrigada por sua colaboração

DADOS PESSOAIS

1. Você reside em Mossoró?

() Sim

() Não

2. Gênero:

() Feminino

() Masculino

() Outros

3. Faixa etária:

() 15 a 20 anos

() 21 a 25 anos

() Acima de 25 anos

4. Ocupação:

() Estudante

() Trabalhador

() Outros

5. Se trabalhador, recebe vale-transporte ou outro tipo de auxílio:

() Sim

() Não

() Não trabalho

SOBRE O TRANSPORTE PÚBLICO NA CIDADE DE MOSSORÓ:

6. Você utiliza o sistema público de transporte?

() Sim

() Não

7. Qual(is) o(s) principal(is) motivo(s) pela não utilização do transporte público da cidade?

☐ Má qualidade

☐ Atrasos

☐ Linhas insuficientes

☐ Insegurança

☐ Ineficiência

☐ Distância das paradas

☐ Superlotação

☐ Outros

8. Alternativamente, qual o principal meio de transporte que você utiliza para se locomover na cidade?

() Automóvel

() Carro de aplicativo

() Motocicleta

() Bicicleta

() Outros

SOBRE O TRANSPORTE PÚBLICO NA CIDADE DE MOSSORÓ:

Por favor, indique seu grau de satisfação com relação aos pontos descritos abaixo com nota de 1 a 5:

1. Acessibilidade para todos os usuários

muito insatisfeito	☐	☐	☐	☐	☐	muito satisfeito
	1	2	3	4	5	

2. Frequência do transporte público

muito insatisfeito	☐	☐	☐	☐	☐	muito satisfeito
	1	2	3	4	5	

3. Tempo de viagem

muito insatisfeito	☐	☐	☐	☐	☐	muito satisfeito
	1	2	3	4	5	

4. Número de passageiros no veículo
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
5. Segurança na parada de ônibus
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
6. Segurança no interior do veículo
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
7. Conservação e limpeza
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
8. Indicação das paradas
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
9. Informações sobre rotas e itinerários nas paradas
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
10. Integração entre as linhas
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
11. Comportamento dos funcionários
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
12. Estado das vias
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
13. Fiscalização do serviço
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
14. Pontualidade
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
15. Compatibilidade entre serviço oferecido e tarifa cobrada
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5
16. Temperatura
 muito insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ muito satisfeito
 1 2 3 4 5

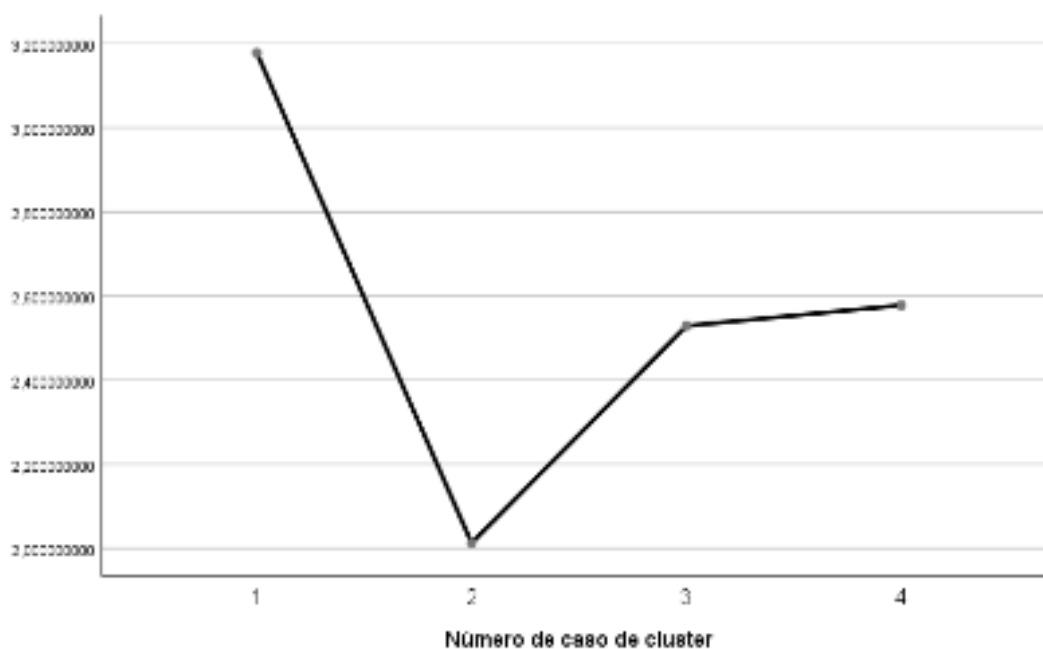
APÊNDICE B – Teste Tukey de comparação múltipla

Conforme pode ser visto nas Tabelas 15, 16 e 17, de acordo com o teste Tukey de comparação múltipla, o Grupo 1 apresentou dados estatisticamente superiores aos dos demais grupos nos 3 fatores: serviço básico de transporte, informações ao passageiro e tempo de serviço do transporte público. A partir dos Gráficos 10, 11, 12, pode-se analisar tais discrepâncias estatísticas.

No que se refere ao Grupo 2, ele possui os menores índices estatísticos quando comparado aos demais grupos nos 3 fatores estudados. No que tange o Grupo 3, este não possui diferenças significativas nos 3 fatores em questão. Por fim, o Grupo 4 apresenta a segunda melhor média no Fator 1, no Fator 2, apresenta aumento em sua média, porém no Fator 3 apresenta um decrescimento.

a) Serviço básico de transporte

Gráfico 9: Subconjunto homogêneo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Tabela 14: Teste Tukey HSD

Tukey HSD ^{a,b}		Subconjunto para alfa = 0.05		
Número de caso de cluster	N	1	2	3
2	41	2,012		
3	52		2,528	
4	30		2,577	
1	43			3,178
Sig.		1,000	,978	1,000

São exibidas as médias para os grupos em subconjuntos homogêneos.

a. Usa o Tamanho da Amostra de Média Harmônica = 39,916.

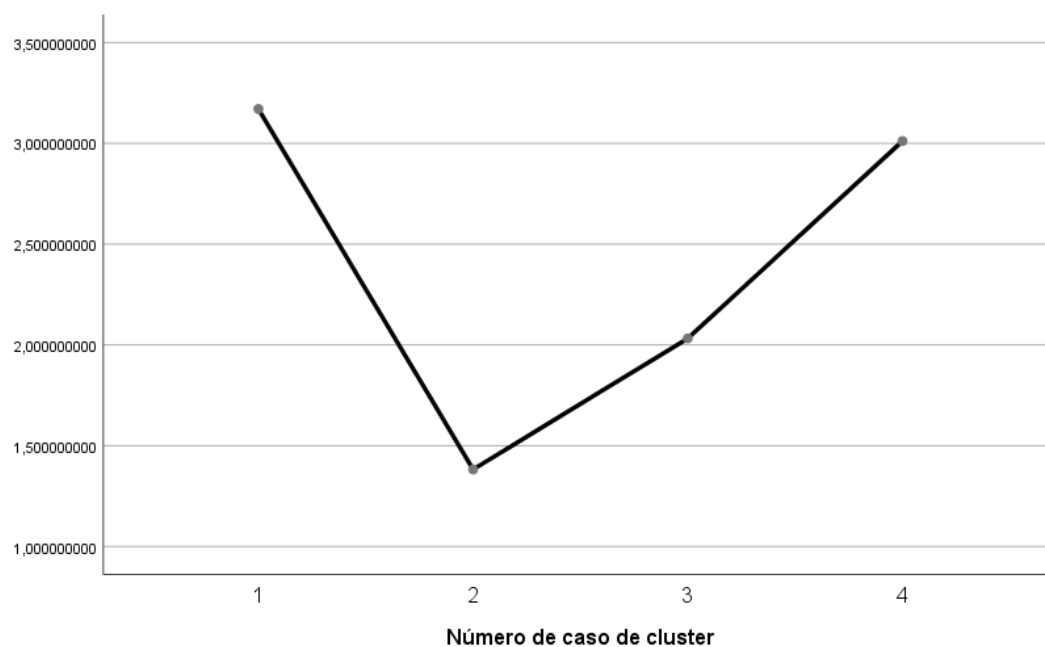
b. Os tamanhos de grupos são desiguais. A média harmônica dos tamanhos de grupos é usada.

Os níveis de erro de Tipo I não são garantidos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

b) Informações ao passageiro

Gráfico 10: Subconjunto homogêneo



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Tabela 15: Teste Tukey HSD

Tukey HSD ^{a,b}		Informações		
Número de caso de cluster	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
2	41	1,382		
3	52		2,032	
4	30			3,011
1	43			3,170
Sig.		1,000	1,000	,395

São exibidas as médias para os grupos em subconjuntos homogêneos.

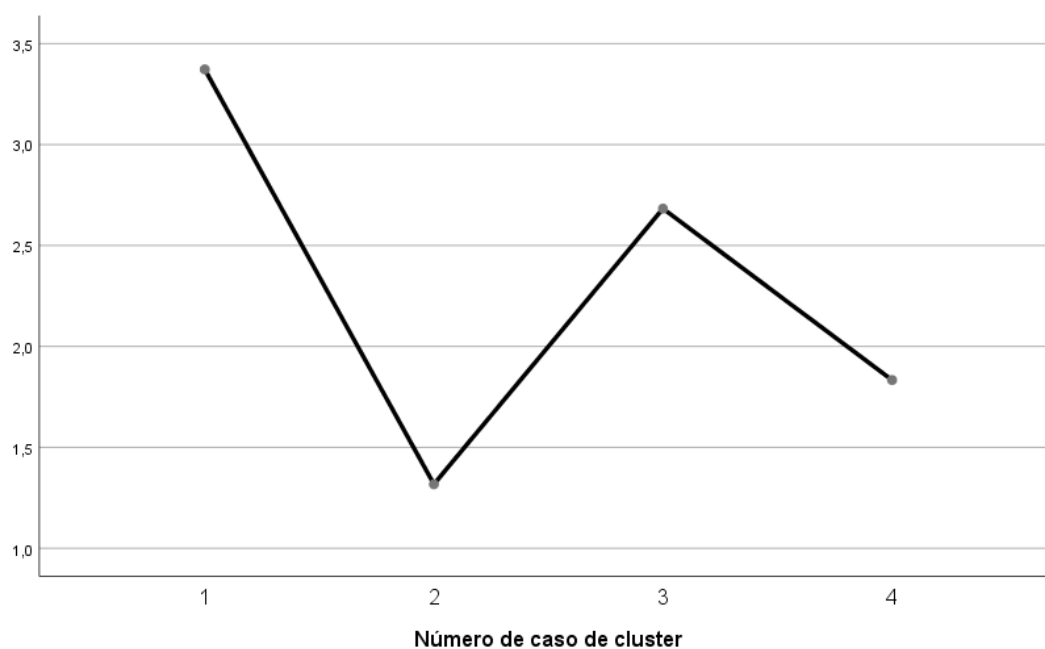
a. Usa o Tamanho da Amostra de Média Harmônica = 39,916.

b. Os tamanhos de grupos são desiguais. A média harmônica dos tamanhos de grupos é usada. Os níveis de erro de Tipo I não são garantidos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

c) Tempo de serviço do transporte público

Gráfico 11: Subconjunto homogêneo



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Tabela 16: Teste Tukey HSD

Tukey HSD ^{a,b}		Subconjunto para alfa = 0.05			
Número de caso de cluster	N	1	2	3	4
2	41	1,317			
4	30		1,833		
3	52			2,683	
1	43				3,372
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

São exibidas as médias para os grupos em subconjuntos homogêneos.

a. Usa o Tamanho da Amostra de Média Harmônica = 39,916.

b. Os tamanhos de grupos são desiguais. A média harmônica dos tamanhos de grupos é usada. Os níveis de erro de Tipo I não são garantidos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022