



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

CARINE ARAGÃO DE MELLO

MOTOCICLETA: uso e propriedade no alcance às oportunidades socioeconômicas

Recife

2024

CARINE ARAGÃO DE MELLO

MOTOCICLETA: uso e propriedade no alcance às oportunidades socioeconômicas

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Engenharia Civil.

Área de concentração: Transporte e Gestão das Infraestruturas Urbanas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Leonor Alves Maia.

Coorientadora: Profa. Dra. Leise Kelli de Oliveira.

Recife

2024

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

M527m	<p>Mello, Carine Aragão de. Motocicleta: uso e propriedade no alcance às oportunidades socioeconômicas / Carine Aragão de Mello – 2024. 133 f.: il., figs., qds., tabs.</p> <p>Orientadora: Profa. Dra. Maria Leonor Alves Maia. Coorientadora: Profa. Dra. Leise Kelli de Oliveira. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2024. Inclui Referências e Apêndices.</p> <p>1. Engenharia Civil. 2. Motocicleta. 3. Inclusão social. 4. Meios de transporte. 5. Propriedade. 6. Uso de motocicleta. I. Maia, Maria Leonor Alves (Orientadora). II. Oliveira, Leise Kelli de (Coorientadora). III. Título.</p> <p>624 CDD (22. ed.)</p>	<p>UFPE</p> <p>BCTG/2024-16.</p>
-------	---	----------------------------------

CARINE ARAGÃO DE MELLO

MOTOCICLETA: uso e propriedade no alcance às oportunidades socioeconômicas

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Engenharia Civil. Área de concentração: Transporte e Gestão das Infraestruturas Urbanas.

Aprovada em: 05/02/2024.

BANCA EXAMINADORA

participação por videoconferência

Prof. Dr. Leonardo Herszon Meira (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

participação por videoconferência

Prof.^a Dr.^a Cintia Machado de Oliveira (Examinadora externa)
Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

participação por videoconferência

Prof.^a Dr.^a Ilce Marília Dantas Pinto (Examinadora externa)
Universidade Federal da Bahia

participação por videoconferência

Prof.^a Dr.^a Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga (Examinadora externa)
Universidade Federal da Paraíba

participação por videoconferência

Prof.^a Dr.^a Lígia Rabay Mangueira Araújo (Examinadora externa)
Universidade Federal de Pernambuco

A amada sobrinha Anne Victória.

(in memoriam)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por guiar meus passos, intuindo-me com conhecimento e discernimento na jornada acadêmica.

Agradeço aos meus pais Rogério e Bernadete e minhas irmãs, pelo amor, apoio e compreensão incondicional principalmente na jornada acadêmica.

A minha tia Benivalda e seu esposo Valdir, por me acolherem em sua casa com tanto carinho durante a jornada desse doutorado, e por todo apoio, incentivo e compreensão.

A orientadora professora Nona (Maria Leonor Maia), por sua paciência, calma, dedicação e por todos os ensinamentos.

A coorientadora professora Leise Kelli de Oliveira por ter aceitado o desafio, por sua disposição, dedicação e ensinamentos.

A todos os professores da pós-graduação da área de Transporte e Gestão das Infraestruturas, Leonardo Herszon Meira, Mauricio Andrade, Oswaldo Lima Neto, Enilson Santos e Anísio Brasileiro, por todos os ensinamentos e por fazerem da pós-graduação uma família.

A banca, Leonardo, Cintia, Ligia, Ilce e Isabelle, por gentilmente aceitar o convite.

A todos que ajudaram a divulgar e responderam à pesquisa, em especial a tia Ligia.

A Cheyenne, irmã que a pós-graduação me presenteou, por todo apoio, incentivo, amizade, inspiração e por sempre me lembrar do meu potencial. Aos meus amigos Jofre, Glaubervânia, Liliane e Ana Carla pelo apoio incondicional.

Aos colegas da pós-graduação pelos bons momentos nas aulas e pelos momentos de descontração. Em especial a Ligia e Isabel, pela companhia, ensinamentos e caronas.

As secretárias da pós-graduação Andréa, Claudiana e Cleide, por sempre estarem a disposição em nos ajudar.

A todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

A Facepe pelo auxílio financeiro.

RESUMO

A motocicleta apresenta vantagens em relação a outros modos de transporte, como acessibilidade e rapidez, além do baixo custo para sua aquisição e manutenção. Essas vantagens podem superar os riscos associados a esse meio de transporte, principalmente aqueles associados ao envolvimento da motocicleta em sinistros de trânsito. É possível perceber que vários fatores influenciam na propriedade e uso da motocicleta e, portanto, é importante estudar como os usuários percebem esse modo de transporte. Na medida que a motocicleta gera renda, acesso a oportunidades de trabalho, de estudo, de saúde, de compras e de lazer ao mesmo tempo em que também leva as pessoas a destinos que não são alcançáveis por outros modos de transporte, a motocicleta promove o desenvolvimento urbano e a inclusão social. O objetivo dessa tese é compreender como a propriedade e uso da motocicleta, como modo de transporte, amplia as possibilidades de acesso às oportunidades socioeconômicas ofertadas pelas cidades. E a hipótese trabalhada é que os fatores como renda, falta de alternativa de outros modos de transporte, custos de aquisição e de manutenção além da agilidade da motocicleta são os principais atributos que levam os usuários a usar a motocicleta para realização de seus deslocamentos cotidianos. Esses fatores contribuem para a intensificação de viagens por diversos motivos e também para destinos novos, ampliando o alcance às oportunidades/atividades. Esses fatores em conjunto contribuem para a inclusão social dos seus usuários, do ponto de vista da acessibilidade e mobilidade às atividades e territórios. Para tal, foi realizada uma pesquisa de campo com usuários de motocicleta que por meio de um questionário, avaliaram os principais fatores que influenciam o uso e a propriedade da motocicleta. O modelo de equações estruturais utilizando a estimação de mínimos quadrados parciais – PLS-SEM, foi aplicado para identificar os fatores socioeconômicos e as oportunidades alcançadas com o uso da motocicleta. Os resultados mostram que fatores sociodemográficos, econômicos, aqueles relacionados ao espaço urbano, psicológicos, de segurança, o padrão de viagem e a percepção do risco associado ao uso da motocicleta influenciam na propriedade e no uso de motocicleta. Esses fatores contribuem para a intensificação de viagens por diversos motivos, ampliando o raio de alcance às oportunidades/atividades. A motocicleta contribui com a inclusão social, por atender uma parte da população de muito-baixa a média-baixa renda, por ser um veículo prático, ágil, que facilita a mobilidade e promove acesso as oportunidades ofertadas nos centros urbanos. Em virtude da sua natureza vulnerável, a motocicleta expõe seus usuários a maior risco de sinistros à

exposição à poluição e às condições climáticas. Essa situação, é associada à pobreza e exclusão no transporte. Portanto, a motocicleta age ao mesmo tempo, na inclusão e exclusão social, dualidade reconhecida nas análises.

Palavras-chave: motocicleta; inclusão social; meios de transporte; propriedade; uso de motocicleta.

ABSTRACT

The motorcycle exhibits advantages over other modes of transportation, such as accessibility and speed, in addition to its low acquisition and maintenance costs. These advantages may outweigh the risks associated with this mode of transportation, particularly those linked to motorcycle involvement in traffic incidents. It is discernible that various factors influence motorcycle ownership and usage, making it imperative to investigate how users perceive this mode of transportation. As the motorcycle generates income and facilitates access to employment, education, healthcare, shopping, and leisure, concurrently enabling travel to destinations inaccessible by other means, it fosters urban development and social inclusion. The primary objective of this thesis is to comprehend how motorcycle ownership and usage as a mode of transportation expand access to socio-economic opportunities offered by cities. The hypothesized factors, including income, lack of alternative transportation choices, acquisition and maintenance costs, and the agility of motorcycles, are posited as the main attributes leading users to employ motorcycles for their daily commutes. These factors contribute to the intensified travel for various reasons, including the pursuit of opportunities and activities, as well as exploration of new destinations, thereby broadening the scope of access to opportunities and activities. Collectively, these factors contribute to the social inclusion of motorcycle users, in terms of accessibility and mobility to various activities and territories. To achieve this understanding, a field survey was conducted with motorcycle users who, through a questionnaire, assessed the key factors influencing motorcycle usage and ownership. The structural equation model, utilizing partial least squares estimation (PLS-SEM), was employed to identify socio-economic factors and opportunities attained through motorcycle usage. The results indicate that sociodemographic, economic, urban space-related, psychological, safety-related, travel pattern, and risk perception factors associated with motorcycle use influence motorcycle ownership and usage. These factors contribute to intensified travel for various reasons, expanding the radius of access to opportunities and activities. The motorcycle contributes to social inclusion by catering to a segment of the population with very-low to middle-low income, serving as a practical and agile vehicle that facilitates mobility and provides access to opportunities in urban centers. Due to its vulnerable nature, the motorcycle exposes its users to a higher risk of incidents, pollution exposure, and adverse weather conditions. This situation is associated with poverty and exclusion in transportation. Therefore,

the motorcycle simultaneously acts in social inclusion and exclusion, a duality recognized in the analyses.

Keywords: motorcycle; social inclusion; means of transport; ownership; use of the motorcycle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da frota de motocicletas e a variação do crescimento no Brasil.....	40
Figura 2 - Evolução da frota total, de automóvel e de motocicletas no Brasil.....	41
Figura 3 - Variação do crescimento da frota total, de automóvel e de motocicletas no Brasil..	41
Figura 4 - Frota de motocicletas no Brasil e por regiões de 1998 a 2022.	42
Figura 5 - Organograma do questionário.....	46
Figura 6 - Calculo da amostra da pesquisa.	50
Figura 7 - Modelo proposto.	53
Figura 8 - Variáveis socioeconômicas.....	62
Figura 9 - Composição familiar.....	63
Figura 10 - Variáveis de propriedade e uso de motocicleta.	64
Figura 11 - Percepção do bairro que mora.	65
Figura 12 - Motivação para a compra de uma motocicleta.	66
Figura 13 - Motivos que levam os proprietários ao uso de motocicleta.....	67
Figura 14 - Motivos que levam os usuários ao uso de motocicleta.....	68
Figura 15 - Motivos e frequência em que a motocicleta é utilizada.....	70
Figura 16 - Frequência em que são utilizados outros modos de transporte.....	71
Figura 17 - Variáveis de propriedade e uso de motocicleta.	71
Figura 18 - Modelo inicial – avaliação do modelo de mensuração.	73
Figura 19 - Modelo ajustado.....	77
Figura 20 - Modelo ajustado – avaliação do modelo de mensuração.....	78
Figura 21 - Modelo ajustado – avaliação do modelo estrutural.	82
Figura 22 - Nuvem de palavras sobre o que a motocicleta trouxe de bom.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis sociodemográficas do modelo.....	58
Tabela 2 - Variáveis de padrão de viagem do modelo.	59
Tabela 3 - Variáveis econômicas do modelo.....	59
Tabela 4 - Variáveis de padrão de viagem (frequência) do modelo.....	59
Tabela 5 - Variáveis de percepção do espaço urbano do modelo.....	60
Tabela 6 - Variáveis dos fatores psicológicos do modelo.	60
Tabela 7 - Variáveis de percepção de risco do modelo.	60
Tabela 8 - Variáveis de oportunidades do modelo.	60
Tabela 9 - Variáveis de frequência de uso de outros modos do modelo.	61
Tabela 10 - Validade e confiabilidade dos constructos modelo inicial.	74
Tabela 11 - Validade e confiabilidade dos constructos modelo ajustado.....	78
Tabela 12 - Validade discriminante - critério de Fornell-Larcker.....	81
Tabela 13 - Validade discriminante - critério de Heterotrait-monotrait ratio (HTMT).....	81
Tabela 14 - Modelo estrutural - resultado VIF.	83
Tabela 15 - Modelo estrutural - resultados do coeficiente de caminhos, t, p valore e f ²	84
Tabela 16 - Modelo estrutural - resultado Q ²	85
Tabela 17 - Modelo estrutural -participação dos indicadores no construto.....	85
Tabela 18 - Resultado da hipótese H1.	87
Tabela 19 - Resultado da hipótese H2.	89
Tabela 20 - Resultado da hipótese H2a.	90
Tabela 21 - Resultado da hipótese H2b.....	91
Tabela 22 - Resultado da hipótese H3.	92
Tabela 23 - Resultado da hipótese H4.	93
Tabela 24 - Resultado da hipótese H4a.	94
Tabela 25 - Resultado da hipótese H5.	94

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA.....	16
1.2	OBJETIVOS E HIPÓTESE	18
1.3	ESTRUTURA	19
2	REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1	MEIOS DE TRANSPORTE E INCLUSÃO SOCIAL	20
2.2	A MOTOCICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE	31
2.3	FATORES QUE ESTIMULAM A PROPRIEDADE E O USO DA MOTOCICLETA	33
2.4	MOTOCICLETA NO BRASIL	40
3	MÉTODO DE PESQUISA	45
3.1	ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	45
3.2	MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS ESTIMADA POR MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS (PLS-SEM)	51
3.3	ESPECIFICAÇÃO DO MODELO	52
3.4	AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO	54
3.5	AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL	56
3.6	FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES E CONCEPÇÃO DO MODELO	58
3.7	NUVEM DE PALAVRAS	61
4	RESULTADOS	62
4.1	ANÁLISE DOS DADOS	62
4.2	MODELO DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS ESTIMADA POR MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS (PLS-SEM)	72
4.2.1	Avaliação do Modelo de Mensuração	72
4.2.2	Avaliação do Modelo Estrutural	82
4.2.3	Análise da participação dos indicadores no construto	85
4.2.4	Análise das hipóteses suportadas no modelo	87
4.2.5	Análise da nuvem de palavras	95
4.2.6	Discussão dos resultados	96
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
	REFERÊNCIAS	107

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO.....	117
APÊNDICE B – PALAVRAS E NÚMERO DE REPETIÇÕES CONTIDAS NA ANÁLISE DA NUVEM DE PALAVRAS.....	133

1 INTRODUÇÃO

O transporte é essencial em qualquer sociedade, visto que ele pode promover o desenvolvimento urbano e a inclusão social, principalmente com o crescimento extremo das distâncias percorridas nas cidades, em que muitas das atividades dependem de viagens para levar pessoas e os bens para onde eles são necessários (BANISTER, 2011).

Desse modo, a mobilidade urbana é relevante ao permitir que as pessoas tenham acesso a lugares e oportunidades na cidade (VECCHIO; TIZNADO-AITKEN; HURTUBIA, 2020). Portanto, as desigualdades relacionadas com a mobilidade podem ser obstáculos do progresso equitativo como afirmam Deneulin e Sánchez-Ancochea (2018) e Vecchio et al. (2020).

Com a mudança de paradigma do planejamento de transporte tradicional, o planejamento de transporte sustentável busca o equilíbrio dos objetivos econômicos, sociais e ambientais. Para atingir esse equilíbrio, é necessário realizar análises abrangentes que levem em consideração os efeitos da equidade social (ARSENIO; MARTENS; DI CIOMMO, 2016; BEHBAHANI *et al.*, 2019). Por exemplo, as políticas de habitação e de transporte, se desconexas ou com pouca integração entre si, podem levar à desvantagem no transporte e à exclusão social da população (MARTÍNEZ *et al.*, 2018) pela distância das oportunidades e pela carência de infraestrutura ou serviço adequado de transporte. Logo, o planejamento de transporte pode ter impactos significativos e diversos na equidade.

Entre os modos de transportes estudados e implementados no planejamento de transporte urbano, o transporte público é o que apresenta maior atenção em relação a inclusão social. Mas as condições precárias de infraestrutura e serviços ineficientes desse modo de transporte resultam em estímulo ao uso de meios de transporte motorizados individuais (CHEN *et al.*, 2013). Observa-se no Brasil o crescente uso da motocicleta nas últimas décadas, tanto para o trabalho, com o transporte de passageiros e mercadorias, quanto nos deslocamentos do dia-a-dia. Em sociedades caracterizadas por disparidades socioeconômicas o acesso a motocicleta – e não necessariamente ao automóvel como meio de locomoção – tem sido uma alternativa de mobilidade cada vez mais presente. Importante observar que em 32% dos 5.572 municípios brasileiros, a frota de motocicletas representa mais de 50% da frota total de veículos (DENATRAN, 2022).

A motocicleta proporciona oportunidade de mobilidade uma vez que fornece transporte acessível para pessoas devido à sua praticidade, custo e facilidade de manobra em vias cada vez mais congestionadas (ERATH *et al.*, 2018; HAWORTH, 2012; OSPINA-MATEUS *et al.*,

2019; PINCH; REIMER, 2012). Em muitas cidades e localidades do mundo em desenvolvimento, elas têm uma frota muito maior do que a frota de carro e são importantes para os movimentos e circulações no meio urbano (PINCH; REIMER, 2012).

A maioria dos desafios associados às motocicletas dizem respeito à segurança rodoviária. As desvantagens do uso da motocicleta, contudo, estão no risco de lesões, sinistros de trânsito, exposição a poluição e condições climáticas (HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; TRUONG; NGUYEN; DE GRUYTER, 2019). No entanto, Cox e Mutel (2018) afirmam que, as motocicletas podem desempenhar um papel em futuras soluções de transporte urbano.

No Brasil, a motocicleta e a motoneta (nessa tese ambas denominadas de motocicleta) são os veículos com uso de maior crescimento nas últimas décadas, devido a incentivos fiscais do governo federal, além da sua facilidade de aquisição e manutenção, e podem ser usadas também como instrumento de trabalho (OLIVEIRA; SILVEIRA, 2017; VASCONCELLOS, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2019), a exemplo de seu uso como táxi, denominado mototáxi, e como meio de transporte de mercadoria, denominado moto-frete. Em alguns casos, o serviço de mototáxi substitui o serviço de transporte público pela conveniência de transporte porta a porta (MELLO *et al.*, 2021; CERIO, 2017; AL-HASAN; MOMOH; EBOREIME, 2015), tornando-se dominante nas áreas urbanas (GUÉZÉRÉ, 2015), sendo muitas vezes a única opção de serviço de transporte público em cidades pequenas. O serviço de entrega por motocicletas, por sua vez, fornece entregas rápidas em áreas urbanas (VASCONCELLOS, 2013) e vem crescendo no contexto da economia compartilhada e do comércio eletrônico (CARNEIRO *et al.*, 2021; MELLO *et al.*, 2020).

O uso crescente da motocicleta no cotidiano e o aumento dessa frota nos municípios brasileiros motivaram a escolha desse modo de transporte nessa tese, tendo em vista que em muitos municípios brasileiros há carência de transporte público e a organização das atividades no território resultam na separação espacial das atividades humanas e determina as necessidades de deslocamento.

O tema desta tese abrange a propriedade e uso da motocicleta como elemento de inclusão social, seja como transporte privado, transporte de passageiros e como transporte de carga. Esta tese pretende analisar, a partir da percepção do usuário, como a propriedade e o uso da motocicleta afeta a intensidade da mobilidade de seus usuários. Portanto, esta pesquisa não abordará a vulnerabilidade da motocicleta a sinistros de trânsito, exposição a poluição e do clima.

As perguntas condutoras dessa tese são:

Quais são os fatores que estimulam a propriedade e uso de motocicleta como meio de transporte para acessar/exercer atividades de interesse de seus usuários?

Quais (novos) destinos são alcançados com a motocicleta?

Quais as características da motocicleta, como meio de transporte, contribuem para a inclusão social?

Como a propriedade e o uso da motocicleta podem ampliar o acesso às oportunidades de modo a contribuir para a inclusão social?

1.1 IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA

Como já citado, a frota de motocicletas supera a de automóveis em muitos municípios brasileiros, além do expressivo crescimento do uso de motocicletas em viagens cotidianas nos últimos anos. No entanto, os estudos sobre motocicleta geralmente tratam de segurança viária e acidentes, dado que os motociclistas, os ciclistas e pedestres são considerados os usuários mais vulneráveis das vias de circulação e contribuem para mais da metade de todas as mortes no trânsito (WHO, 2018). Dentre as desvantagens do uso da motocicleta destacam-se o risco de lesão e morte, exposição a emissões de gases e condições climáticas, como precipitação, temperatura e radiação solar.

No Brasil, os sinistros de trânsito matam cerca de 45 mil pessoas por ano e deixam mais de 300 mil pessoas com lesões graves. Os custos dos sinistros nas aglomerações urbanas se encontravam em torno de R\$ 10 bilhões em 2014, destacando os custos relativos à perda de produção das vítimas e também os custos hospitalares (CARVALHO, 2020). Além disso, a ocorrência de acidentes é maior entre os brasileiros com idade entre 20 e 29 anos, com mais de 300.000 internações no período entre 2003 e 2017 (RAMOS *et al.*, 2022). Pinheiro *et al.* (2020) destacam que também houve ampliação da mortalidade feminina por acidente de motocicleta, especialmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Apesar dos riscos associados ao uso da motocicleta, sua presença nas áreas urbanas tem se tornado cada vez mais frequente, oferecendo oportunidades de mobilidade para seus usuários. Além disso, a motocicleta tem se estabelecido como um importante meio de subsistência para a população de baixa renda, representando uma solução para o desemprego, com a entrega de mercadorias ou o transporte de passageiros por motocicleta. Isso se deve, em parte, ao fato de que a motocicleta apresenta custos mais acessíveis em comparação a outros

meios de transporte. Em algumas áreas urbanas e rurais, a motocicleta pode ser o único meio de transporte disponível, destacando ainda mais sua importância como meio de mobilidade.

Em termos de benefícios, Ehebrecth, Heinrichs e Lenz (2018) destacam, por exemplo, estudos que identificaram impacto socioeconômico positivo advindos do serviço de mototáxis nos países de Serra Leoa, Gana, Quênia e Nigéria, onde o serviço de mototáxi propiciou o aumento das opções de mobilidade dos passageiros, melhorou a acessibilidade e distribuição mais rápida dos produtos, facilitou a produção agrícola por meio do transporte de insumos e saídas da produção para os mercados locais (EHEBRECHT; HEINRICHS; LENZ, 2018). Os autores ainda destacam que surgiram empresas relacionadas a mototáxis, como postos de abastecimento, mecânicos e revendedores de peças de reposição, o aumento das vendas nos comércios locais e a diversificação da renda familiar. Oliveira *et al.* (2021) destacam que as motocicletas representam um elemento importante no enfrentamento das desigualdades sociais, principalmente em sociedades em que poucos têm acesso ao transporte público.

A motocicleta leva estudantes às escolas (MANULLANG *et al.*, 2018) e, é usada para fugir dos congestionamentos e chegar rápido ao trabalho (ROSE; DELBOSC, 2016). Para pessoas que moram nas periferias ela é uma ou a única opção de transporte (CHANG; WU, 2008; FEVRIERA; DE GROOT; MULDER, 2021). Em áreas rurais, as motocicletas podem servir como transporte público e ainda facilitar a mobilidade da produção de pequenos agricultores rurais, desenvolvendo o comércio e amenizando a exclusão social (OLOO, 2018). Servem como transporte alimentador do transporte público (IRAWAN *et al.*, 2019; PAPAIOANNOU; MARTINEZ, 2015). As motocicletas geram renda quando instrumento de trabalho para entrega de carga (ALLEN *et al.*, 2016; HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; VASCONCELLOS, 2008, 2013) e transporte individual de passageiros (DIAZ OLVERA; PLAT; POCHE, 2020; HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; MELLO *et al.*, 2021; OLUWASEYI *et al.*, 2014; VASCONCELLOS, 2008, 2013).

Hagen, Pardo e Valente (2016) analisaram a percepção dos usuários em relação a motocicleta e concluíram que; a) o tempo de viagem reduzido foi a principal motivação para o uso de motocicletas; b) os usuários elogiaram as motocicletas como tendo vantagens importantes que correspondiam a falhas percebidas do transporte público; e c) o congestionamento contribuiu para o crescimento dos serviços de entrega por motocicletas. Os usuários deixam claro que o uso desse transporte está incorporado à cultura da sociedade. No entanto, os participantes também mencionaram aspectos sociais negativos do uso da modalidade, como a vulnerabilidade dos usuários de motocicletas à sinistros no trânsito ao

afirmarem que seu corpo é o "chassi" e absorve impactos de acidentes, mas alguns participantes demonstraram descaso em relação a essa vulnerabilidade (HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016).

Diante disso, pode-se perceber que, apesar de ser um modo de transporte controverso, por gerar oportunidades e também vulnerabilidade a sinistros de trânsito, a motocicleta cria opções de mobilidade para muitas pessoas que não tem acesso a outro meio ou moram em áreas periféricas sem opções para atingir destinos/oportunidades desejados, de modo que motocicleta aumenta a acessibilidade e participação das pessoas em diversas atividades e, como resultado, pode diminuir a exclusão social (HERWANGI *et al.*, 2013).

Ao analisar estudos sobre motocicleta em países em desenvolvimento, o foco recai frequentemente no trabalho realizado por meio de motocicletas. No Brasil, Lima (2020) conduziu um estudo sobre como o uso de motocicletas impacta no aumento ou na diminuição da equidade, baseando-se na teoria de justiça social distributiva. Ainda pouco se sabe sobre o alcance em termos de atividades e oportunidades que a motocicleta pode trazer, que sem esse modo seria inviável alcançar. Assim, a importância desse estudo se dá para suprir essa lacuna existente na literatura de transporte nos estudos sobre motocicleta, além de avaliar seu uso e propriedade na perspectiva do usuário.

Esta tese visa ampliar a compreensão ao investigar a percepção dos usuários de motocicletas. Além de identificar os fatores que influenciam o uso e a posse de motocicletas, pretende-se entender como esse modo de transporte contribui para a inclusão social. Busca-se assim, analisar as características da motocicleta e as variáveis sociodemográficas que podem facilitar o acesso às oportunidades e promover a inclusão social.

1.2 OBJETIVOS E HIPÓTESE

O objetivo geral dessa tese é compreender como a propriedade e uso da motocicleta, como modo de transporte, amplia as possibilidades de acesso às oportunidades socioeconômicas ofertadas pelas cidades.

Com intenção de atingir o objetivo geral, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar os principais fatores associados a propriedade e uso da motocicleta;
- Identificar o alcance de novos territórios/atividades pelo uso da motocicleta;
- Identificar como o uso da motocicleta intensifica a mobilidade de seus usuários;
- Analisar como a propriedade e o uso da motocicleta contribuem com a inclusão social;

A hipótese trabalhada nessa tese é de que os fatores como renda, falta de alternativa de outros modos de transporte, custos de aquisição e de manutenção além da agilidade da motocicleta são os principais atributos que levam os usuários a usar a motocicleta para realização de seus deslocamentos cotidianos. Esses fatores contribuem para a intensificação de viagens por diversos motivos e também para destinos novos, ampliando o alcance às oportunidades/atividades.

Esses fatores em conjunto contribuem para a inclusão social dos seus usuários, do ponto de vista da acessibilidade e mobilidade às atividades e territórios.

1.3 ESTRUTURA

Esta tese apresenta-se estruturada em cinco capítulos. Após essa introdução, o Capítulo 2 apresenta o quadro teórico estudado, contendo os conceitos relativos à motocicleta como meio de transporte, acessibilidade e sobre meios de transporte e inclusão social e equidade. A O Capítulo 3, por sua vez, descreve estudo empírico. A metodologia empregada no trabalho está descrita no Capítulo 4 seguida da apresentação dos resultados e análises dos dados levantados para essa tese. Por fim, o Capítulo 5 tece as considerações finais e apresenta recomendações para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesse capítulo é apresentado o referencial teórico da tese, apresentando os principais conceitos que norteiam este trabalho, a saber: acessibilidade, meios de transporte e inclusão/equidade social, oportunidades e motocicleta como meio de transporte. Para o referencial teórico apresentado nesta seção, foi realizada uma revisão de literatura, com o auxílio da plataforma "google scholar". Foram realizadas buscas com os termos, "*transport and social inclusion*", "*transport and accessibility*", "*motorcycle*", "*motorcycle and accessibility*", "*motorcycle and Latin America*", "*motorcycle and fleet*", "*motorcycle and demographic factors*", "*motorcycle and social inclusion*", "*motorcycle and opportunities*" abrangendo os anos de 2010 a 2021. Em primeiro momento os artigos foram selecionados pelo título ou palavras-chaves, em uma segunda triagem com leitura do resumo, foram escolhidos apenas os artigos dentro do tema.

2.1 MEIOS DE TRANSPORTE E INCLUSÃO SOCIAL

Um dos pontos de partida para entender melhor a inclusão social nos transportes é por meio da mobilidade e acessibilidade.

Mobilidade diz respeito ao movimento físico, medido por viagens, distância e velocidade, tais como pessoas-quilômetros para viagens pessoais (LITMAN, 2020). A mobilidade consiste no movimento de pessoas e bens, constituído pelos padrões de viagens individuais ou locais, em termos de quantidade e qualidade, considerando os usuários e a sociedade (PEDRO; SILVA; PORTUGAL, 2017).

Isso posto, a mobilidade pode ser definida, por padrões ou demanda de viagens resultantes das condições de acessibilidade e das características individuais, como as possibilidades física e socioeconômica de locomoção (NEVES; PEREIRA; PORTUGAL, 2017).

Para Herce (2009), a classificação da mobilidade não deve mais ser dividida em mobilidade às atividades consideradas "produtivas" (ex. trabalho e estudo) e mobilidade às atividades consideradas "não produtivas" (ex. viagens de compras, de lazer, levar os filhos na escola). O autor explica que esses deslocamentos englobam a mobilidade que acontece cotidianamente, sendo excludente não considerar as viagens eletivas.

Existem também, significados mais amplos de mobilidade, como exploram Falavigna, Rodrigues e Hernández (2017a), que definem mobilidade inclusiva, que é pensada no ponto de

vista do direito a cidade. Assim, na mobilidade inclusiva, todos os membros da sociedade têm a capacidade de se deslocar em condições dignas pelo território, de forma a atingir as atividades/oportunidades que necessitam realizar para se desenvolver (FALAVIGNA; RODRIGUES; HERNÁNDEZ, 2017a).

Além de conhecer as definições de mobilidade, é relevante entender que, diferentes modos de transporte (carros, trens, ônibus, bondes, motocicletas, bicicletas, caminhadas) oferecem diferentes desafios para pensar como a mobilidade é produzida (BINNIE *et al.*, 2007). Por ser uma importante alternativa de mobilidade ao carro, Pinch e Reimer (2012) argumentam que as motocicletas alcançam diferentes disposições e emoções de viagem, no tempo e no espaço. As opções de transporte, por sua vez, referem-se à quantidade e qualidade dos modos de transporte e serviços disponíveis em uma determinada situação (LITMAN, 2020).

No entanto, os conceitos de mobilidade e acessibilidade são continuamente usados de forma confusa. Portanto, a mobilidade é diferente da acessibilidade. A mobilidade se refere a facilidade de viajar pela rede de transporte ou potencial movimento (VENTER, 2016). Já a acessibilidade está relacionada com a facilidade de atingir bens, serviços, atividades e destinos, que juntos são chamados de oportunidades (LITMAN, 2017). Isso consiste no objetivo final do sistema de transporte.

Na literatura, a acessibilidade pode ser vista por diferentes aspectos, seja por modo, grupo, escalas ou atividade em particular, que variam de acordo com o objetivo do estudo. Em estudos de transportes, o conceito e a definição de acessibilidade vêm sendo usado ao longo dos anos, de forma ampla e central. A acessibilidade requer uma visão integrada de transporte e uso do solo (VENTER, 2016) e, a sua importância é confirmada em políticas de transporte em vários países, inclusive em países em desenvolvimento. Vecchio *et al.* (2020) evidenciam que a acessibilidade pode ser crucial para enfrentar as desigualdades socioespaciais em todo o mundo.

Ao observar a acessibilidade, é relevante compreender que, ao melhorar as opções de transporte melhora a acessibilidade, uma vez que os modos diferem em suas capacidades e limitações e são mais apropriados para atender diferentes tipos de usuários e viagens (*ibid*). Para melhorar as opções de transporte e por consequência a acessibilidade das pessoas, é importante conhecer suas motivações das viagens cotidianas e assim atender as necessidades de deslocamento de cada grupo da população, uma vez que apresentam comportamentos diferentes (HERCE, 2009). Os grupos da população podem ser divididos por gênero, idade, ocupação, nível de renda, entre outros. Os motivos de viagens, podem ser diversos, para

trabalho, estudo, compras cotidianas, compras não cotidianas, acompanhar pessoas, lazer ou diversão, ir ao médico ou hospital dentre outros motivos (*ibid*).

O conceito adotado nesta tese foi proposto por Litman (2020), em que acessibilidade – ou acesso – é referente à capacidade das pessoas de alcançar bens, serviços, atividades e destinos, que juntos são chamados de oportunidades. A acessibilidade pode ainda ter diferentes abordagens para o planejamento dos transportes, com conceitos mais abrangentes, como por exemplo, a acessibilidade física, social, organizacional, econômica e financeira, virtual, entre outras (AMANTE, 2017; CEVERO, 2005; LITMAN, 2020; VENTER, 2016).

Na análise da literatura sobre acessibilidade ao transporte, encontramos estudos com as seguintes características:

- a) acessibilidade ao transporte público (CHEN *et al.*, 2017; CHENG; CHEN, 2015; LÄTTMAN; OLSSON; FRIMAN, 2016; LESSA; LOBO; CARDOSO, 2019; PAPAIOANNOU; MARTINEZ, 2015). Ao analisar acessibilidade ao transporte público pode-se ter discrepância entre os níveis de acessibilidade e mobilidade, especificamente em áreas periféricas onde o acesso ao sistema de transporte de público geralmente é menor (LESSA; LOBO; CARDOSO, 2019). Logo, é preciso uma maior conectividade para os indivíduos escolherem o transporte público (PAPAIOANNOU; MARTINEZ, 2015). Ainda, Cheng e Chen (2017) demonstram que, fatores demográficos podem influenciar a percepção do usuário em relação a acessibilidade, mobilidade e conectividade ao transporte público.
- b) acessibilidade e modos de transporte (CAMPBELL *et al.*, 2019; ILAHI; AXHAUSEN, 2017). Campbell *et al.* (2019) explicam que, uma maneira de reduzir a desigualdade no acesso entre grupos de renda é aumentar a acessibilidade espacial para os modos de transporte, com políticas que priorizam o transporte público e não motorizado e que integram o transporte alternativo (ex. vans ou mototáxi) com o desenvolvimento do uso do solo. Ainda, ao medir a acessibilidade é importante levar em conta todos os modos de transporte e em especial a motocicleta, para regiões em que elas são predominantes (ILAHI; AXHAUSEN, 2017). De acordo com Oloo (2018), a deficiência de acessibilidade ao transporte pode agravar a vulnerabilidade de grupos desfavorecidos da comunidade, como as crianças, idosos, doentes, entre outros.
- c) acessibilidade às oportunidades de emprego (DEBOOSERE; EL-GENEIDY, 2018; FRANSEN *et al.*, 2019; GRISÉ *et al.*, 2019; HA *et al.*, 2011; KELOBONYE *et al.*, 2019), em que os indivíduos com altos níveis de acessibilidade (ANDERSSON *et al.*,

2018; KORSU; WENGLANSKI, 2010) possuem menores taxas de desemprego entre os domicílios de baixa renda (BOISJOLY; EL-GENEIDY, 2017; HU, 2017). De acordo com Venter *et al.* (2019), a falta de acesso afeta tanto as comunidades de baixa renda espalhadas por toda a cidade, quanto as pessoas de baixa e média renda que vivem em subúrbios que usam carros particulares e em trajetos longos e congestionados, e gastam uma grande parcela dos orçamentos familiares com despesas de transporte (ANDREASEN; MØLLER-JENSEN, 2017; SOHAIL; MAUNDER; MILES, 2004; VENTER; VOKOLKOVA; MICHALEK, 2007). Portanto, a moto pode ser acessível nas periferias em termos de velocidade e redução do tempo de viagem, uma vez que os tempos de viagem entre o centro e a periferia são altos (ANDREASEN; MØLLER-JENSEN, 2017).

- d) a acessibilidade também é utilizada para identificar os efeitos de novos planos de transporte entre grupos socioeconômicos (DEBOOSERE; EL-GENEIDY, 2018; MANAUGH; EL-GENEIDY, 2012; MARTENS; BASTIAANSSEN; LUCAS, 2019). Reforçando defesa do uso da acessibilidade no planejamento e no desenvolvimento de políticas urbanas (BOISJOLY; EL-GENEIDY, 2017; HA *et al.*, 2011; KELOBONYE *et al.*, 2019; MELLO; PORTUGAL, 2017).
- e) acessibilidade e equidade (ver, entre outros, (DEBOOSERE; EL-GENEIDY, 2018; EL-GENEIDY *et al.*, 2016; KELOBONYE *et al.*, 2019; LUCAS *et al.*, 2016; MARTENS; DI CIOMMO, 2017). Di Carmo e Stafani (2017), explicam que equidade no transporte busca incluir fatores sociais e espaciais na avaliação do bem-estar social, de modo que inclui nas atividades-chave o conceito de acessibilidade. O bem-estar social será mais equitativo quando há ganhos de acessibilidade das populações socioeconomicamente vulneráveis (MARTENS; DI CIOMMO, 2017).

Diante do exposto, a acessibilidade às oportunidades é uma forma de mensurar a inclusão social promovida pelos transportes. O transporte desempenha um papel essencial em qualquer sociedade, devido a sua capacidade de promover o desenvolvimento urbano e inclusão social. E em busca por abordagens de inclusão social na literatura de transporte, o conceito de acessibilidade é apontado como essencial para entender o acesso às oportunidades econômicas (BEHBAHANI *et al.*, 2019; FRANSEN *et al.*, 2019; MARTÍNEZ *et al.*, 2018; NIEHAUS; GALILEA; HURTUBIA, 2016; VARGHESE; JANA, 2019) ou na equidade dos meios de

transporte (BEHBAHANI *et al.*, 2019; CAMPOREALE; CAGGIANI; OTTOMANELLI, 2019; VARGHESE; JANA, 2019).

Após a apresentação dos conceitos de mobilidade e acessibilidade adotados nesta tese, é relevante compreender o significado de inclusão e exclusão social. A assimilação desses termos ajuda no entendimento de como a literatura dos transportes trata este tema.

O termo exclusão surgiu quando, no contexto social, ocorreu uma quebra na homogeneização de grupos sociais (BONETI, 2013). O excluído socialmente é mais caracterizado por agrupamentos de indivíduos desvinculados de suas identidades coletivas, e que acumulam a maior parte das desvantagens sociais como pobreza, falta de trabalho, condições precárias de moradia, grande exposição a vulnerabilidades, falta de acesso a modos de transportes, entre outros (*ibid*). Portanto, pode-se associar exclusão social como problemática social.

No entanto o termo de inclusão social tem seu entendimento mais complexo, por trazer um entendimento dicotômico do “dentro” e do “fora” (BONETI, 2013). Boneti (2013) explica que, o indivíduo “incluído” seria aquele juridicamente cidadão, ou seja, com direitos e deveres de votar e ser votado e usufruir dos direitos sociais básicos, diante o contrato social. Mas também é necessário considerar cidadão aqueles que não votam e não opinam formalmente. O autor ressalta que se deve levar em conta essa parcela da população visto que “a participação política destas pessoas se faz exatamente pela exteriorização dos conflitos e problemas sociais” (*ibid*).

Após elucidação desses conceitos que fazem parte da teoria clássica de economia, a inclusão social no transporte significa, em amplo sentido, o acesso do indivíduo as oportunidades que o faça usufruir dos direitos básicos, seja social, econômica ou politicamente.

Na literatura de transportes, Stanley *et al.* (2019) exploram a inclusão social promovida pela mobilidade em cidades, destacando a importância do transporte público e de capital social, que consiste nas conexões sociais que permitem que as pessoas acessem outras pessoas, recursos e oportunidades para assim diminuir a necessidade de grandes deslocamentos a serviços essenciais.

No entanto, compreender as necessidades das pessoas no meio urbano e como as políticas de transporte atuam para alcançar a inclusão social ocorre de forma subjetiva e depende de características pessoais como renda, idade, gênero, capacidades, entre outros. Nesse caso, a literatura de transportes usa a teoria clássica de economia em que a exclusão diz respeito as desvantagens sociais por segmentos de indivíduos e refere-se a problemática social para

destacar o que impede a inclusão social. Em vista disso, as desvantagens do transporte se referem à falta ou à negação de recursos que prejudicam a capacidade de uma pessoa participar das atividades normais da sociedade (MARTÍNEZ *et al.*, 2018) e a ineficiência de um sistema de transporte público (MARTÍNEZ *et al.*, 2018; RUIZ; SEGUI-PONS; MATEU-LLADÓ, 2017), pode ser uma das principais causas de exclusão social (RUIZ; SEGUI-PONS; MATEU-LLADÓ, 2017).

Logo, o conceito de exclusão social no transporte adotado nesta tese será definido como a condição em que indivíduos ou grupos sociais não conseguem se integrar à sociedade, seja social, econômica ou politicamente devido à redução da acessibilidade à oportunidades, serviços e redes sociais (CORNUT; MADRE, 2017; ÖZKAZANÇ; ÖZDEMİR SÖNMEZ, 2017). A exclusão social “está ligada à inacessibilidade de bens e serviços, o que contribui para um sentimento de não pertencimento” (VAN WEE; GEURS, 2011). Consequentemente os indivíduos excluídos prefeririam ser incluídos, mas existem obstáculos para a inclusão, que estão fora do controle das pessoas excluídas (*ibid*).

Fransen *et al.* (2019) relacionam exclusão social ao transporte e desemprego, enquanto Martínez *et al.* (2018) destacam que as políticas de habitação e transporte podem levar à desvantagem no transporte e à exclusão social, percorrendo maneiras de medir a desigualdade de acesso, visando melhores metodologias para a avaliação de projetos de transporte. Ainda, fatores de grupo e a natureza multidimensional da falta de acesso ao transporte limita a mobilidade em sete categorias: exclusão física, exclusão geográfica, exclusão das instalações, exclusão econômica, exclusão baseada no tempo, exclusão baseada no medo e exclusão do espaço (CHURCH; FROST; SULLIVAN, 2000 *apud* CORNUT; MADRE, 2017).

Em termos de tecnologias da informação e comunicação (TIC), Varghese e Jana (2019) destacam que elas possuem o potencial de aumentar o número de oportunidades próximas e, portanto, melhoram o acesso e reduzem a exclusão social. Porém, os autores evidenciam que há um fosso digital no acesso às TIC que pode ser resultado das desvantagens sociais já existentes, e que a exclusão digital será um dos principais fatores de exclusão social (VARGHESE; JANA, 2019). Contudo, os autores ressaltam que as TIC não devem ser consideradas uma panaceia para reduzir a exclusão social (*ibid*).

Pangbourne *et al.* (2019) tratam sobre governança nos novos sistemas de mobilidade por plataformas digitais. Os autores abordam um novo modelo de serviço para acessar o transporte chamado de Mobilidade como Serviço – MaaS, intermediado por plataformas digitais e com serviços de mobilidade multimodal porta-a-porta. Pangbourne *et al.* (2019)

destacam que esse tipo de serviço não atende às necessidades daqueles que sofrem com a pobreza no transporte exigindo, assim, robustos subsídios do setor público para evitar a exclusão social. Portanto, há necessidade de adotar uma estrutura política integrada que combine medidas de uso do solo, transporte e conectividade digital (PANGBOURNE *et al.*, 2019; VARGHESE; JANA, 2019).

Diante do exposto, o sistema de transporte pode contribuir com a exclusão social de alguns grupos sociais. A exclusão social referente ao transporte depende do número de oportunidades de acesso próximos, sem gasto com transporte, ou do número de oportunidades relacionado com o custo de transporte (VARGHESE; JANA, 2019). Os autores ainda descrevem que a percepção da função social do transporte trouxe uma nova forma de identificar grupos com problemas de acessibilidade e a pensar as políticas de transporte público, contudo, o cerne dessas políticas é basicamente no acesso físico às oportunidades.

No entanto, ao buscar na literatura de transporte, alguns autores abordam a ideia da pobreza no transporte, como Lucas *et al.* (2016) que, explicam que os efeitos da pobreza do transporte sofridos por qualquer pessoa podem ser pelo menos por um desses critérios, acessibilidade de transporte (custos econômicos), pobreza na mobilidade (falta de opções de transporte para realizar viagens), pobreza de acessibilidade (falta de acesso a oportunidades em tempo razoável, facilidade e custo) e exposição a externalidades (como os efeitos indiretos da poluição nas pessoas ou acidentes no trânsito). Os autores evidenciam que, nos países em desenvolvimento, as opções de transporte acessíveis podem levar a outras restrições como o longo tempo de viagem, condições de viagem inseguras e desconfortáveis, e assim por diante (LUCAS *et al.*, 2016).

Assim, Lucas *et al.* (2016) definem que um indivíduo é pobre no transporte se, para satisfazer suas necessidades diárias de atividade básica, pelo menos uma das seguintes condições se aplicam:

- Não há opção de transporte disponível adequada às condições físicas e capacidades do indivíduo;
- As opções de transporte existentes não chegam a destinos onde o indivíduo pode atender às suas necessidades diárias de atividade;
- O valor semanal necessário gasto no transporte deixa a família com renda residual abaixo da linha oficial de pobreza;
- O indivíduo precisa passar uma quantidade excessiva de tempo viajando, levando à pobreza do tempo ou isolamento social;

- As condições de viagem predominantes são perigosas, inseguras ou insalubres para o indivíduo.

Os autores destacam ainda que com o aumento da dependência de modos de transporte individual as pessoas que não podem pagar por esses modos provavelmente se tornam marginalizadas de participar das atividades cotidianas (LUCAS *et al.*, 2016).

Consequentemente, a exclusão e pobreza do transporte paralisam em grande medida a inclusão social e a integração social (ÖZKAZANÇ; ÖZDEMİR SÖNMEZ, 2017), uma vez que a exclusão e pobreza do transporte restringem o acesso às oportunidades do indivíduo nos setores econômico, social, cultural ou político e sua qualidade de vida, bem como o direito à equidade social e à harmonia com a sociedade como um todo (*ibid*).

Esse modo de planejamento de transporte, focado no papel social do transporte, deve principalmente planejar um sistema de transporte público urbano eficiente, para permitir mobilidade e acesso das pessoas ao emprego (CAMPOREALE; CAGGIANI; OTTOMANELLI, 2019; FRANSEN *et al.*, 2019), educação, saúde, recreação, atividades comunitárias e moradia (CAMPOREALE; CAGGIANI; OTTOMANELLI, 2019; FRANSEN *et al.*, 2019; MARTÍNEZ *et al.*, 2018; STANLEY *et al.*, 2019).

Usualmente, a mobilidade e o acesso podem ser analisados pelos tempos de viagem (BEHBAHANI *et al.*, 2019; NIEHAUS; GALILEA; HURTUBIA, 2016) e as distâncias dos deslocamentos (BEHBAHANI *et al.*, 2019). Recentemente, observa-se na literatura um foco na melhoria do desenho da rede de transporte considerando objetivos de equidade social (BEHBAHANI *et al.*, 2019; NIEHAUS; GALILEA; HURTUBIA, 2016; RUIZ; SEGUI-PONS; MATEU-LLADÓ, 2017), com a premissa que as decisões de projeto de redes de transporte podem afetar significativamente a acessibilidade de um grupo ou área e, portanto, seu desenvolvimento econômico (BEHBAHANI *et al.*, 2019; NIEHAUS; GALILEA; HURTUBIA, 2016).

Essa perspectiva levou a críticas ao uso apenas da Análise de Custo e Benefício em projetos de transporte, propondo a análise de índices de acessibilidade baseados na equidade (BEHBAHANI *et al.*, 2019; RUIZ; SEGUI-PONS; MATEU-LLADÓ, 2017). Para Litman (2019), as preocupações com a equidade geralmente influenciam as políticas de transporte e as decisões de planejamento.

De acordo com Venter (2016), o acesso ao transporte vem sendo continuamente aplicado em relação à equidade, o que torna comum na literatura a adoção de uma perspectiva

de planejamento dos transportes que prioriza a acessibilidade e bem-estar social. O aspecto social é tão importante quanto os aspectos econômicos e ambientais para alcançar uma cidade sustentável (DI CIOMMO; SHIFTAN, 2017; HERWANGI *et al.*, 2013).

A análise da equidade no transporte tem várias perspectivas, impactos e grupos a serem considerados para o planejamento dos transportes. Ruiz *et al.* (2017) explicam que ao realizar mudanças estruturais nos modelos de transporte, é mais prudente escolher metodologias que promovam melhorias dinâmicas, mediante pequenos ajustes para facilitar a adaptação dos serviços. Portanto, o planejamento de transporte pode ter impactos significativos e diversos na equidade.

Para Litman (2020), o conceito de equidade social, também chamado de justiça ou justiça social, diz respeito a distribuição de impactos (benefícios e custos) e se essa distribuição é considerada justa e apropriada. O autor afirma que a análise de equidade no transporte é importante e inevitável e evidencia que há várias maneiras de definir e medir os seus impactos. Segundo Cornut e Madre (2017) e Litman (2020), as principais categorias de equidade no transporte são:

- a) a equidade horizontal - também chamada de equidade e igualitarismo - diz respeito à distribuição de impactos entre indivíduos e grupos considerados iguais em capacidade e necessidade (CORNUT; MADRE, 2017; LITMAN, 2020). No entanto, a igualdade perfeita nem sempre é desejável e muitas vezes impossível de alcançar (CORNUT; MADRE, 2017).
- b) a equidade vertical em relação à renda e à classe social - por essa definição, as políticas de transporte são equitativas se favorecem grupos desfavorecidos econômica e socialmente, a fim de compensar as desigualdades gerais (RAWLS, 1971 *apud* LITMAN, 2020). Equidade vertical com relação à necessidade e capacidade de mobilidade, refere-se à distribuição de impactos entre indivíduos e grupos que diferem na capacidade e necessidade de mobilidade e, portanto, no grau em que o sistema de transporte atende às necessidades dos viajantes com problemas de mobilidade (CORNUT; MADRE, 2017; LITMAN, 2020). De acordo com Cornut e Madre (2017), o conceito de equidade vertical está mais adaptado para responder a um problema de desvantagens sociais relacionadas ao transporte.

Contudo, os diferentes tipos de equidade podem se sobrepor ou conflitam entre si. Como exemplificam Behbahani *et al.* (2019), ao se aplicar política específica de transporte, esta pode

parecer equitativa se medida de uma maneira, mas desigual se medida de outra. Portanto, as políticas só são consideradas equitativas quando beneficiam grupos ou regiões desfavorecidas físicas, econômica ou socialmente, e quando reduzem a lacuna entre pessoas desfavorecidas e favorecidas (*ibid*).

Cornut e Madre (2017) explicam que contestar a exclusão social ao transporte resulta em decisões políticas em termos de equidade e ela pode ser integrada a avaliação de um projeto. Pereira e Karner (2021) esclarecem que a equidade no transporte é uma maneira de enquadrar as preocupações da justiça distributiva em relação a como as instituições sociais, econômicas e governamentais moldam a distribuição dos benefícios e encargos do transporte na sociedade. Desse modo, a equidade no transporte concentra-se nos padrões de avaliação usados para julgar os resultados de políticas e planos, perguntando quem se beneficia e quem é sobrecarregado por eles e até que ponto (PEREIRA; KARNER, 2021).

Ao analisar as decisões políticas de transporte, em termos de equidade, uma distribuição injusta dos benefícios e encargos pode aumentar as desigualdades sociais, ao considerar que as possibilidades de acessibilidade das pessoas são muito diferentes dependendo das suas condições socioeconômicas, localização e condições físicas e psicológicas (FALAVIGNA; RODRIGUES; HERNÁNDEZ, 2017b; HERCE, 2009). Assim, a justiça social está vinculada à noção de igualdade na distribuição de bens na sociedade (DE LIMA; MAIA, 2021), e reconhece o desenvolvimento além do econômico de forma a garantir as liberdades e direitos das pessoas (FALAVIGNA; RODRIGUES; HERNÁNDEZ, 2017b). A justiça no transporte inclui preocupações morais e políticas relacionadas à equidade, democracia e diversidade na busca por cidades e sistemas de mobilidade mais justos (PEREIRA; KARNER, 2021).

De Lima e Maia (2021), abordam as teorias liberais de justiça mais citadas, em termos de justiça no transporte, são elas:

- a) Utilitarismo, cujos autores principais são Stuart Mill, Jeremy Bentham e Peter Singer. Essa teoria tem como foco do valor moral a capacidade de promover o prazer e minimizar o sofrimento. O utilitarismo é baseado no bem-estar humano (utilidade), interpretam o princípio de igual respeito dando peso igual aos interesses e ao bem-estar de todos, por fim, tem uma visão consequencialista, que busca como consequência maximizar o bem-estar (PEREIRA; SCHWANEN; BANISTER, 2017);
- b) Igualitarismo de John Rawls. Nessa teoria, para que a sociedade seja considerada justa é preciso atender aos princípios fundamentais da liberdade e igualdade. Em que, todas as pessoas tem as mesmas demandas para liberdades básicas, e as desigualdades sociais

e econômicas devem ser ordenadas de maneira que ao mesmo tempo sejam consideradas vantajosas para todos dentro dos limites do razoável e que as posições e cargos também sejam acessíveis a todos (DE LIMA; MAIA, 2021).

- c) Abordagem das *Capabilities* de Amartya Sen e Martha Nussbaum. Nessa teoria, o mais importante não é o que as pessoas possuem, mas a habilidade pessoal dos indivíduos de converter os recursos que possuem em uma vida confortável, e tem como preocupação principal a promoção de uma igualdade básica de *capabilities*, de forma a garantir um nível mínimo aceitável de *capabilities* (*ibid*).
- d) Teoria da Igualdade de Recursos de Dworkin. Nessa teoria, a sociedade é justa quando todos os recursos presentes nela precisam ser igualmente distribuídos para todos. Dworkin propõe um sistema de leilão para resolver a questão de uma igual divisão de recursos em termos de justiça, como também em termos de eficiência, pois o leilão permite que todas as pessoas comprem um pacote de mercadorias que melhor corresponda às suas preferências (DE LIMA; MAIA, 2021). Para resolver questões nas quais a pessoa não tem influência alguma em um evento particular, como doenças, é criado um sistema de seguros, para compensar a situação (*ibid*).

Considerando a perspectiva dos transportes, a teoria de Dworkin permite justificar a criação de um fundo de transportes para garantir acesso mínimo ao transporte por todos os indivíduos (DE LIMA; MAIA, 2021). A teoria da Igualdade de Recursos de Dworkin permite a expansão da teoria para diferentes bens, ou áreas específicas, sem precisar construir uma nova teoria mais abrangente de justiça social. Além disso, liga a equidade de distribuição ao custo de prover a distribuição desejada. Assim, essa abordagem é adequada para referir-se a questões de equidade e justiça no transportes em países em desenvolvimento como o Brasil (DE LIMA; MAIA, 2021). Desse modo, garante o acesso igualitário às oportunidades, mesmo com os desfechos de comportamento de viagem diferentes entre indivíduos e grupos devido a preferências e estilos de vida variados (ALLEN; FARBER, 2020).

Percebe-se, portanto, que a literatura de transportes tem avançado ao analisar exclusão social e a busca de sistemas de transporte e políticas de transporte socialmente mais justas. No, entanto, são poucos os estudos sobre a contribuição da motocicleta para inclusão social e equidade no transporte a partir da acessibilidade e mobilidade que esse meio pode prover. Essa tese buscar suprir essa lacuna na literatura.

Diante do exposto, com o conceito de acessibilidade já definido e essa breve explanação na literatura de transportes sobre equidade, exclusão social e justiça social, vamos discutir o que a literatura aborda em termos de motocicleta.

2.2 A MOTOCICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE

O transporte é parte integrante de todas as atividades humanas e influencia no modo como as sociedades são constituídas (OLUWASEYI *et al.*, 2014). O uso da motocicleta como modo de transporte acontece de forma crescente nas grandes cidades do mundo, especialmente em países emergentes da Ásia (GARCIA *et al.*, 2013; OLUWASEYI *et al.*, 2014; INABA; KATO, 2015; LE; NURHIDAYATI, 2016; HOANG; OKAMURA, 2018; TROUNG *et al.*, 2019; SUATMADI; CREUTZZING; OTTO, 2019; HOANG; ZHAO; HOUN, 2019; ECCARIUS; LU, 2020), África (OLUWASEYI *et al.*, 2014; DIAZ OLVERA *et al.*, 2016; KONKOR *et al.*, 2019) e América do Sul (GARCIA *et al.*, 2013; HAGEN *et al.*, 2016). Segundo Chiu e Gerra (2023), entre os 10 países com maior número de propriedade de motocicletas e motonetas por 1000 habitantes, encontravam-se a Taiwan, Vietnã, Indonésia, Malásia, Tailândia, Sri Lanka, Laos, Camboja, na Ásia, na América do Sul o Uruguai, e na Europa a Grécia.

O uso da motocicleta acontece por ser vantajosa em relação a outros tipos de veículos em termos de custo de compra, custo de manutenção e conveniência de estacionamento, contribuindo menos para o congestionamento do tráfego (GARCIA *et al.*, 2013; ROSE; DELBOSC, 2016; COX; MUTEL, 2018; ERATH *et al.*, 2018; MANULLANG *et al.*, 2018; CHEN; CHOU; HUNG, 2019; OSPINA-MATEUS; JIMÉNEZ, 2019), e também está associada ao baixo consumo de combustível (GARCIA *et al.*, 2013; ROSE; DELBOSC, 2016).

Normalmente, a motocicleta é escolhida como um meio de transporte por sua acessibilidade e rapidez e esses dois aspectos são mencionados em primeiro lugar em todos os países (LAMBROSQUINI *et al.*, 2017). Essas vantagens podem superar os riscos desse meio de transporte (GARCIA *et al.*, 2013; OSPINA-MATEUS *et al.*, 2019) e outras desvantagens como a interferência da chuva e o alto custo do seguro (GARCIA *et al.*, 2013; OLUWASEYI *et al.*, 2014), e vulnerabilidade na estrada (OLUWASEYI *et al.*, 2014; INABA; KATO, 2015; ERATH *et al.*, 2018; SUATMADI; CREUTZZING; OTTO, 2019; NAUDE *et al.*, 2019). Também como desvantagens, alguns autores apontam que o uso da motocicleta piora o congestionamento em áreas urbanas (CAO; SANO, 2012; INABA; KATO, 2017; LE;

NURHIDAYATI, 2016), devido ao crescente número de motocicletas e acidentes de trânsito (INABA; KATO, 2017). No entanto, há outros autores que argumentam que, em comparação com as cidades com predominância de carros, mesmo com congestionamento intenso, as motocicletas se sobressaem aos carros por sua maior utilização da capacidade viária (CAO; SANO, 2012; CHEN; CHOU; HUNG, 2019; ECCARIUS; LU, 2020; GUERRA, 2017).

Ainda em relação ao uso das motocicletas em cidades de economias em desenvolvimento, uma outra explicação recorrente sobre o seu uso está associada a oferta de transporte público de baixa qualidade e capilaridade e as motocicletas tornam-se populares por serem um transporte acessível à população (CHANG; WU, 2008; OLUWASEYI *et al.*, 2014; INABA; KATO, 2015; HAGEN *et al.*, 2016; EHEBRECHT *et al.*, 2018; ERATH *et al.*, 2018; OLOO, 2018; WADUD, 2020).

Além disso, existe vasta literatura abordando os riscos de acidentes e para a saúde relacionados ao uso da motocicleta (CHUNG *et al.*, 2014; BOUGARD *et al.*, 2016; ABEDI; SADEGHI-BAZARGANI, 2017; ROSHANFLEKR *et al.*, 2019; KONKOR *et al.*, 2019; WASEEM *et al.*, 2019), sobre comportamento do condutor (LE; NURHIDAYATI, 2016; NAUDE *et al.*, 2019; OSPINA-MATEUS *et al.*, 2019), uso do equipamento de segurança do motociclista especificamente em relação ao uso de capacete (LAMBROSQUINI *et al.*, 2017; AKIVA LEHRER, 2017; YELLAPPAN *et al.*, 2019; GUZMAN *et al.*, 2020) e sobre meio ambiente e poluição (GARCIA *et al.*, 2013; CHIANG *et al.*, 2014; GARCIA *et al.*, 2014; JOU; CHEN, 2014; HSU; WANG, 2015; FORCETTO; DAEMME, 2016; HASSANI; HOSSEINI, 2016; DAEMME *et al.*, 2017; GUERRA, 2017; SUATMADI; COX; MUTEL, 2018; CREUTZZING; OTTO, 2019; ECCARIUS; LU, 2020). Ainda, foi avaliado o impacto do comportamento de escolha de estacionamento dos motociclistas como uma solução para reduzir o efeito no fluxo de tráfego (HOANG; ZHAO; HOUN, 2019).

Também há estudos sobre o uso da motocicleta como mototáxi em países da Ásia e África (CHANG; WU, 2008; OLUWASEYI *et al.*, 2014; AL-HASAN *et al.*, 2015; DIAZ OLVERA *et al.*, 2016; GUDAJI; HABIB, 2016; EHEBRECHT *et al.*, 2018; OLOO, 2018; SUATMADI; CREUTZZING; OTTO, 2019; KONKOR *et al.*, 2019; IRAWAN *et al.*, 2019; OLVERA *et al.*, 2019; WADUD, 2020) e na América Latina (MARQUEZ; PICO; CANTILHO, 2018; BERRONES-SANZ, 2018; MELLO *et al.*, 2021). Destaca-se que é do serviço de mototáxi que provêm uma grande parte dos empregos, especificamente no setor informal, em muitas cidades localizadas em países em desenvolvimento e emergentes (CERVERO, 2000; OLVERA *et al.*, 2016; EHEBRECHT *et al.*, 2018; WADUD, 2020).

Mais recentemente, pesquisas abordam a mobilidade como serviço (MaaS) por motocicleta (SUATMADI; CREUTZZING; OTTO, 2019; IRAWAN *et al.*, 2019; IRAWAN *et al.*, 2020), o compartilhamento de caronas por motocicleta (WADUD, 2020), o serviço de entrega por motocicleta (CHEN; CHOU; HUNG, 2019), o gerenciamento da demanda de motocicletas (INABA; KATO, 2015). Alguns estudos se dedicaram em entender o uso desse modo em viagens urbanas (ERATH *et al.*, 2018; ILAHI; AXHAUSEN, 2017; MANULLANG *et al.*, 2018; ROSE; DELBOSC, 2016) e como um modo que promove as oportunidades e consequentemente a acessibilidade.

Manullang *et al.* (2018) concluem que o uso de motocicletas gera acessibilidade a estudantes do ensino médio na cidade de Semarang, em Java, por suprir a ausência de outros modos de transportes efetivos e eficientes. Na Austrália, os passageiros escolhem o serviço de compartilhamento de motocicletas substituindo um conjunto diversificado de outros modos, especialmente micro-ônibus (ROSE; DELBOSC, 2016). Ilahi e Axhausen (2017) destacam a importância de incluir a motocicleta no planejamento urbano. Erath *et al.* (2018) explicam que, nas economias em desenvolvimento, as motocicletas geralmente são a única forma acessível de mobilidade devido à falta de sistemas de transporte público eficientes. Portanto, a motocicleta é um modo de transporte relevante em todo o mundo, e principalmente em países em desenvolvimento. Para Erath *et al.* (2018), a motocicleta proporciona mobilidade aos usuários e sua propriedade está relacionada com a acessibilidade. É importante estudar como os usuários percebem esse modo de transporte e quais fatores afetam seu uso e propriedade.

2.3 FATORES QUE ESTIMULAM A PROPRIEDADE E O USO DA MOTOCICLETA

Hoang e Okamura (2018) afirmam que os fatores que influenciam o uso de motocicletas pelos indivíduos são classificados nos seguintes grupos principais: (1) fatores sociodemográficos; (2) fatores relacionados ao padrão de viagem; (3) fatores relacionados ao espaço urbano; (4) e fatores psicológicos. Os fatores sociodemográficos como idade, sexo, renda e disponibilidade de motocicletas domiciliares podem afetar o comportamento de uso de motocicletas (CHANG; WU, 2008; HOANG; OKAMURA, 2020; LAI; LU, 2007; ROSE; DELBOSC, 2016). Rose e Delbosc (2016) explicam que a investigação da idade é uma variável importante, uma vez que a propriedade da motocicleta é predominante entre as faixas etárias mais jovens; outra variável relevante é o nível de escolaridade, dado que a posse de motocicleta

é mais comum em pessoas com menos escolaridade, provavelmente refletindo um efeito de renda (ROSE; DELBOSC, 2016).

Fevriera *et al.* (2021) destacam que as pessoas com renda média-baixa que moram longe do centro da cidade podem optar pelo uso da motocicleta. Ainda, o número de motocicletas que uma família possui também pode ser relacionado aos fatores socioeconômicos (ROSE; DELBOSC, 2016). Há um certo consenso na literatura de que o usuário de motocicleta em sua maioria é do sexo masculino (EHEBRECHT; HEINRICHS; LENZ, 2018; HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; ROSE; DELBOSC, 2016; VASCONCELLOS, 2008). Di Ciammo e Stafani, (2017) afirmam que as mulheres são menos propensas a ter carteira de motorista ou a possuir um carro ou motocicleta, principalmente em sociedades tradicionais, o que limita a realização de suas atividades. No entanto, as necessidades de viagens das mulheres são moldadas por suas responsabilidades domésticas e com o cuidado com outras pessoas (*ibid*).

Os fatores relacionados ao padrão de viagem incluem tempo reduzido de viagem (HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; HOANG; OKAMURA, 2020; VASCONCELLOS, 2008) e o menor custo da viagem e ambos afetam o uso da motocicleta (DUFFY; ROBINSON, 2004; YAMAMOTO, 2009; SILVA *et al.*, 2011; ROSE; DELBOSC, 2016; HAGEN *et al.*, 2016; HOANG; OKAMURA, 2018). Além disso, as motocicletas proporcionam mobilidade cômoda e flexível, com viagens porta a porta (EHEBRECHT; HEINRICHS; LENZ, 2018; HOANG; OKAMURA, 2020; ROSE; DELBOSC, 2016). No entanto, as motocicletas são consideradas para viagens de curta e média distâncias, devido a preocupações com a segurança para viagens de longa distância (HOANG; OKAMURA, 2020; ROSE; DELBOSC, 2016).

Hagen *et al.* (2016) destacam que há uma relação menos clara entre custo e uso de motocicletas. Segundo os autores, algumas pessoas poderiam usar um automóvel se pudessem pagar, enquanto outros poderiam possuir um carro e ainda assim usar a motocicleta para a maioria das viagens urbanas, preferindo fortemente o último tipo de veículo. Assim, a motocicleta pode não ser um veículo antecessor à propriedade de automóveis para algumas pessoas, indicando que o uso de motocicletas pode não diminuir mesmo com o aumento da renda familiar (HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016). Chang e Wu (2008) esclarecem que algumas pessoas possuem e usam um automóvel e uma motocicleta para suas viagens cotidianas.

Os fatores relacionados ao espaço urbano elencam os sistemas de uso, geografia e transporte de cada local, como ruas estreitas ou sem pavimentação, que provavelmente contribuirá para uso da motocicleta em áreas urbanas (ACHARYA; MORICHI, 2007, FENG;

SUN, 2013; Hoang e Okamura, 2018). Fevriera *et al.* (2021) evidenciam que a forma urbana pode influenciar as preferências para o uso do modo de transporte, visto que uma área urbana compacta pode reduzir o uso de veículos motorizados privados e uma área urbana espalhada pode aumentar este uso. Da mesma forma que os centros urbanos congestionados são uma forte motivação para o uso de motocicletas (HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; HOANG; OKAMURA, 2020; VASCONCELLOS, 2008). Já nas áreas rurais, o uso da motocicleta tem papel importante por ser uma opção de mobilidade para chegar em áreas que outros modos não alcançam (YAMAMOTO, 2009; VASCONCELLOS, 2013; VASCONCELLOS, 2014; HAGEN *et al.*, 2016; HOANG; OKAMURA, 2018; FEVRIERA *et al.*, 2021). Ainda, a motocicleta pode ser o único veículo disponível para o deslocamento, não necessariamente correlacionado a preferência ou condições financeiras (CHANG; WU, 2008; SANTOS *et al.*, 2020). O uso da motocicleta também é influenciado pela ineficiência ou inexistência de serviço de transporte público (VASCONCELLOS, 2005; VASCONCELLOS, 2008; YAMAMOTO, 2009; VASCONCELLOS, 2013; HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; HOANG; OKAMURA, 2018; FEVRIERA *et al.*, 2021).

Os fatores psicológicos exploram o comportamento de escolha do modo estão vinculados, por exemplo, a intenção e o hábito, podendo ser mais significativos na probabilidade de escolha do uso de motocicletas em comparação com fatores socioeconômicos (CHANG; WU, 2008; HOANG; OKAMURA, 2018). Gostar da motocicleta para os deslocamentos pode estar ligado ao prazer, satisfação, sensação de liberdade, sensação de pertencimento e sedução, independentemente de benefícios e riscos associados a motocicleta (HAGEN *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2020). As preocupações das pessoas relacionadas ao congestionamento, as viagens de longa distância no meio urbano e à segurança podem ser outros determinantes psicológicos para as intenções de uso de motocicletas em cidades dependentes de motocicletas (HOANG; OKAMURA, 2020).

Em termos de segurança, existe a vulnerabilidade dos usuários de motocicletas à lesão ou morte no trânsito (VASCONCELLOS, 2008, VASCONCELLOS, 2013, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2013; SOUZA *et al.*, 2018). Dentre os problemas de saúde relacionados ao uso da motocicleta, pode-se citar irritação ocular e rostos sujos pelos poluentes locais, doenças respiratórias, dor nas costas e rins e estresse geral por andar no trânsito (AL-HASAN, 2015; HAGEN *et al.*, 2016). A exposição de motociclistas ao crime, como assalto ou furto, é um fator que pode levar à interrupção do uso de motocicletas (CHANG; WU 2008; HAGEN *et al.*, 2016). Nesta tese, é considerado o conceito de vulnerabilidade de Souza *et al.*

(2018), em que a vulnerabilidade expressa os diferentes graus e natureza da suscetibilidade de indivíduos e coletividade às doenças e seus agravos, formado pelo conjunto de aspectos sociais, programáticos e individuais.

A motocicleta também pode ser utilizada como instrumento de trabalho, para o transporte de pessoas ou cargas, aumentando a renda e a qualidade de vida da população (SILVA *et al.*, 2011; Hagen *et al.*, 2016; MACÊDO, 2017; LIMA 2020). Nos países desenvolvidos, a motocicleta é principalmente utilizada com propósitos recreativos, enquanto nos países em desenvolvimento seu uso é predominantemente voltado para deslocamentos diários (OLUWASEYI *et al.*, 2014; HAGEN *et al.*, 2016; ROSE; DELBOSC, 2016). Porém, esse cenário vem sendo modificado na Austrália e o uso de motocicletas e motonetas vem aumentando como modo de transporte (ROSE; DELBOSC, 2016). Rose e Delbosc (2016) analisaram os deslocamentos por motocicletas nas três maiores cidades da Austrália: Sydney, Melbourne e Brisbane. Os resultados indicam que os usuários de motocicletas tendem a ter de 30 a 40 anos de idade, possuem renda alta e empregos especializados ou comerciais (ROSE; DELBOSC, 2016). As principais motivações para o uso da motocicleta são a possibilidade de estacionamentos gratuitos próximo ao trabalho, como também pelo menor tempo de viagem mais confiável que o carro ou o transporte público (*ibid*).

Hagen, Pardo e Valente (2016) analisaram como os usuários de motocicleta percebem o uso desse veículo em seis cidades da América Latina: Bogotá e Barranquilla (Colômbia), São Paulo e Recife (Brasil), Caracas (Venezuela) e Buenos Aires (Argentina). Os autores identificaram como motivações para o uso da motocicleta como modo de transporte a capacidade de viajar em alta velocidade, de contornar o tráfego congestionado e de estacionar com facilidade, resultando em economia de tempo de viagem (HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016). Ainda nesse estudo, os usuários de motocicleta consideram esse modo de transporte mais eficiente e conveniente que o transporte público. Hagen, Pardo e Valente (2016) concluíram que à medida que a renda aumenta, o uso de motocicletas não necessariamente diminuirá, mesmo entre as pessoas que podem comprar carros. Os participantes da pesquisa não consideraram a motocicleta como um passo em direção à propriedade de automóveis (*ibid*).

Al-Hasan *et al.* (2015) examinam os motivos e satisfação dos mototaxistas em Auch, Nigéria. Os autores encontraram que homens, com idades entre 21 e 30 anos, com nível de escolaridade baixo estão predominantemente envolvidos na operação de mototáxi. O estudo destaca que os operadores trabalham como mototáxi para aumentar a renda, sendo uma

alternativa ao desemprego, inflação e salários inadequados (AL-HASAN *et al.*, 2015). A sustentabilidade econômica da operação de mototáxi acontece em curto prazo (*ibid*).

Oluwaseyi *et al.* (2014) exploram os motivos para a operação de mototáxi em Lokoja, Nigéria. O principal motivo apontado foi o desemprego. Entre passageiros e operadores de motocicleta, a maioria são homens com idades entre 21 e 30 anos, com escolaridade tendo apenas o ensino médio (OLUWASEYI *et al.*, 2014). O estudo também destaca que mais da metade dos usuários do serviço de mototáxi são estudantes (*ibid*).

Diaz Olvera *et al.* (2016) apontam que o mototáxi em Lomé, Togo, é uma forma de trabalho que minimiza a pobreza. As árduas condições de trabalho, os impactos na saúde, o risco de acidentes e agressões justificam a atividade ser percebida como temporária (DIAZ OLVERA *et al.*, 2016). Diaz Olvera *et al.* (2020) ainda esclarecem que o mototáxi funciona como transporte público, no entanto é desvalorizado por causa de sua informalidade.

Manullang *et al.* (2018) destacam o uso de motocicletas como meio de transporte por estudantes de ensino médio na cidade de Semarang, Java. A motivação para o uso da motocicleta se dá pela ausência de outros modos efetivos e eficientes de transporte. Ainda, a motocicleta é mais eficaz e eficiente devido à sua flexibilidade e custos mais baixos (MANULLANG *et al.*, 2018).

Em sua pesquisa, Erath *et al.* (2018) descrevem vários estudos sobre propriedade e uso de motocicletas, tanto em países desenvolvidos quanto os emergentes. Os autores concluem que em países desenvolvidos a propriedade e uso de motocicleta é complementar ao carro. Normalmente os homens, com maior renda tem maior probabilidade de possuírem motocicleta (ERATH *et al.*, 2018). Ainda, o congestionamento diminui a atratividade da motocicleta (*ibid*). Já nos países em desenvolvimento ocorre o oposto, uma vez que uma parte da população não pode comprar um carro (ERATH *et al.*, 2018). Logo, a propriedade e uso de motocicleta não é complementar ao carro, geralmente a motocicleta torna-se a única forma acessível de mobilidade principalmente ao trabalho, devido a ineficiência do transporte público (*ibid*). De acordo com os autores, nos países com economias emergentes o uso e propriedade das motocicletas pode ocorrer em toda a população, notadamente pelos jovens. Os autores destacam a propriedade de motocicletas por mulheres em Bangcoc. Ainda, a propriedade da motocicleta está correlacionada com a acessibilidade. Visto que, à medida que uma pessoa observa maior ganho de acessibilidade ao possuir uma motocicleta em vez de usar o transporte público (ou possuir um carro, por exemplo, em cidades congestionadas), maior será a probabilidade dessa

pessoa possuir uma motocicleta. Essas descobertas são válidas tanto para as economias desenvolvidas quanto para as emergentes (*ibid*).

Wadud (2020) analisa os efeitos do uso do serviço de táxi por aplicativos por motocicleta ou *e-hailing*, em Dhak, Bangladesh, na propriedade de motocicletas. O autor conclui que a posse de motocicletas cresceu 7,45% devido à introdução dos aplicativos de motocicletas contrariando o argumento de que os serviços de *e-hailing* reduzem a propriedade de veículos. Ainda, o serviço de táxi por aplicativo trouxe a introdução do serviço só para mulheres onde os motoristas e passageiros são mulheres, o que é uma inovação devido a cultura conservadora do país (WADUD, 2020).

Outro estudo que aborda uso do serviço de carona por aplicativos por motocicleta foi realizado por Irawan *et al.* (2020). Os autores identificam que esse serviço é um complemento ao transporte público e um substituto ao serviço de mototáxi, na região metropolitana de Jacarta, Indonésia. O estudo também descobriu que a população usa mototáxi como alimentador para o transporte público, geralmente em viagens de curtas distâncias. Os recursos demográficos e a experiência de uso da tecnologia também orientam a escolha individual dos três modos de transporte (IRAWAN *et al.*, 2020).

Na megacidade de Ho Chi Minh, Vietnã, uma pesquisa buscou explorar intenções comportamentais em relação as novas alternativas de trânsito em cidades dependentes de motocicletas (HOANG; OKAMURA, 2020). Hoang e Okamura (2020) explicitam que a motocicleta continua com maior intenção de uso como o modo principal, mas a crença na segurança dos ônibus contribui uma maior intenção do uso do transporte público.

No Vietnã, os mototáxis tradicionais são comumente descritos como serviços prestados por motociclistas para transportar passageiros de suas origens para destinos obrigatórios com base nas tarifas negociadas entre motoristas e passageiros (NGUYEN-PHUOC *et al.*, 2020). Recentemente, o serviço de mototáxi por aplicativos cresceu bastante no país, o que levou ao aumento da demanda de viagens, assim como o número de motociclistas. A expansão da Mobilidade como Serviço (Maas) por meio dos serviços de carona estão proporcionando concorrência direta aos serviços tradicionais de mototáxi no Vietnã (*ibid*).

Nguyen-Phouc *et al.* (2020b) analisam o efeito de comportamentos de estilo de vida insalubres em comportamentos de pilotagem de risco entre motociclistas baseados em aplicativos nas três maiores cidades do Vietnã, incluindo Hanói, Ho Chi Minh City e Da Nang. Os resultados indicaram que associações significativas entre a pilotagem com o uso de cigarro/bebida e infrações de trânsito, principalmente entre os motociclistas mais jovens.

Em Jacarta, Indonésia, também foi estudado o serviço de mototáxi por aplicativos para entender as dimensões da mobilidade sustentável com esse tipo de serviço. Os resultados indicam que os passageiros escolhem o serviço de mototáxi por aplicativos, substituindo um conjunto diversificado de outros modos, especialmente micro-ônibus, e que o serviço gera mobilidade aos usuários, mas pode não ser sustentável (SUATMADI; CREUTZIG; OTTO, 2019), ao contribuir com os congestionamentos e não reduzir significativamente a emissão global de carbono no setor de transporte.

Na Coréia do Sul, o uso da motocicleta como um meio de transporte pessoal era muito baixo, enquanto para entrega de alimentos e entrega de mercadorias e documentos de porta em porta, o total de registros de motocicletas relacionados ao serviço de entrega era de 56% (CHUNG; SONG; YOON, 2014).

Durante a abordagem deste tópico, foram analisados os fatores que exercem influência sobre o uso e a posse de motocicletas, baseado na literatura consultada. O resumo dos referidos fatores, que estimulam propriedade e uso de motocicletas, é apresentado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Resumo dos fatores que estimulam a propriedade e uso da motocicleta e percepção de oportunidades

Fatores	Descrição
Sociodemográficos	Fatores como idade, sexo, renda, ter filhos menor de idade, e disponibilidade de motocicletas domiciliares podem afetar o comportamento de uso de motocicletas.
Econômicos	Fatores como menor custo de compra em relação a outros modos de transporte, menor custo de manutenção, menor custo de viagem. Motocicleta como um instrumento de trabalho.
Padrão de viagem	Os fatores como tempo reduzido de viagem, mobilidade cômoda e flexível, com viagens porta a porta. Motivos de viagem, trabalho, estudos, compras, lazer. As opções de transporte em termos de quantidade e qualidade de modos e serviços de transportes disponíveis. Frequência de viagens, rapidez em congestionamentos, conveniência de estacionamento.
Espaço urbano	Os fatores como a geografia de cada local, a forma urbana como ruas estreitas ou sem pavimentação ou o espraiamento urbano. A existência e eficiência de transporte público. O bairro possuir serviços de educação, saúde, compras, lazer. Ser agradável para morar.
Psicológicos	Fatores como o comportamento de escolha do modo estão vinculados a intenção e o hábito. Gostar da motocicleta para os deslocamentos pode estar ligado ao prazer, satisfação, sensação de liberdade, sensação de pertencimento e sedução. As preocupações das pessoas relacionadas ao congestionamento, as viagens de longa distância no meio urbano e à segurança.
Segurança e Risco	Fatores como a percepção de maior risco de acidentes no trânsito. A percepção da importância do uso de equipamentos de segurança. E de maior risco de assalto ou furto.
Oportunidades	Fatores como a facilidade de atingir bens, serviços (educação, saúde), atividades (compras, lazer) e destinos. Oportunidades econômicas como acesso ao emprego, aumentar a renda. Acessibilidade e bem-estar social,

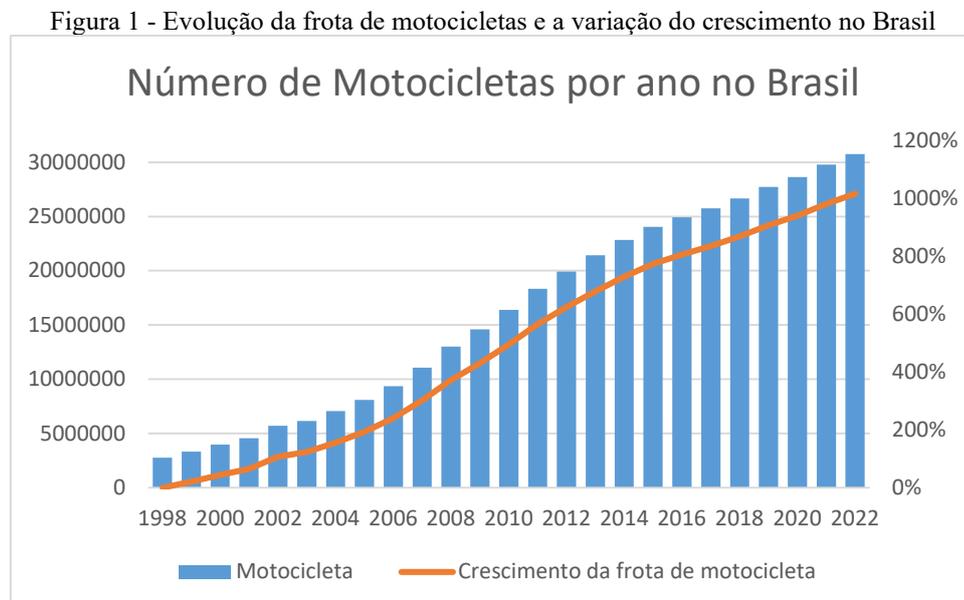
opção de transporte disponíveis, custo do transporte, tempo excessivo nos deslocamentos e viagens perigosas.
--

Fonte: A Autora (2024).

2.4 MOTOCICLETA NO BRASIL

O Brasil possui dimensões continentais, com uma área de 8.515.820 km², compreendendo 26 estados e 5.572 municípios. As motocicletas começaram a serem produzidas na década de 1970 e nessa época as motocicletas eram vistas apenas como veículo de lazer (FORCETTO; DAEMME, 2016). Na década de 1990 havia apenas dois fabricantes no país e as vendas internas somaram apenas 53.000 unidades por ano (*ibid*). O uso da motocicleta cresceu bastante no Brasil a partir de 1991 e com grande intensidade depois de 1996 (VASCONCELLOS, 2008).

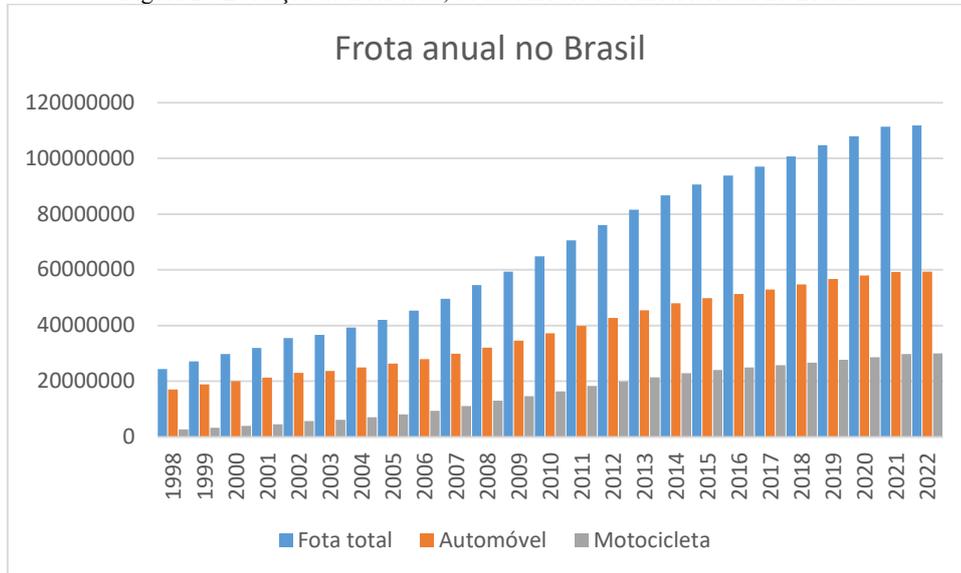
De acordo com dados do Denatran (2022), em 1998 eram 2.542.732 motocicletas registradas saltando para 29.942.952 em 2022 (DENATRAN, 2022), ou seja, um aumento de 987% no número de motocicletas em 24 anos. Lambrosquini *et al.* (2017) apontam que as motocicletas na América Latina, desde sua introdução, são percebidas por parte da sociedade como uma oportunidade de mobilidade.



Fonte: Adaptado de Denatran (2022).

A frota total de veículos do Brasil cresceu 359%, enquanto a de automóveis cresceu 248% (DENATRAN, 2022) entre os anos 1998 e 2022, valores muito abaixo do crescimento da motocicleta (Figura 2).

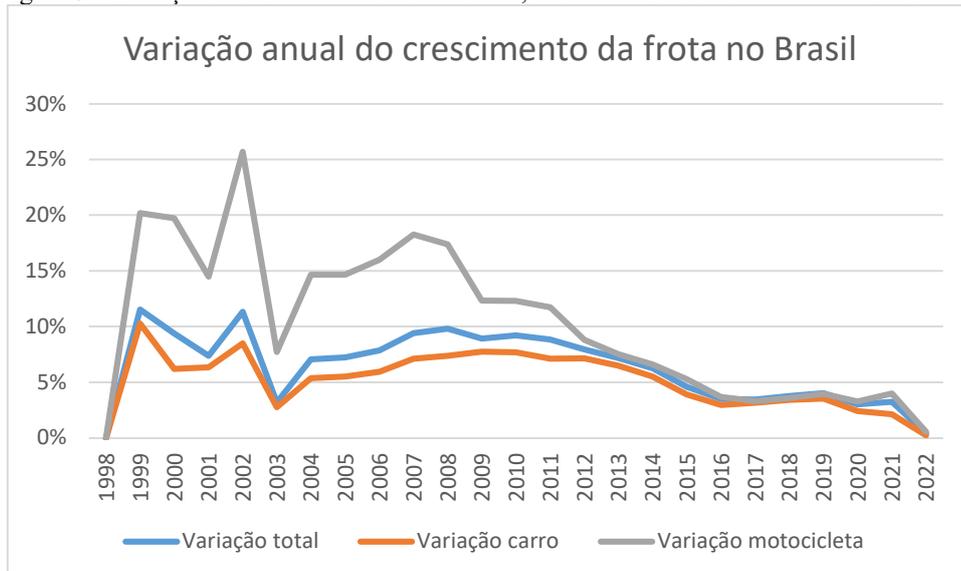
Figura 2 - Evolução da frota total, de automóvel e de motocicletas no Brasil.



Fonte: Adaptado de Denatran (2022).

Ao observar a variação de crescimento na Figura 3, percebe-se que a motocicleta manteve seu crescimento acima do crescimento da frota total e de automóveis do Brasil, ao longo das duas últimas décadas.

Figura 3 - Variação do crescimento da frota total, de automóvel e de motocicletas no Brasil.

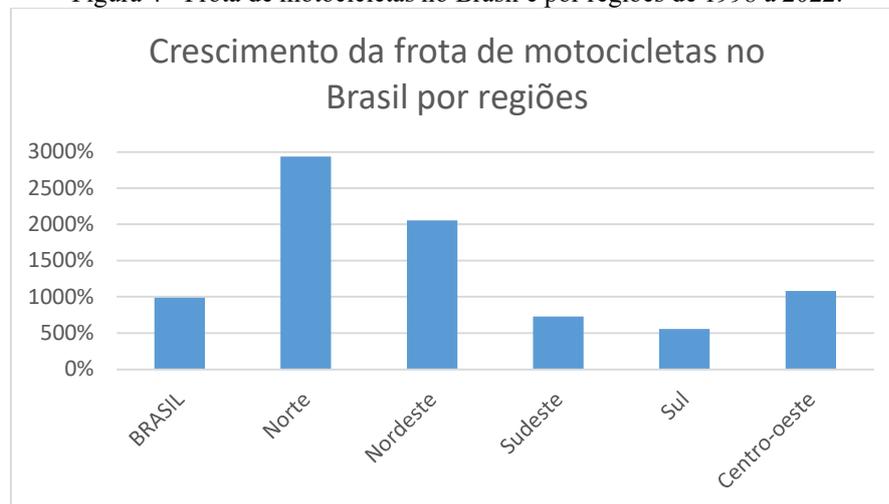


Fonte: Adaptado de Denatran (2022).

Ao observar o crescimento da frota de motocicletas por regiões do país entre 1998 e 2022 observa-se que a frota de motocicletas cresceu principalmente nas regiões Norte com 2.934% e Nordeste com 2.052% (

Figura 4 4), seguidos da Região Centro-Oeste com crescimento da frota de motocicletas de 1078%, Região Sudeste com 727% e a Região Sul com 557% (DENATRAN, 2022). No Nordeste, 84% dos municípios têm frota de motocicletas superior a frota de carros (DENATRAN, 2022). Esse crescimento ocorreu devido a introdução de políticas federais de incentivo ao uso de motocicleta (Vasconcellos, 2008). Vasconcellos (2009) destaca que, muitos compradores adquirem as motocicletas com pagamentos mensais de financiamento ou por grupos de consórcio.

Figura 4 - Frota de motocicletas no Brasil e por regiões de 1998 a 2022.



Fonte: Adaptado de Denatran (2022).

Pereira *et al.* (2021) explicam que devido à melhora nas condições econômicas da população, as famílias tiveram mais acesso a bens de consumo duráveis, entre eles automóveis e motocicletas. Assim, nos últimos vinte anos, o número de motocicletas por habitante mais do que quadruplicou nas grandes cidades, a taxa de motorização de motocicletas nas cidades abaixo de 20 mil habitantes em 2020 era seis vezes maior do que em 2001 (PEREIRA *et al.*, 2021). Esse crescimento da frota de motocicletas no Brasil se explica em parte por conta do tamanho de frota inicialmente mais baixo em 2000, e também devido ao seu baixo custo de aquisição, manutenção e consumo de combustível (*ibid*).

A literatura brasileira sobre a motocicleta é bastante extensa, em razão da vulnerabilidade a sinistros de trânsito (por exemplo, ANDRADE *et al.*, 2021; CARVALHO,

2020; CARVALHO; MORAES; MENDES, 2018; PINHEIRO *et al.*, 2020; RAMOS *et al.*, 2022; RIOS *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2008). Há estudos relacionados ao transporte individual de passageiros, chamado de mototáxi, que discutem o processo de regulamentação do serviço (BICALHO, 2008; SOUZA, 2011), a qualidade de vida do mototaxista (SILVA *et al.*, 2018) e as condições de trabalho (MATOS, 2016). Também a relação entre a oferta do serviço de mototáxi e o transporte público (MELLO *et al.*, 2021). Esse estudo mostrou que, no Brasil, a dependência do mototáxi acontece em municípios com menos 90 mil habitantes. Portanto, o mototáxi pode atender demandas não cobertas pelo transporte público e esse serviço pode ser fundamental para municípios de pequeno e médio portes (MELLO *et al.*, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Já em termos de transporte de carga por motocicleta, denominado motofrete, os estudos abordam influência do perfil do motociclista na produtividade das entregas de mercadorias (OLIVEIRA *et al.*, 2019), as condições de trabalho de entregas por aplicativo (MELLO *et al.*, 2020 a) e a análise durante a pandemia do COVID-19 (ANDRADE *et al.*, 2021; CARNEIRO *et al.*, 2021). Esses estudos mostram de uma forma geral, que o perfil do motociclista que trabalha com a motocicleta são homens, jovens com idade entre 22 e 40 anos, da cor parda, com ensino médio, não contribuintes do INSS.

Em relação ao uso e propriedade de motocicleta por mulheres, a literatura indica uma maior presença feminina no uso da motocicleta. Mello *et al.* (2020b) relatam que existe um aumento potencial do uso e da propriedade da motocicleta por mulheres em alguns Estados da região Nordeste, que pode resultar em uma maior qualidade de vida dessas mulheres ao ampliar o acesso a atividades cotidianas e ao trabalho.

Em estudo do IPEA, os dados apresentam uma gradual substituição do consumo de transporte coletivo pelo individual motorizado, principalmente entre as classes médias e baixas, e nas cidades de médio e pequeno porte (PEREIRA *et al.*, 2021). Desse modo, a fragilização dos sistemas públicos de transporte reduz os níveis de acessibilidade sobretudo das populações mais pobres, trazendo também implicações para a desigualdade de acesso à oportunidades. As motocicletas, por sua vez, vem permitir conexões sociais, profissionais e com a cidade (OLIVEIRA *et al.*, 2021). Portanto, é essencial desenvolver políticas públicas para uso de motocicletas.

Ao buscar na literatura sobre motocicleta e equidade, Lima (2020) descreve que, a motocicleta proporciona equidade social e no transporte ao aumentar o acesso das pessoas as oportunidades (por exemplo: de saúde, trabalho, compras, lazer). No entanto, a autora destaca

que a motocicleta também diminui a equidade devido ao elevado risco de sinistros de trânsito graves e fatais, que geram menor acessibilidade as vítimas e pode diminuir a renda das famílias envolvidas (*ibid*).

3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo relata o procedimento metodológico usado para a realização deste estudo, descrevendo os procedimentos para obter e tratar os dados necessários de forma a alcançar os objetivos propostos.

3.1 ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

O estudo proposto tem uma natureza quantitativa e é desenhado para identificar a questão das oportunidades alcançadas e da mobilidade advinda da propriedade e uso da motocicleta. Para o levantamento de dados primários foi realizada uma pesquisa de campo, com aplicação do questionário de forma *on-line* e presencial, para se obter o maior número de respostas possíveis.

A pesquisa foi realizada do dia 26 de julho de 2022 a 26 de janeiro de 2023, de forma *on-line* e presencial, obteve um total de 573 respostas, destas 543 foram válidas, com 251 respondentes de forma *on-line* e 302 de forma presencial. O questionário foi disponibilizado em todo o país por meio de redes sociais e aplicativo de mensagens. Por não obter a quantidade de respostas mínimas para realização das análises, se fez necessário aplicar a pesquisa de forma presencial. O questionário presencial foi aplicado, abordando e convidando pessoas a participarem da pesquisa, no qual elas acessavam por meio do celular o link do questionário. Essa abordagem aconteceu em instituições de ensino superior, academias, lojas e escritórios de diversos segmentos.

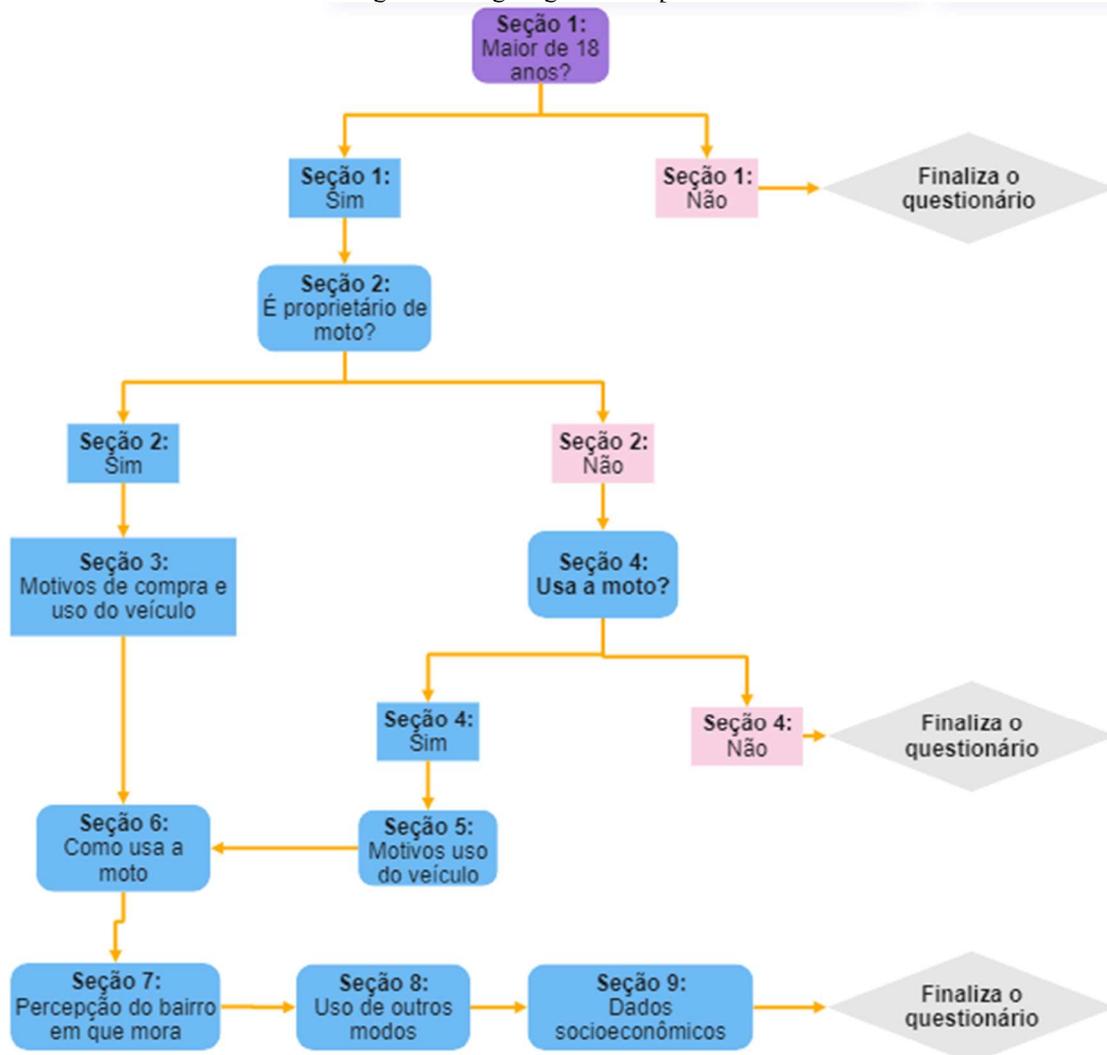
Desse modo, o questionário, apresentado no Apêndice A é dividido em nove seções, com questões direcionadas aos usuários proprietários e aos que afirmaram ser apenas usuários de motocicleta. O mesmo foi elaborado baseado na revisão da literatura, para compreender como a motocicleta amplia as possibilidades de acesso às oportunidades socioeconômicas ofertadas em contexto urbano para uma camada significativa da população.

O público-alvo desta pesquisa é composto por pessoas com idade igual ou superior a 18 anos e que são proprietários e/ou usuários da motocicleta. A figura 5 mostra como são organizadas as seções de perguntas. A seção 1 seleciona o público alvo maior de idade, dado que a idade permitida para obter a habilitação no Brasil é a partir dos 18 anos. Para os respondentes com idade inferior a 18 anos, o questionário é finalizado. Na seção 2, distingue os proprietários e/ou usuários de motocicletas. Para os proprietários o questionário é

direcionado para a seção 3. A seção 3 contém perguntas específicas para proprietários. Para os que declararam não serem proprietários, a seção 4 seleciona o público alvo de usuários de motocicleta. Para os respondentes que afirmam não usar a motocicleta o questionário é finalizado. Já os usuários são direcionados para a seção 5.

Por sua vez, a seção 5 contém perguntas exclusivas aos usuários de motocicleta. A partir da seção 6, as perguntas são direcionadas aos dois grupos de respondentes: usuários proprietários e apenas usuários de motocicleta. Na seção 7, pretende-se esclarecer a percepção dos respondentes acerca do bairro em que moram. A seção 8 é destinada a obter informações sobre a frequência e uso de outros modos de transporte. E, finalmente, a seção 9 destina-se à coleta de dados sociodemográficos dos respondentes e o questionário é finalizado.

Figura 5 - Organograma do questionário



Fonte: MIRO (2024).

*Imagem gerada no aplicativo MIRO

O Quadro 2 mostra as informações que são obtidas em cada uma das nove seções distintas do questionário, e sua escala adotada.

Quadro 2 - Estrutura do questionário.

Seção	Informação	Escala
Seção 1: Maior de idade	Possui 18 anos ou mais	Sim; Não.
Seção 2: Propriedade da motocicleta	Proprietário de motocicleta	Sim; Não.
Seção 3: Motivos de compra e uso da motocicleta	Possui seguro particular	Sim; Não.
	Menor custo para comprar	Escala Likert
	Comprou pelo menor custo de manutenção	
	Comprou pelo excessivo gasto com passagens de transporte público	
	Menor custo de manutenção, combustível e estacionamento	
	Menor custo da viagem em relação ao transporte público/táxi	
	Comprou a moto pela baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi	
	Mais prática/rápida para se deslocar e estacionar	
	mais rápida que o transporte público	
	permite flexibilidade de horários.	
	moto eu vou a vários lugares que antes eu não ia, por não ter disponibilidade de transporte	
	ande mais rápido no congestionamento.	
	único veículo disponível para o meu deslocamento.	
	baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi	
	transporte por aplicativo (ex.: Uber) na minha cidade é caro, ruim ou não existe.	
	Eu gosto de usar a moto.	
	Eu sinto liberdade ao usar a moto.	
	Acho importante o uso de equipamentos de segurança	
	Acho perigoso andar de moto por causa de acidentes de trânsito.	
	Acho perigoso andar de moto por ter risco de lesão em caso de acidentes.	
Acho perigoso andar de moto por causa de assalto.		
Acho perigoso andar de moto em dias de chuva, porque é mais fácil de se envolver em acidentes.		

Seção	Informação	Escala
Seção 4: Apenas usuário da motocicleta	Usuário de motocicleta	Sim; Não.
Seção 5: Motivos de uso da motocicleta	mototáxi por ser um serviço porta a porta a baixo custo.	Escala Likert
	mais prática/rápida para se deslocar.	
	mais rápida que o transporte público.	
	permite flexibilidade de horários.	
	permite ir a vários lugares por dia.	
	permite que eu ande mais rápido no congestionamento.	
	único veículo disponível para meu deslocamento.	
	baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi	
	transporte por aplicativo (ex.: Uber) na minha cidade é caro, ruim ou não existe.	
	O serviço de mototáxi é minha única opção de transporte.	
	Eu gosto de usar a moto.	
	Acho importante o uso de equipamentos de segurança.	
	Acho perigoso andar de moto por causa de acidentes de trânsito.	
	Acho perigoso andar de moto por ter risco de lesão em caso de acidentes.	
Acho perigoso andar de moto por causa de assalto.		
Acho perigoso andar de moto em dias de chuva, porque é mais fácil de se envolver em acidentes.		
Seção 6: Frequência e os motivos das viagens cotidianas	Frequência que usa como instrumento de trabalho.	Nenhuma vez; 1 vez por semana; De 2 a 4 vezes por semana; De 5 a 6 vezes por semana; 7 vezes por semana.
	Frequência que usa para ir ao trabalho.	
	Frequência que usa para ir a escola, curso ou faculdade.	
	Frequência que usa para levar algum parente para escola, curso ou faculdade.	
	Frequência que usa para ir a atividades de lazer.	
	Frequência que usa para fazer compras.	
	Frequência que usa por outros motivos.	
	Como fonte de trabalho e uma renda.	Múltipla escolha
	Aumentar a minha renda	
	Acessar mais vagas de trabalho, em locais mais distantes da minha casa.	
	Acessar locais de lazer mais distantes da minha casa	
	Acessar locais de compras com mais facilidade.	
	Oportunidade de acessar serviços de saúde com mais facilidade.	

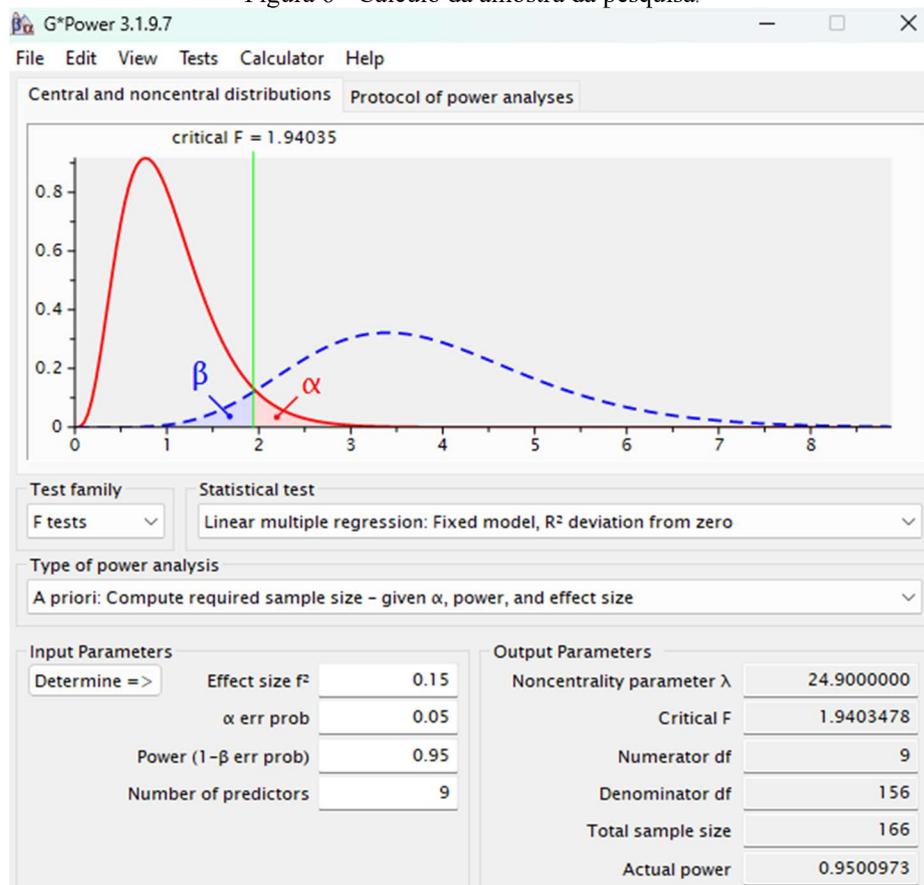
Seção	Informação	Escala
	Acessar cursos, escola ou faculdade, com mais facilidade.	
	Outras oportunidades.	
Seção 7: Espaço Urbano	Gosto do bairro onde moro.	Escala Likert
	bairro tem um bom serviço de transporte público.	
	No meu bairro tem serviços de saúde	
	bairro tem serviços de educação	
	bairro tem várias opções de comércio	
	bairro tem muitas opções de lazer.	
Seção 8: Frequência e uso de outros modos de transporte	Frequência que usa o carro.	Não uso; Pelo menos uma vez ao mês; Pelo menos uma vez a cada 15 dias; 1 vez por semana; De 2 a 5 vezes por semana; De 2 a 5 vezes por semana.
	Frequência que usa ônibus.	
	Frequência que usa táxi.	
	Frequência que transporte por aplicativo.	
	Frequência que usa bicicleta.	
	Frequência que anda a pé.	
	Frequência que usa outro modo.	
Seção 9: Sociodemográfico	Gênero	Feminino; Masculino.
	Faixa etária	18 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 anos ou mais.
	Cor	Branco; Pardo; Negro; Amarelo; Não declarado.
	Estado civil	Casado(a)/ Mora junto com um parceiro(a); Solteiro(a)/ Divorciado(a)/ Viúvo(a); Prefiro não declarar.
	Filhos menor de 18 anos	Sim; Não.
	Quantidade de pessoas na residência	Apenas você; Duas pessoas; Três pessoas; Quatro pessoas; Mais de quatro pessoas.
	Escolaridade	Sem escolaridade; Ensino fundamental incompleto; Ensino fundamental completo; Ensino médio incompleto; Ensino médio completo; Ensino técnico incompleto; Ensino técnico completo; Ensino superior incompleto; Ensino superior completo; Pós-graduação incompleta; Pós-graduação completa.
	Posse/Categoria da habilitação	Não tenho carteira de habilitação; Categoria A; Categoria B; Categoria AB; Categoria AC; Categoria AD; Categoria A; Categoria AE.
	Renda familiar	Menos de 1 salário-mínimo; 1 - 3 salários mínimos; 3 - 6 salários mínimos; 6 - 10 salários mínimos; acima de 10 salários mínimos

Seção	Informação	Escala
	O que a moto trouxe de bom para sua vida?	Questão aberta.

Fonte: A Autora (2024).

O tamanho da amostra para modelagem de equações estruturais, cuja justificativa de escolha desse método está descrita no item 3.2, utilizando a estimação de mínimos quadrados parciais, foi realizado com o auxílio do *software* GPower, na versão 3.1.9.7, que é amplamente recomendado (HAIR JR *et al.*, 2014; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). O teste estatístico recomendado para esse tipo de modelo é o de regressão múltipla, foi utilizado o tipo de análise de potência a priori. Com efeito de força f^2 médio de 0,15 (HAIR JR *et al.*, 2014), a probabilidade do erro de 0,05 e o poder estatístico de 0,95. O construto possui 9 preditores apresentado na Figura 5. A amostra mínima necessária deve ser de 166 respondentes, mas no total foram obtidas 573 respostas, destas 543 respostas foram válidas para usuários e ou proprietários de motocicletas.

Figura 6 - Cálculo da amostra da pesquisa.



Fonte: Adaptado do G*Power 3.1.9.7 (2023).

3.2 MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS ESTIMADA POR MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS (PLS-SEM)

A análise dos dados será baseada no uso de técnicas de Equações Estruturais com os modelos estimados com o auxílio do *software* SmartPLS4. Optou-se por esse software devido à sua capacidade de utilizar o método Mínimos Quadrados Parciais (*Partial Least Square – PLS*), permitindo a análise de dados com distribuição não normal sem dificuldades adicionais. Além disso, o SmartPLS4 requer uma amostra menor, comporta muitos construtos e muitas variáveis em comparação com outros programas.

Com o avanço das técnicas estatísticas, surgiram métodos de análise multivariada que permitem a análise simultânea de múltiplas variáveis. Essas técnicas são chamadas de segunda geração, são conhecidas como Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling – SEM*), permite que os pesquisadores incorporem variáveis não observáveis que são medidas indiretamente por meio de variáveis indicadoras (HAIR JR *et al.*, 2017). Essa abordagem amplia a compreensão e a exploração dos fenômenos estudados, possibilitando uma análise mais abrangente das relações entre as variáveis em estudo.

A escolha do método de Modelagem de Equações Estruturais – SEM do tipo de Mínimos Quadrados Parciais – PLS ocorreu por ser um método bastante utilizado em diversas áreas do conhecimento, principalmente em áreas de mais subjetivas (DRIGO, 2021; SANTIAGO, 2017). O PLS-SEM resulta na explicação da variância (predição dos construtos), por ser considerado uma abordagem baseada em variância para SEM, pois estima coeficientes que maximizam os valores de R^2 dos construtos, ou seja, busca explicar a maior quantidade possível da variância dos construtos por meio das relações estabelecidas no modelo de caminho (HAIR JR *et al.*, 2017). Ainda, a modelagem por estimação de mínimos quadrados parciais é usada para desenvolver teorias e estudos exploratórios (DRIGO, 2021).

Para usar o PLS-SEM, monta-se um modelo de caminhos de variáveis latentes (constructos) que representam as hipóteses que serão analisadas e as relações entre as variáveis (HAIR JR *et al.*, 2017). Nos modelos de caminho, os construtos são representados por círculos ou ovais, os retângulos retratam os indicadores que são as variáveis que medem diretamente os construtos e contêm os dados brutos obtidos do questionário, as setas representam as relações entre os construtos, assim como entre os construtos e seus indicadores correspondentes (HAIR JR *et al.*, 2017; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). As setas também representam relação causal com a direção indicando essa relação.

Assim, para elaborar o modelo conceitual é preciso definir as relações entre a hipótese, baseada na revisão de literatura, e as variáveis latentes. Essa relação demonstrada no modelo de caminho é ilustrada por meio de diagrama de caminhos, que pode ser composto por dois submodelos, um externo denominado de modelo de mensuração e um interno chamado de modelo estrutural. Na Modelagem de Equações Estruturais, as variáveis latentes são categorizadas como exógenas ou endógenas. Para as variáveis latentes exógenas, também referidas como variáveis preditoras ou independentes, os constructos explicam outros constructos do modelo, enquanto as variáveis latentes endógenas, também chamadas de variáveis dependentes, são influenciadas e experimentam efeitos das variáveis exógenas, ou seja os constructos que são explicados no modelo (DRIGO, 2021; HAIR JR *et al.*, 2017). Erros de medição surgem a partir das variáveis latentes endógenas no modelo (HAIR JR *et al.*, 2017).

Hair *et al.* (2014) recomendam três etapas para o uso do PLS-SEM, que são importantes:

- i. especificação de modelos;
- ii. avaliação de modelos externos (mensuração); e
- iii. avaliação de modelo interno (estrutural).

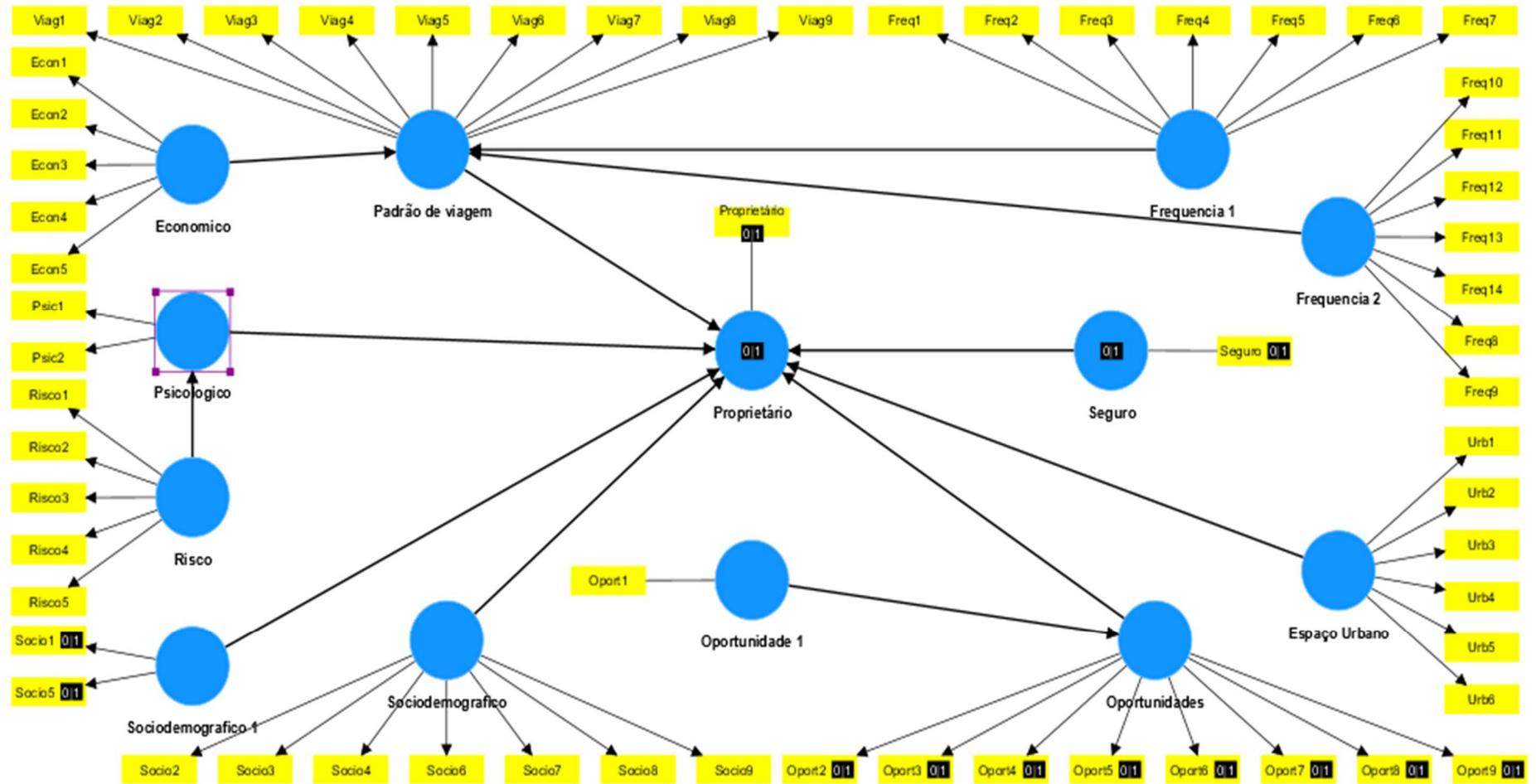
3.3 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO

Nessa etapa de especificação do modelo é realizada a configuração dos modelos de mensuração e estrutural. O modelo interno, ou modelo estrutural, exhibe as relações entre os construtos que estão sendo avaliados. Os modelos externos, também conhecidos como modelos de medida, são usados para avaliar as relações entre as variáveis indicadoras e seu construto correspondente.

O modelo de caminho PLS-SEM foi estimado com base nos dados do questionário, que foram transformados em códigos. O modelo possui como variável dependente a Propriedade da Motocicleta, com 7 constructos exógenos e 2 constructos endógenos, com a variável dependente “padrão de viagem por motocicleta” e “Psicológico”. É importante observar que o algoritmo não mistura os fatores binários (0 e 1) com os fatores multivariados (1, 2, 3...), por isso alguns constructos apresentam mais de uma opção no modelo.

A Figura 7 apresenta o modelo proposto.

Figura 7 - Modelo proposto.



Fonte: SmartPLS4 (2023).

*Imagem gerada pelo software SmartPLS4

3.4 AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO

O modelo de mensuração, aqui usado na abordagem reflexiva, uma vez que os indicadores são reflexivos, avalia a existência de validade convergente, consistência interna, e validade discriminante (HAIR JR *et al.*, 2017).

Após a especificação e execução dos modelos internos e externos no algoritmo, é crucial avaliar a confiabilidade e validade das medidas de construto nos modelos externos. Um dos primeiros aspectos a serem observados é a **validade convergente**, determinada pela análise das Variâncias Médias Extraídas (AVEs), utilizando o critério de Fornell e Larcker (HAIR JR *et al.*, 2014; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

A AVE representa a proporção da variância de uma variável latente que é explicada pelos seus indicadores em relação à variância total da variável latente. Seguindo o critério de Fornell e Larcker, é recomendado que os valores de AVE sejam maiores que 0,50, pois revela que os indicadores estão capturando uma parcela significativa da variância do construto. Portanto, é importante eliminar variáveis cuja AVE seja inferior a 0,50, uma vez que a AVE é calculada como a média das cargas fatoriais elevadas ao quadrado (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). A carga fatorial, por sua vez, é o coeficiente que reflete a relação entre uma variável latente e seus indicadores. Valores elevados de carga fatorial acima de 0,50 indicam uma forte relação entre o construto e o indicador, o que reforça a validade convergente.

Com essa análise da validade convergente, é possível determinar se os indicadores estão medindo adequadamente o construto teórico proposto nos modelos externos, garantindo a confiabilidade dos resultados obtidos.

Após essa etapa, é essencial realizar a análise da consistência interna do modelo, utilizando medidas como o coeficiente α de Cronbach e a Confiabilidade Composta (CC). A Confiabilidade Composta se destaca como uma medida mais apropriada para avaliar a consistência interna, uma vez que leva em consideração a confiabilidade de cada variável, em conformidade com o princípio fundamental do algoritmo PLS-SEM (HAIR JR *et al.*, 2014; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). O coeficiente α de Cronbach, por sua vez, ao medir a confiabilidade com base nas intercorrelações entre os indicadores, é uma medida menos precisa, pois não considera a ponderação dos itens. Em pesquisas exploratórias, valores de confiabilidade composta entre 0,60 e 0,70 são geralmente aceitos (DRIGO, 2021). No entanto, o critério estabelecido é que o valor mínimo seja de 0,70 nos dois critérios para assegurar uma confiabilidade adequada.

A etapa subsequente é analisar a validade discriminante, que examina se a medida realmente captura o construto que se pretende medir, sem ser influenciada por outros fatores ou construtos semelhantes. Há duas possibilidades para verificar a validade discriminante, por cargas cruzadas, ou pelo critério de Fornell e Larcker (HAIR JR *et al.*, 2014, 2017).

Com o critério de Fornell e Larcker, a validade discriminante é atendida quando um construto apresenta maior variância compartilhada com seus indicadores do que com qualquer outro construto. Desse modo o AVE de cada construto deve ser maior do que a correlação quadrada mais alta com qualquer outro construto (DRIGO, 2021; HAIR JR *et al.*, 2014). O critério de cargas cruzadas requer que as cargas dos indicadores em seu construto sejam superiores às cargas cruzadas em outros construtos (HAIR JR *et al.*, 2014, 2017).

Outro critério que pode ser utilizado para avaliar a validade discriminante é a razão heterotraço-monotraço (HTMT) das correlações. O HTMT consiste na relação entre as correlações entre diferentes traços e as correlações dentro de cada traço. Em essência, a abordagem HTMT procura estimar qual seria a correlação real entre dois construtos caso estivessem medidos de forma perfeita. Essa estimativa resulta em uma correlação corrigida pela atenuação (desatenuada). Quando a correlação desatenuada entre dois construtos se aproxima de 1, isso sugere a falta de validade discriminante (HAIR JR *et al.*, 2017). Dado que a avaliação baseada em HTMT usa intervalos de confiança dependentes de estatísticas inferenciais, deve-se confiar nesse critério (*ibid*). Ao avaliar os critérios citados anteriormente, é importante analisar minuciosamente os efeitos da exclusão de um item no que diz respeito à confiabilidade e validade do modelo em desenvolvimento. Além disso, é essencial verificar se a exclusão do item afeta a validade do conteúdo (HAIR JR *et al.*, 2017; SANTIAGO, 2017).

Ainda, é importante verificar a colinearidade entre os indicadores. O Fator de Inflação de Variância (Variance Inflation Factor – VIF) avalia a multicolinearidade entre as variáveis independentes em um modelo. Ele mede o quanto a variância de um coeficiente de regressão é inflada devido à correlação com outras variáveis independentes. Como regra geral, um valor de VIF abaixo de 5 é considerado aceitável (HAIR JR *et al.*, 2017). A experiência prática indica que se algum dos VIFs exceder 10, é uma indicação de que os coeficientes de regressão associados são mal estimados devido à multicolinearidade e pode estar influenciando as estimativas de mínimos quadrados (MONTGOMERY; PECK; VINING, 2012).

Ao terminar os ajustes dos modelos de mensuração deve-se analisar o modelo estrutural ou interno.

3.5 AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Com a confiabilidade e validade do modelo de mensuração estabelecida, a etapa seguinte é avaliar o modelo estrutural para colinearidade e em seguida iniciar as análises das relações hipotéticas dentro do modelo. Para testar o modelo interno em relação a possíveis problemas de colinearidade é recomendado analisar por meio do VIF, mencionado anteriormente. Isso se deve ao fato de que as estimativas do modelo interno são obtidas por meio de análises de regressão, seus valores e significâncias podem ser afetados por vieses se os construtos estiverem altamente correlacionados (HAIR JR *et al.*, 2014).

O próximo passo, depois de ajustar o modelo no algoritmo do SmartPLS4, executa-se em dois módulos o *Bootstrapping* e *Blindfolding*. O módulo *Bootstrapping* usa uma técnica de amostragem não paramétrica, utilizado para testar a significância ou p-valor das correlações de todo o modelo, enquanto o módulo *Blindfolding* é usado para testar as hipóteses e medir as relações causais, avaliar a significância das correlações e regressões através dos valores t (DRIGO, 2021; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

A qualidade do modelo interno é avaliada com base em sua capacidade de prever os construtos endógenos. Para essa avaliação, podem ser utilizados os seguintes critérios: Coeficientes de caminho, coeficiente de determinação Pearson (R^2), redundância validada cruzada (Q^2) ou indicador de Stone-Geisser e tamanho do efeito (f^2) ou Indicador de Cohen.

Coeficientes de caminho

Após a execução de um modelo PLS, obtêm-se estimativas para os coeficientes de caminho do modelo estrutural, que representam as relações hipotéticas entre os construtos. Esses coeficientes de caminho são padronizados em uma escala de -1 a $+1$. Coeficientes mais próximos de $+1$ representam relações positivas fortes e coeficientes mais próximos de -1 indicando relações negativas fortes.

Embora valores próximos a $+1$ ou -1 sejam quase sempre estatisticamente significativos, um erro padrão deve ser obtido usando *bootstrapping* para testar a significância (DRIGO, 2021). O erro padrão *bootstrap* permite calcular os valores t empíricos e os valores p para todos os coeficientes de caminho estrutural.

Os valores t são usados para determinar se os coeficientes estimados em um modelo são estatisticamente significativos ou não, é calculado dividindo o coeficiente estimado pelo seu erro padrão. A fim de determinar a significância estatística de um coeficiente em um

determinado nível de probabilidade de erro (ou seja, nível de significância), o valor t deve ser maior que o valor crítico. Os valores críticos usuais para testes bicaudais são 1,65 para um nível de significância de 10%, 1,96 para um nível de significância de 5% e 2,57 para um nível de significância de 1%. Em geral, em estudos exploratórios, é recomendado adotar um nível de significância de 10% (Hair Jr *et al.*, 2017).

Coefficiente de Determinação (Valor R²)

O coeficiente de determinação R² mede o poder preditivo do modelo, o R² representa o efeito combinado das variáveis latentes exógenas sobre as variáveis endógenas. O valor do R² pode variar de 0 a 1, sendo que 1 representa acurácia preditiva completa. Hair Jr *et al.* (2017) explica que há diferentes valores aceitáveis para o R² a depender da disciplina e estudo.

Enquanto o R² é uma métrica útil para avaliar a qualidade de um modelo PLS, seu uso comparativo entre modelos com diferentes especificações de construtos endógenos pode gerar decisões menos precisas. Para evitar esse problema, é aconselhável adotar o R² ajustado como critério de escolha. O R² ajustado leva em conta a complexidade do modelo e penaliza a inclusão de construções adicionais, garantindo uma avaliação mais equilibrada e confiável das diferentes especificações do modelo (*ibid*). No entanto, é recomendado buscar modelos que apresentem uma boa capacidade explicativa dos dados, indicada por altos valores de R², ao mesmo tempo em que possuam menos construções exógenas (Hair Jr *et al.*, 2017). Esses modelos são conhecidos como parcimoniosos. A preferência por modelos parcimoniosos se deve ao fato de que eles conseguem explicar efetivamente os fenômenos estudados com o mínimo de elementos, tornando a análise mais simples e concisa.

Tamanho do efeito (f²)

Para determinar o tamanho do efeito de cada modelo de caminho, pode-se utilizar o f² de Cohen. O f² é calculado ao observar a mudança no R² quando um constructo específico é removido do modelo. Para isso, deve-se estimar dois modelos de trajetória PLS. O primeiro modelo deve ser o modelo completo, conforme especificado pelas hipóteses, gerando o R² do modelo completo (R² incluso). O segundo modelo deve ser idêntico, exceto que uma construção exógena selecionada é excluída do modelo, produzindo o R² do modelo reduzido (R² excluídos) (Drigo, 2021; Hair Jr *et al.*, 2017).

Através do valor de f², é possível determinar o tamanho do efeito do construto omitido para um determinado construto endógeno, onde os valores de 0,02, 0,15 e 0,35 representam

efeitos pequenos, médios e grandes, respectivamente (Cohen, 1988). Um valor de f^2 menor que 0,02 indica que a variável exógena não possui efeito. Em suma, um alto valor de f^2 indica que um construto exógeno tem uma forte contribuição na explicação de um construto endógeno, refletindo uma diferença significativa entre R^2 incluso e R^2 excluídos.

Redundância validada cruzada (Q²)

O Q² é uma medida utilizada para avaliar a relevância preditiva do modelo interno. Essa medida é baseada em uma técnica de reutilização de amostras, que consiste em omitir uma parte da matriz de dados, estimar os parâmetros do modelo e prever a parte omitida utilizando as estimativas obtidas. Quanto menor for a diferença entre os valores preditos e os valores originais, maior será o valor de Q² e, conseqüentemente, maior será a acurácia preditiva do modelo (HAIR JR *et al.*, 2017). Em particular, um valor de Q² maior que zero para um construto endógeno específico indica que o modelo de caminho tem relevância preditiva para esse construto em particular. No entanto, é importante ressaltar que, embora a comparação do valor de Q² com zero seja indicativa de se um construto endógeno pode ser previsto, essa medida não oferece informações sobre a qualidade geral da predição (DRIGO, 2021; HAIR JR *et al.*, 2017)

3.6 FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES E CONCEPÇÃO DO MODELO

Para formulação das hipóteses, com base na literatura do capítulo 2, em que são encontrados os fatores que influenciam a propriedade e o uso da motocicleta, foram selecionadas as variáveis que constituem o questionário e formuladas as hipóteses. Como o maior número de respostas obtidas são referentes aos usuários proprietários de motocicletas e para evitar problemas de colinearidade no modelo de equações estruturais, as hipóteses foram elaboradas levando em conta a propriedade de motocicleta, excluindo as considerações para apenas usuários desse modo.

Hipótese H1: Fatores sociodemográficos influenciam a propriedade e o uso da motocicleta

Tabela 1 - Variáveis sociodemográficas do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Fatores Sociodemográficos	Gênero	Socio1
	Faixa etária	Socio2
	Cor	Socio3
	Estado civil	Socio4
	Filhos menor de 18 anos	Socio5
	Quantidade de pessoas na residência	Socio6
	Escolaridade	Socio7

Posse/Categoria da habilitação	Socio8
Renda familiar	Socio9

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H2: Características da viagem influenciam a propriedade e o uso da motocicleta

Tabela 2 - Variáveis de padrão de viagem do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Fatores de padrão de viagem	Comprou a moto pela baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi	Viag1
	Mais prática/rápida para se deslocar e estacionar	Viag2
	mais rápida que o transporte público	Viag3
	permite flexibilidade de horários.	Viag4
	moto eu vou a vários lugares que antes eu não ia, por não ter disponibilidade de transporte	Viag5
	ande mais rápido no congestionamento.	Viag6
	único veículo disponível para o meu deslocamento.	Viag7
	baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi	Viag8
	transporte por aplicativo (ex.: Uber) na minha cidade é caro, ruim ou não existe.	Viag9

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H2a: Fatores econômicos influenciam no padrão de viagem e na propriedade e o uso da motocicleta

Tabela 3 - Variáveis econômicas do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Fatores econômicos	Propriedade	
	Menor custo para comprar	Econ1
	Comprou pelo menor custo de manutenção	Econ2
	Comprou pelo excessivo gasto com passagens de transporte público	Econ3
	Menor custo de manutenção, combustível e estacionamento	Econ4
	Menor custo da viagem em relação ao transporte público/táxi	Econ5

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H2b: A frequência e os motivos de uso influenciam no padrão de viagem e na propriedade e o uso da motocicleta

Tabela 4 - Variáveis de padrão de viagem (frequência) do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Frequência	Frequência que usa como instrumento de trabalho.	Freq1
	Frequência que usa para ir ao trabalho.	Freq2
	Frequência que usa para ir à escola, curso ou faculdade.	Freq3
	Frequência que usa para levar algum parente para escola, curso ou faculdade.	Freq4
	Frequência que usa para ir a atividades de lazer.	Freq5
	Frequência que usa para fazer compras.	Freq6
	Frequência que usa por outros motivos.	Freq7

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H3: Características do espaço urbano influenciam a propriedade e o uso da motocicleta

Tabela 5 - Variáveis de percepção do espaço urbano do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Fatores do espaço urbano	Gosto do bairro onde moro.	Urb1
	bairro tem um bom serviço de transporte público.	Urb2
	No meu bairro tem serviços de saúde	Urb3
	bairro tem serviços de educação	Urb4
	bairro tem várias opções de comércio	Urb5
	bairro tem muitas opções de lazer.	Urb6

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H4: Fatores psicológicos influenciam a propriedade e o uso da motocicleta

Tabela 6 - Variáveis dos fatores psicológicos do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Fatores psicológicos	Eu gosto de usar a moto.	Psic1
	Eu sinto liberdade ao usar a moto.	Psic2

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H4a: Percepção de risco influencia a propriedade e uso da motocicleta

Tabela 7 - Variáveis de percepção de risco do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Fatores de percepção de risco	Proprietário	
	Acho importante o uso de equipamentos de segurança	Risco1
	Acho perigoso andar de moto por causa de acidentes de trânsito.	Risco2
	Acho perigoso andar de moto por ter risco de lesão em caso de acidentes.	Risco3
	Acho perigoso andar de moto por causa de assalto.	Risco4
	Acho perigoso andar de moto em dias de chuva, porque é mais fácil de se envolver em acidentes.	Risco5

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H5: Oportunidades percebidas influenciam a propriedade e uso da motocicleta

Tabela 8 - Variáveis de oportunidades do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Fatores de oportunidades	Como fonte de trabalho e uma renda.	Oport1
	Aumentar a minha renda	Oport2
	Acessar mais vagas de trabalho, em locais mais distantes da minha casa.	Oport3
	Acessar locais de lazer mais distantes da minha casa	Oport4
	Acessar locais de compras com mais facilidade.	Oport5
	Oportunidade de acessar serviços de saúde com mais facilidade.	Oport6
	Acessar cursos, escola ou faculdade, com mais facilidade.	Oport7
	Outras oportunidades.	Oport8

Fonte: A Autora (2024).

Hipótese H6: A frequência de uso de outros modos influencia no padrão de viagem e o uso e propriedade da motocicleta

Tabela 9 - Variáveis de frequência de uso de outros modos do modelo.

Construto	Variável	Identificação
Frequência	Frequência que usa o carro.	Freq8
	Frequência que usa ônibus.	Freq9
	Frequência que usa táxi.	Freq10
	Frequência que transporte por aplicativo.	Freq11
	Frequência que usa bicicleta.	Freq12
	Frequência que anda a pé.	Freq13
	Frequência que usa outro modo.	Freq14

Fonte: A Autora (2024).

3.7 NUVEM DE PALAVRAS

O método conhecido como Nuvem de Palavras é empregado para visualizar e analisar um conjunto de termos de maneira gráfica, com o propósito de elucidar e representar o conteúdo presente em um documento ou conjunto de dados textuais (ALVES *et al.*, 2022). A intensidade da representação de cada palavra no gráfico aumenta proporcionalmente a sua frequência. As palavras são apresentadas em diferentes tamanhos e cores, destacando a relevância no contexto, sendo as maiores e mais vibrantes as mais significativas. A nuvem de palavras possibilita ao leitor se familiarizar com o tema abordado e identificar os termos mais relevantes.

Desse modo, a nuvem de palavras pode ter várias utilidades, como ferramenta para o ensino e aprendizagem ou como ferramenta para a análise de dados qualitativos em alguns estudos (VASCONCELLOS *et al.*, 2021; VILELA; RIBEIRO; BATISTA, 2020). Dada a sua viabilidade para a análise de dados na pesquisa qualitativa, optou-se por empregar nuvens de palavras para o processamento de informações relacionadas aos fatores que, na percepção dos entrevistados, podem exercer uma influência positiva no uso e na propriedade de motocicletas complementando assim a avaliação crítica do tema, por permitir uma análise lexical, considera-se aqui léxico o conjunto de palavras que compõe um determinado texto.

O programa escolhido foi o WordArt (2024) que opera de forma on-line em versões gratuita e paga, e as imagens geradas estão disponíveis para uso sem restrições além de suportar uma quantidade elevada de palavras para a formação gráfica. Nesta tese, foi usada a versão gratuita.

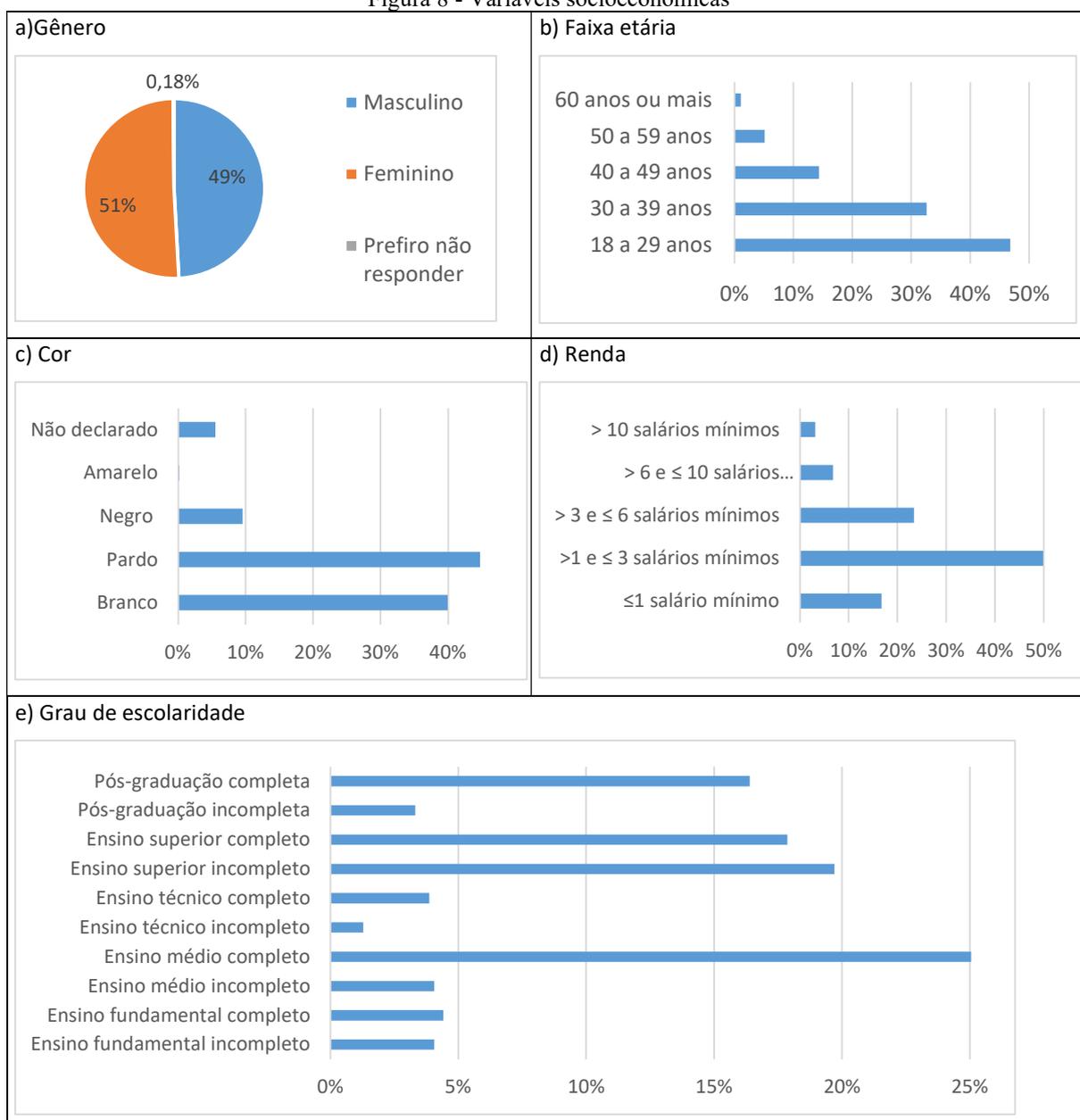
Para a preparação das respostas, fizeram-se leituras, correções e separando as frases em apenas palavras. Em segunda etapa, as palavras foram adicionadas ao WordArt (2024) e mais uma vez foram realizadas correções, para por fim gerar a imagem da nuvem de palavras.

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DOS DADOS

Como já mencionado, a pesquisa foi realizada do dia 26 de julho de 2022 a 26 de janeiro de 2023, de forma online e presencial, obteve um total de 543 respostas válidas, com 275 mulheres e 267 homens respondentes. O questionário foi disponibilizado em todo o país, no entanto, a maioria das respostas veio do Estado de Pernambuco. Apesar desse viés na amostra, todas as respostas foram consideradas para a análise, o que possibilita a investigação do fenômeno. A Figura 8 apresenta as variáveis socioeconômicas.

Figura 8 - Variáveis socioeconômicas



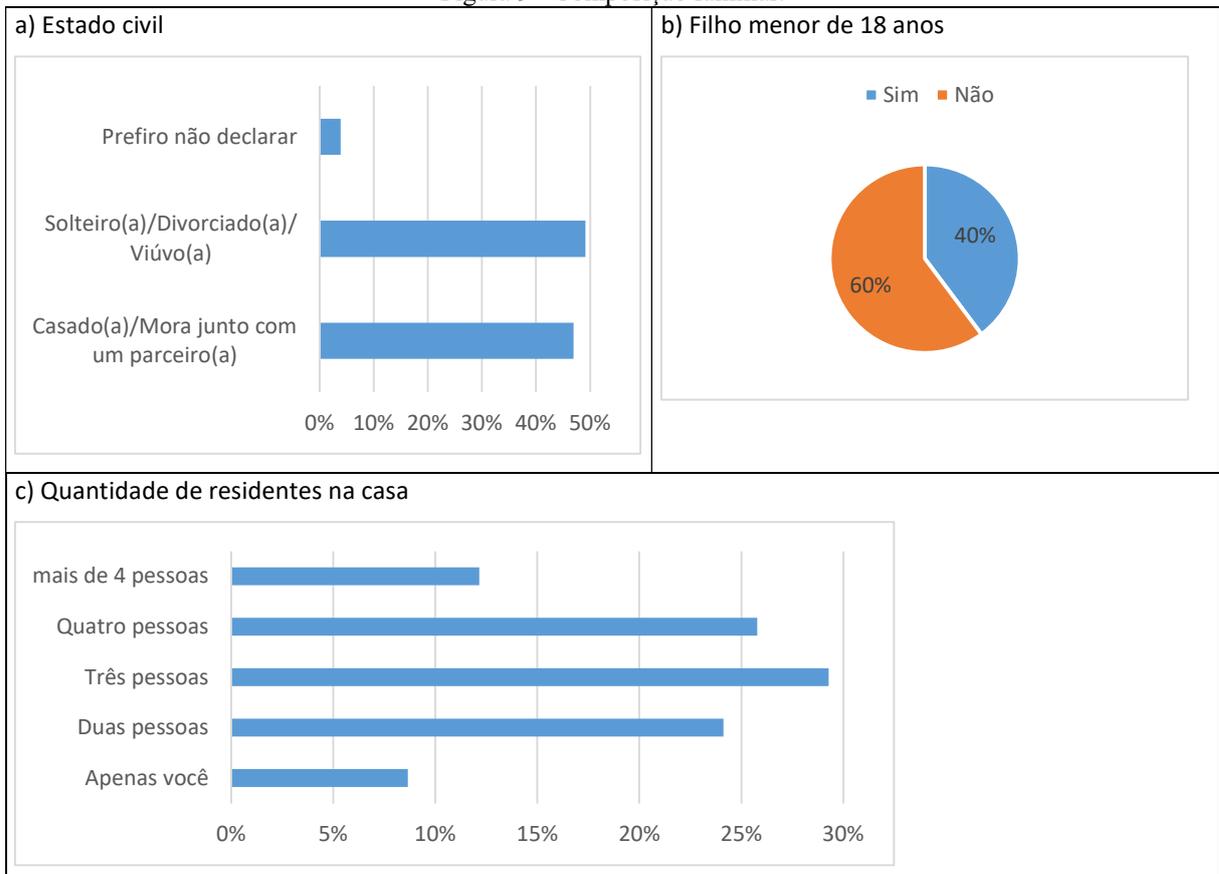
Fonte: A Autora (2024).

Com base nas respostas do questionário, foi possível traçar o perfil dos usuários de motocicleta, conforme ilustrado na Figura 8. A maioria dos usuários é composta por jovens, representando 46,8% na faixa etária de 18 a 29 anos e jovens adultos 33% na faixa etária de 30 a 39 anos. Em relação à renda familiar, a maior parte dos respondentes (50%) possui uma faixa de renda entre 1 e 3 salários mínimos e 23% com renda entre 3 a 6 salários mínimos. O salário mínimo correspondente ao ano de 2022 era de R\$ 1.212,00. Desse modo, de acordo com a Carta de Conjuntura do IPEA, a renda familiar dos respondentes representa as faixas de renda mensal, em 2022, muito-baixa menor que R\$ 1.726,01, renda baixa entre R\$ 1.726,01 e R\$ 2.589,02 e renda média-baixa entre R\$ 2.589,02 e R\$ 4.315,04 (LAMEIRAS, 2023).

Quanto à autodeclaração étnica, 45% dos respondentes se consideraram pardos, 40% brancos e 10% pretos. Em relação ao nível de escolaridade, 25% dos respondentes possuem ensino médio completo, 20% têm ensino superior incompleto, 18% possuem ensino superior completo, e apenas 4% têm ensino fundamental incompleto.

A Figura 9 apresenta a composição familiar dos respondentes.

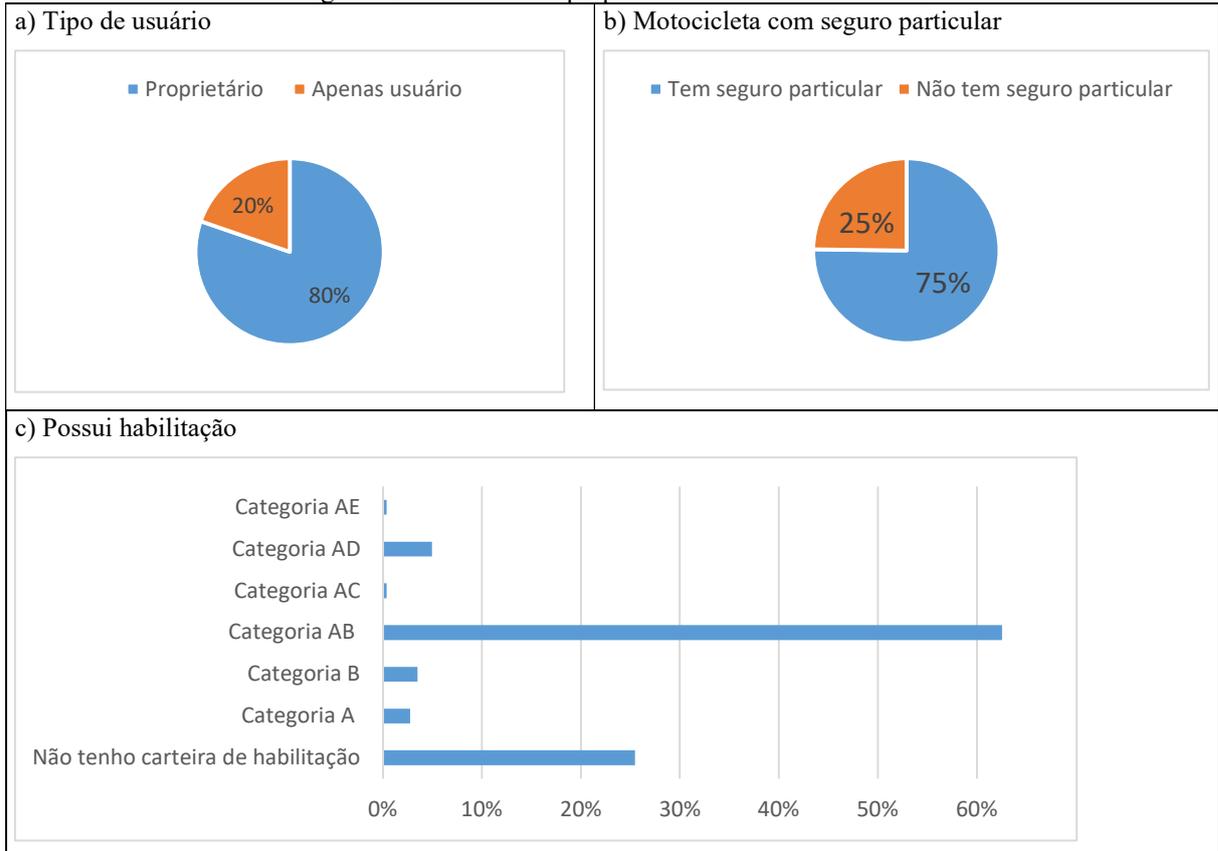
Figura 9 - Composição familiar.



Fonte: A Autora (2024).

Entre os participantes, a maioria declarou ser solteira, divorciado ou viúvo, representando 49% das respostas, enquanto os demais afirmaram ser casados ou morar com seus parceiros(as), totalizando 47% (Figura 8a). Quanto à composição familiar, a maior parte das residências é ocupada por 3 pessoas (29%), seguida por 4 pessoas (26%) (Figura 8c). Apenas 40% dos indivíduos afirmaram ter filhos menores de 18 anos (Figura 8b).

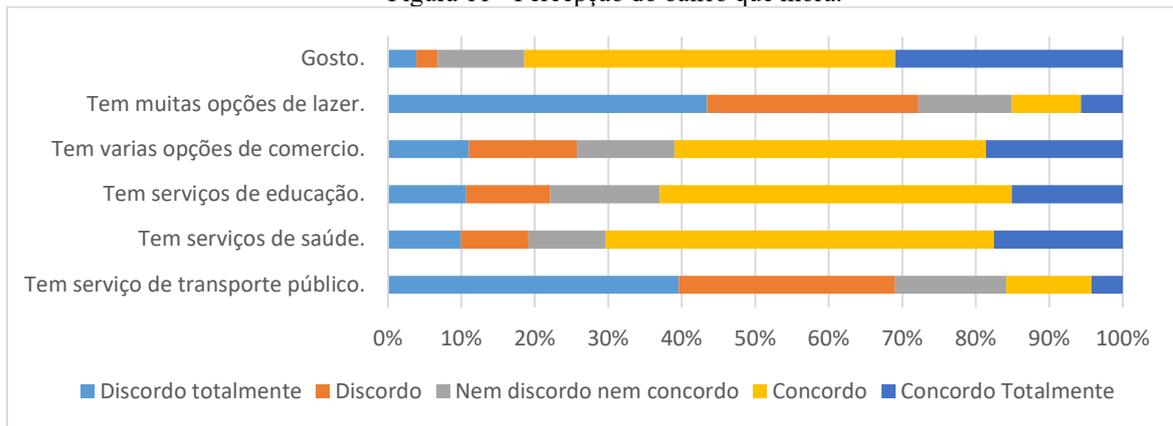
Figura 10 - Variáveis de propriedade e uso de motocicleta.



Fonte: A Autora (2024).

Como mostra a Figura 10, a maioria das pessoas (cerca de 80% das respostas) possui a propriedade de uma motocicleta, enquanto 19,7% declararam ser apenas usuários. Dentre aqueles que possuem uma motocicleta, 75% optaram por contratar um seguro particular para motocicletas. Em relação à habilitação, constatou-se que 63% das pessoas possuem habilitação da categoria AB, indicando que estão aptas a conduzir tanto motocicletas quanto carros, enquanto 25% afirmaram não possuir habilitação, representando $\frac{1}{4}$ dos respondentes.

Figura 11 - Percepção do bairro que mora.



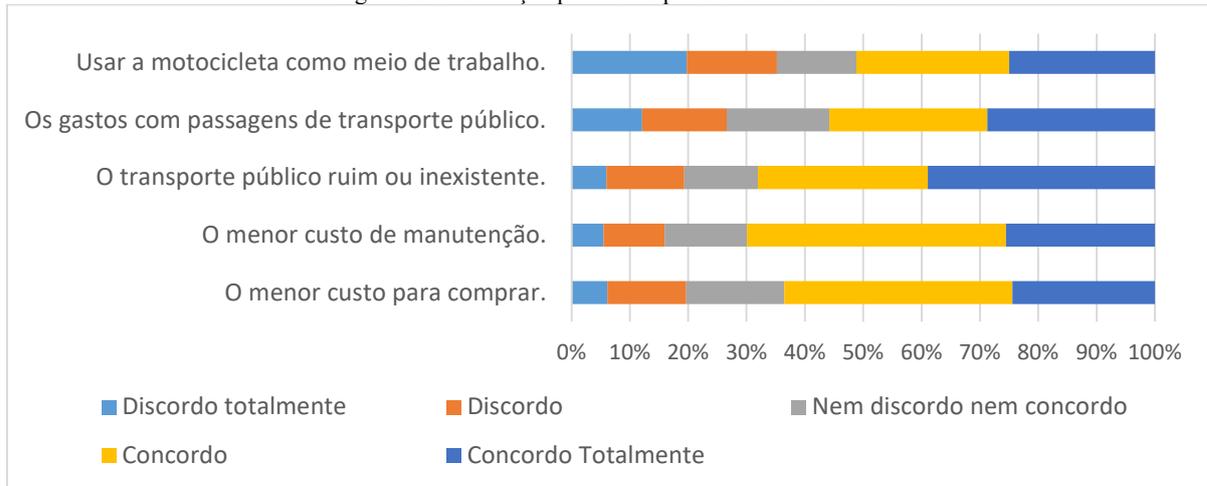
Fonte: A Autora (2024).

A Figura 11 apresenta a percepção dos respondentes em relação ao bairro que moram. Quando questionados sobre as oportunidades presentes em seu bairro, os resultados mostraram que 50% dos entrevistados afirmaram gostar do bairro. Em relação às opções de lazer, 72% discordaram total ou parcialmente que existem muitas opções de lazer disponíveis. Em relação aos estabelecimentos de compras, como lojas, supermercados e farmácias, 61% concordaram que o bairro possui tais estabelecimentos. No que diz respeito aos serviços de educação, 48% concordaram que no bairro existe esse serviço. Em relação aos serviços de saúde, 70% concordaram totalmente ou parcialmente que seus bairros oferecem esse tipo de serviço. No entanto, foi observado que o transporte público é escasso, com 69% dos respondentes discordando ou discordando totalmente sobre seu bairro ter um bom serviço de transporte público.

Na Figura 12, apresentam-se os resultados relacionados aos motivos de compra de motocicletas e as opiniões dos proprietários sobre cada um desses motivos. Em relação ao motivo de comprar a motocicleta para uso como meio de trabalho, 51% dos proprietários concordam total ou parcialmente. Quanto ao motivo da compra estar relacionado aos gastos com transporte público, 56% concordam total ou parcialmente.

Na Figura 12, no que diz respeito ao motivo de compra estar relacionado à má qualidade ou inexistência do serviço de transporte público na cidade, 68% concordam total ou parcialmente. No caso de o motivo de compra estar relacionado ao menor custo de manutenção da motocicleta em comparação com o carro, 70% concordam total ou parcialmente. Por fim, quando o motivo de compra está relacionado ao menor custo de aquisição da motocicleta em comparação com o carro, 63% concordam total ou parcialmente.

Figura 12 - Motivação para a compra de uma motocicleta.



Fonte: A Autora (2024).

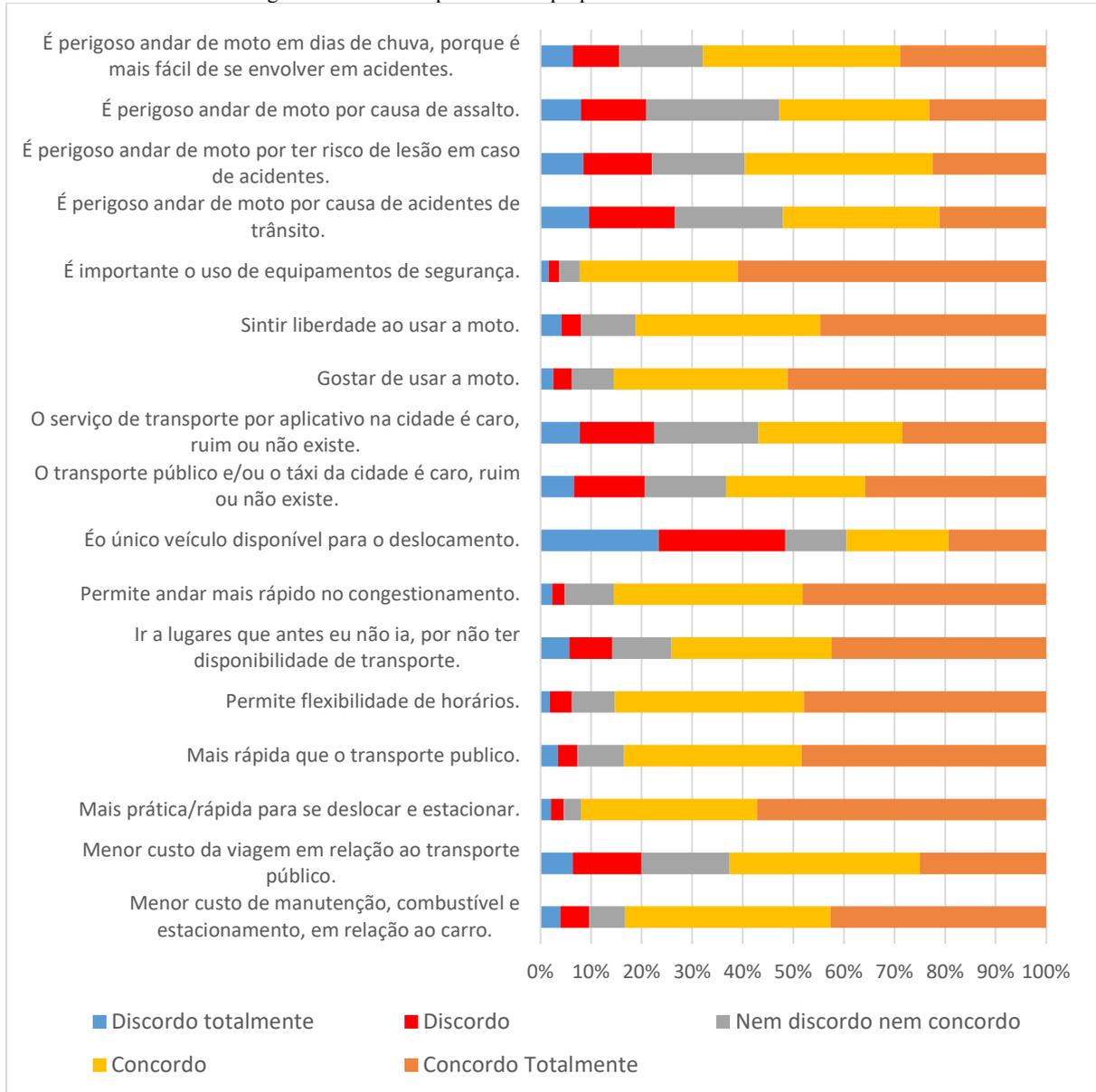
Na Figura 13, são apresentados os motivos pelos quais os proprietários de motocicletas optam por utilizá-las em seu dia a dia. Os resultados revelam a percepção de risco por parte desses proprietários. Quanto à condução em dias chuvosos, identifica-se que 68% dos proprietários concordam total ou parcialmente, em relação à percepção de que andar de motocicleta nessas condições aumenta a probabilidade de envolvimento em acidentes de trânsito. Em relação ao risco de assaltos, constata-se que 53% dos proprietários concordam total ou parcialmente, o que evidencia uma preocupação significativa nesse aspecto. Observa-se também que 59% percebem o perigo de lesões em caso de acidentes ao utilizar uma motocicleta enquanto 52% estão cientes do risco de acidentes de trânsito. Destaca-se que 92% dos proprietários concordam total ou parcialmente com a importância do uso de equipamentos de segurança, como capacete, luvas e colete.

Ainda, na Figura 13, foram investigados os fatores psicológicos que influenciam o uso da motocicleta. Em relação ao sentimento de liberdade ao utilizar a motocicleta, os resultados revelam que 78% dos proprietários concordam total ou parcialmente. Quanto ao gosto por utilizar a motocicleta, constata-se que 85% dos proprietários concordam total ou parcialmente, indicando uma apreciação expressiva pelo ato de conduzir motocicletas.

Em relação ao padrão de viagem, os resultados da Figura 13 indicam as percepções dos entrevistados em diferentes aspectos. No que diz respeito à má qualidade, alto custo ou inexistência do serviço de transporte por aplicativo na cidade, observa-se que 56% dos proprietários concordam total ou parcialmente. No contexto da má qualidade ou inexistência do serviço de transporte público na cidade, constata-se que 64% concordam total ou parcialmente. Ao serem questionados sobre a motocicleta ser o único veículo disponível para o deslocamento,

identifica-se que 42% dos proprietários concordam com a afirmativa, ressaltando uma dependência significativa da motocicleta.

Figura 13 - Motivos que levam os proprietários ao uso de motocicleta.



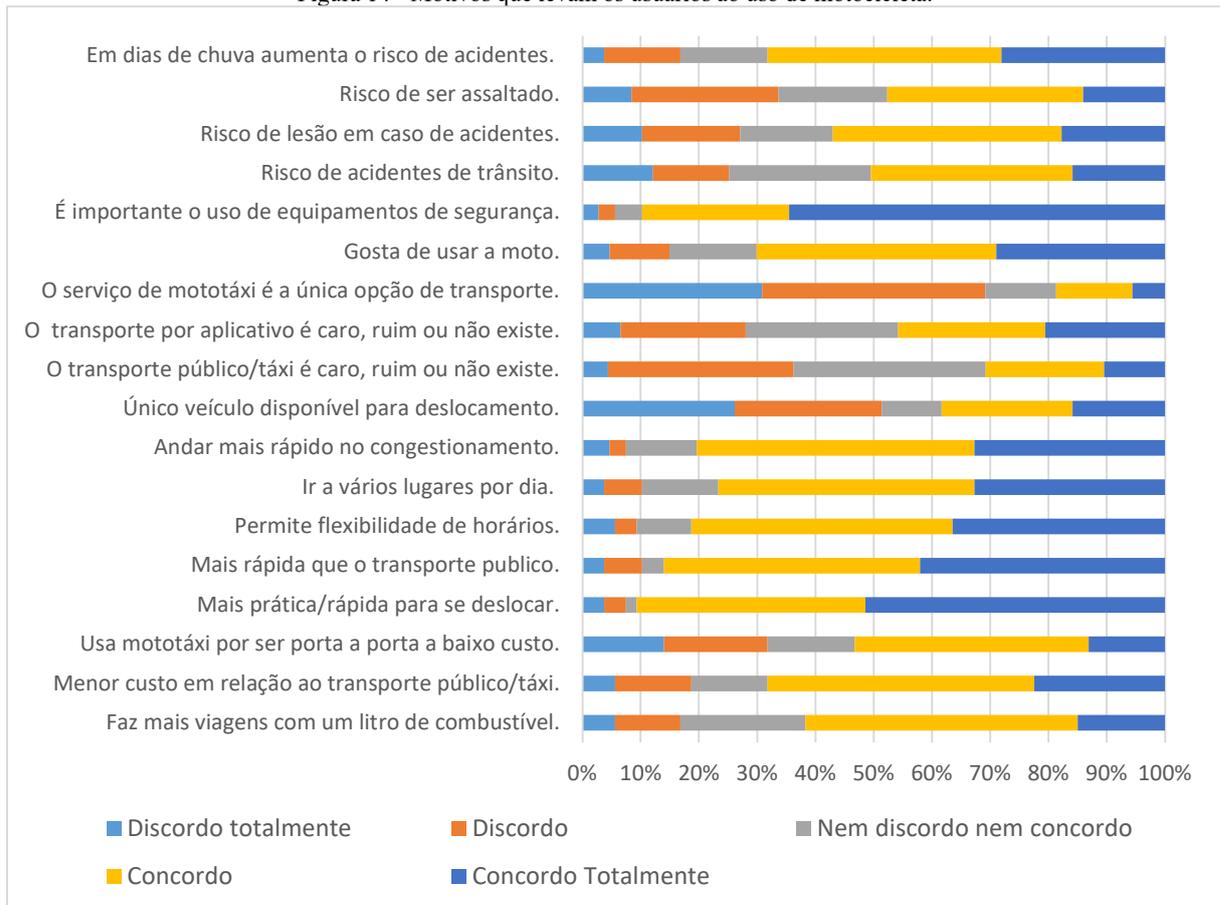
Fonte: A Autora (2024).

Quando questionados se a motocicleta permite andar mais rápido no congestionamento 85% dos proprietários concordam total ou parcialmente, e 74% veem que a motocicleta proporciona alcançar lugares que antes não ia, por não ter opções de transporte. Além disso, a flexibilidade de horários proporcionada pela motocicleta é reconhecida por 85% dos proprietários, 83% afirmam que a motocicleta pode ser mais rápida que o transporte público e

92% concordam total ou parcialmente que ela é mais prática e/ou mais rápida para se deslocar e estacionar (Figura 13).

No que diz respeito a fatores econômicos, na Figura 13, 63% dos proprietários concordam que a motocicleta proporciona menor custo de viagem em relação ao transporte público e 84% atestam o menor custo de manutenção, combustível e estacionamento em relação ao carro.

Figura 14 - Motivos que levam os usuários ao uso de motocicleta.



Fonte: A Autora (2024).

Na Figura 14, são apresentados os motivos pelos quais os usuários de motocicletas optam por utilizá-las em seu dia a dia, revelando sua percepção de risco. Quanto à necessidade de usar em dias chuvosos, observa-se que 68% dos respondentes concordam totalmente ou concordam em relação ao aumento da probabilidade de acidentes nessas condições. Em relação ao risco de assaltos, 48% concordam total ou parcialmente evidenciando uma preocupação significativa. Também é observado que 57% dos usuários reconhecem o perigo de lesões em

caso de acidentes ao utilizar uma motocicleta e que 51% percebem o risco de acidentes de trânsito ao usar a motocicleta.

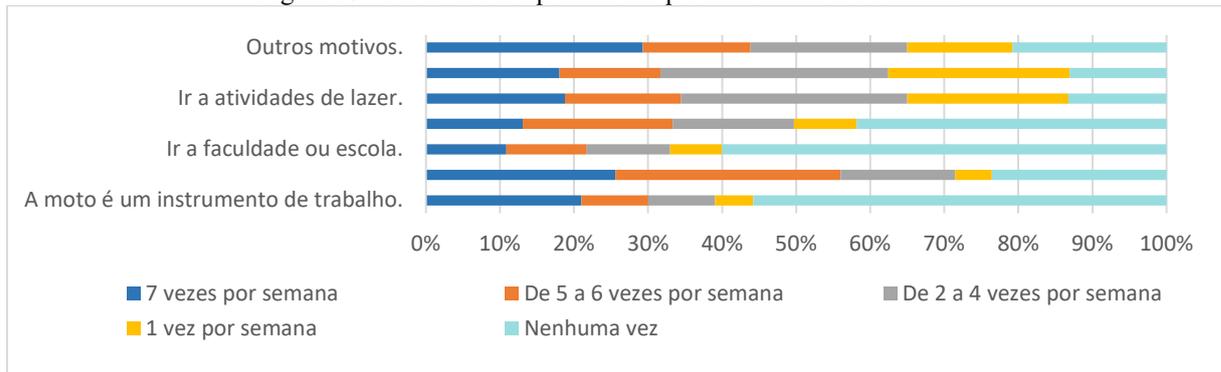
Destaca-se que 89% dos usuários confirmam a importância do uso de equipamentos de segurança, como capacete, luvas e colete. Na Figura 14, foram investigados os fatores psicológicos que influenciam o uso da motocicleta. Os dados revelam que 70% dos usuários encontram prazer em utilizar a motocicleta, destacando a dimensão psicológica positiva associada a esse meio de transporte.

No que diz respeito ao padrão de viagem dos usuários de motocicleta, os resultados da Figura 14 revelam as percepções dos entrevistados em vários aspectos. Ao serem questionados se o serviço de mototáxi é a única opção de transporte, apenas 19% dos respondentes concordam total ou parcialmente; e 46% expressam insatisfação em relação à qualidade, custo ou inexistência do serviço de transporte por aplicativo na cidade. No contexto da má qualidade, alto custo ou inexistência do serviço de transporte público na cidade, constata-se que 33% não concordam nem discordam.

Ao serem questionados se a motocicleta é o único veículo disponível para o deslocamento, identifica-se que 51% dos usuários discordam totalmente ou parcialmente. Quando questionados se a motocicleta permite andar mais rápido no congestionamento, 81% dos usuários concordam totalmente ou parcialmente; e 77% declararam que a motocicleta proporciona a possibilidade de visitar vários lugares por dia.

Ainda na Figura 14, 81% dos usuários concordam totalmente ou parcialmente que o uso da motocicleta permite flexibilidade de horários. Quanto à motocicleta ser mais rápida que o transporte público é destacado por 86% dos entrevistados. Em relação à motocicleta ser mais prática e/ou rápida para se deslocar, 90% concordam totalmente ou parcialmente. Quanto ao uso do serviço de mototáxi por ser porta a porta e de baixo custo, 53% concordam. No que diz respeito aos fatores econômicos, a Figura 14 mostra que 68% dos respondentes percebem que a motocicleta proporciona menor custo de viagem em relação ao transporte público. Além disso, 62% afirmam que a motocicleta faz mais viagens com um litro de combustível.

Figura 15 - Motivos e frequência em que a motocicleta é utilizada.

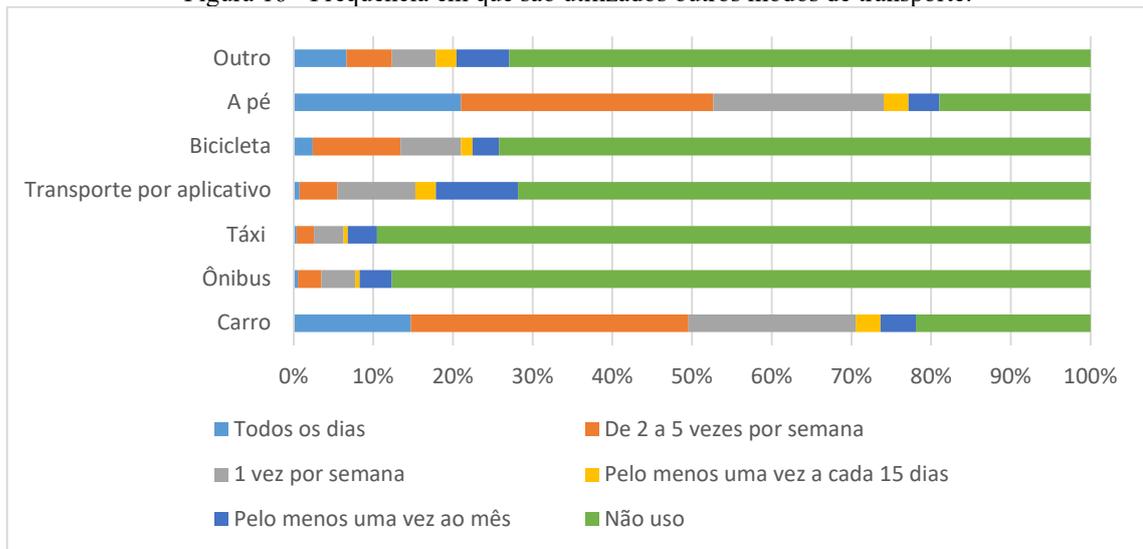


Fonte: A Autora (2024).

Na Figura 15, são apresentados os motivos e a frequência de uso da motocicleta pelos respondentes em diferentes contextos. Em relação aos outros motivos, constata-se que 44% a utilizam de 5 a 7 dias da semana. Para fazer compras, 13% dos usuários não a utilizam durante a semana e 32% a utilizam de 5 a 7 dias da semana. Quanto aos motivos e à frequência de uso da motocicleta para atividades de lazer, 13% dos usuários não a utilizam durante a semana e 35% a utilizam de 5 a 7 dias da semana.

Ainda na Figura 15, em relação ao uso da motocicleta para levar algum parente à escola ou faculdade, 42% dos usuários não a utilizam durante a semana e 33% a utilizam de 5 a 7 dias da semana. Já para usá-la para ir à faculdade ou escola, 42% dos usuários não a utilizam durante a semana e 31% a utilizam de 5 a 7 dias da semana. Em relação ao uso para ir ao trabalho, 24% dos usuários não a utilizam durante a semana e 56% a utilizam de 5 a 7 dias da semana. Quanto ao uso da motocicleta como instrumento de trabalho, 56% dos usuários não a utilizam durante a semana e 21% a utilizam diariamente.

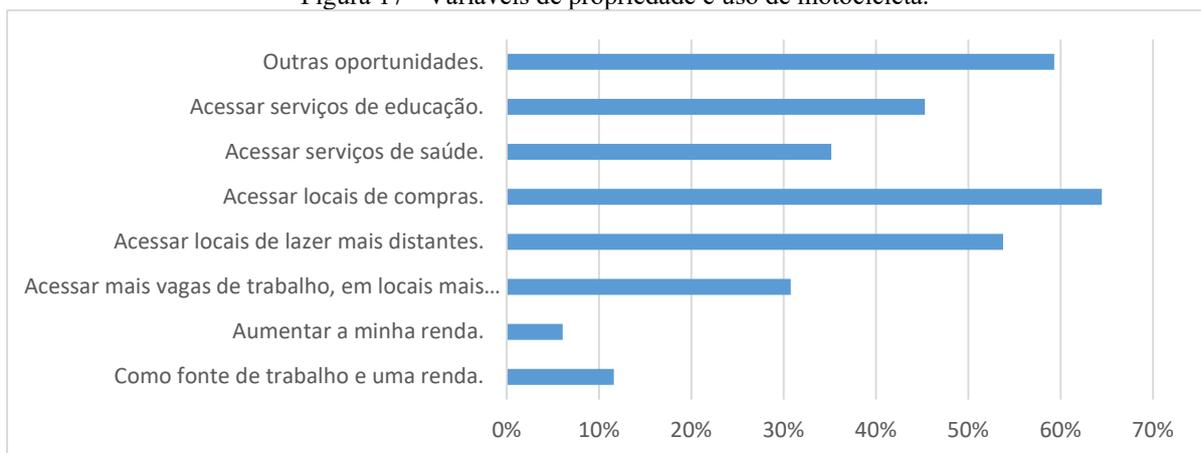
Figura 16 - Frequência em que são utilizados outros modos de transporte.



Fonte: A Autora (2024).

A Figura 16 apresenta a frequência de utilização de outros modos de transporte de acordo com os entrevistados. Em relação a outro modo de transporte, como por exemplo vans, veículo de tração animal, entre outros, 73% dos respondentes afirmaram não usar. Quando se trata de andar a pé, 19% dos entrevistados disseram não usar e 21% utilizam todos os dias. Quanto ao uso de bicicleta, 74% dos entrevistados disseram não usar e 2% utilizam todos os dias. Em relação ao uso de transporte por aplicativo, 72% dos entrevistados disseram não usar. Acerca do uso de ônibus, 88% dos entrevistados disseram não usar. Por fim, em relação ao uso do carro, 22% dos entrevistados disseram não usar, 50% utilizam de 2 a 7 dias da semana.

Figura 17 - Variáveis de propriedade e uso de motocicleta.



Fonte: A Autora (2024).

Para compreender a percepção das pessoas sobre as oportunidades geradas pelo uso da motocicleta, foi permitido que os respondentes selecionassem mais de uma alternativa. Em relação às oportunidades, 59% dos participantes assinalaram a opção “outras oportunidades”. No entanto, os resultados mostram que 45% responderam que a motocicleta lhes permite acessar serviços de educação, 35% acessar serviços de saúde, 64% alcançar locais de compras, 54% ter acesso a locais de lazer mais distantes de suas residências e 31% afirmam ter a oportunidade de acessar mais vagas de trabalho em locais mais distantes de suas casas. Além disso, 6% alegaram que a motocicleta proporciona uma oportunidade de aumentar a renda e 12% a veem como uma fonte de trabalho.

4.2 MODELO DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS ESTIMADA POR MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS (PLS-SEM)

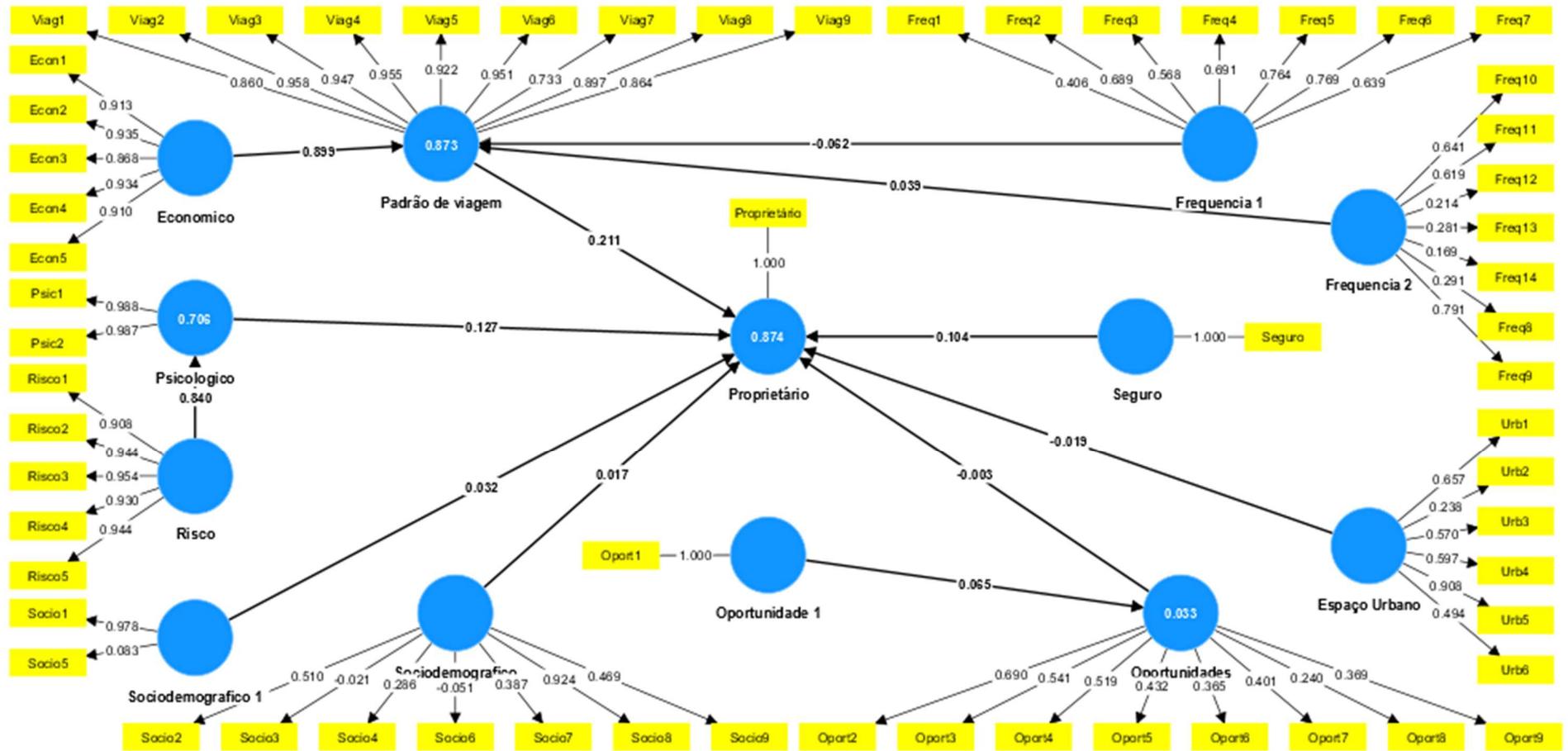
4.2.1 Avaliação do Modelo de Mensuração

A Figura 18 apresenta a avaliação do modelo em termos do modelo de mensuração. A avaliação acontece após a execução com o algoritmo PLS, em que os autores Hair Jr *et al.* (2017) e Ringle *et al.* (2014) recomendam observar a carga fatorial dos indicadores do modelo, para excluir os que possuam carga abaixo de 0,707.

Vários indicadores não atendem ao critério de cargas, conforme mostrado na Tabela 10. Entre eles, estão as variáveis latentes Freq1 (0,406), que se refere ao uso da motocicleta como instrumento de trabalho e Freq3 (0,568), que indica frequência de uso da motocicleta para ir à escola, curso ou faculdade.

Além disso, as variáveis latentes Socio3 (-0.021), referente à cor declarada, Socio4 (0.286), que indica o estado civil dos respondentes, Socio5 (0.083), relacionada a ter filhos menores de 18 anos, Socio6 (-0.051), referente à quantidade de pessoas na residência, e Socio7 (0.387), que indica o grau de escolaridade dos respondentes, também não atendem ao critério de cargas. Os indicadores do constructo Frequência 2, que abrange o uso de outros modos de transporte, como ônibus, carro e bicicleta, em sua maioria não atendem ao valor mínimo da carga externa. Da mesma forma, as variáveis latentes do constructo relacionado às oportunidades percebidas com a propriedade da motocicleta também não atendem ao valor mínimo da carga externa.

Figura 18 - Modelo inicial – avaliação do modelo de mensuração.



Fonte: SmartPLS4 (2023).

*Imagem gerada pelo software SmartPLS4

No entanto, antes de eliminar essas variáveis latentes citadas e outras com carga externa baixa, é recomendado realizar uma avaliação minuciosa dos fatores relacionados à validade convergente do modelo e à confiabilidade de cada construto, como sugerido por Ringle *et al.* (2014) e Hair Jr *et al.* (2017).

Tabela 10 - Validade e confiabilidade dos constructos modelo inicial.

Constructo	Itens	Carga externa >0,7	Cronbach's alpha > 0,70	CC (rho_a) > 0,70	CC (rho_c) > 0,70	AVE > 0,50
Econômico	Econ1	0,913	0,949	0,952	0,961	0,832
	Econ2	0,935				
	Econ3	0,868				
	Econ4	0,934				
	Econ5	0,910				
Frequência 1	Freq1	0,406	0,778	0,811	0,837	0,432
	Freq2	0,689				
	Freq3	0,568				
	Freq4	0,691				
	Freq5	0,764				
	Freq6	0,769				
	Freq7	0,639				
Frequência 2	Freq8	0,291	0,449	0,535	0,629	0,237
	Freq9	0,791				
	Freq10	0,641				
	Freq11	0,619				
	Freq12	0,214				
	Freq13	0,281				
	Freq14	0,169				
Oportunidade 1	Oport1	1,000	0,584	0,490	0,668	0,214
Oportunidades	Oport2	0,690				
	Oport3	0,541				
	Oport4	0,519				
	Oport5	0,432				
	Oport6	0,365				
	Oport7	0,401				
	Oport8	0,240				
	Oport9	0,369				
Psicológico	Psic1	0,988	0,974	0,975	0,987	0,975
	Psic2	0,987				
Risco	Risco1	0,908	0,965	0,973	0,972	0,876
	Risco2	0,944				
	Risco3	0,954				
	Risco4	0,930				
	Risco5	0,944				

Seguro	Seguro	1,000				
Sociodemográfico 1	Socio1	0,978	-0,286	-0,649	0,521	0,482
	Socio5	0,083				
Sociodemográfico	Socio2	0,510	0,369	0,927	0,536	0,224
	Socio3	-0,021				
	Socio4	0,286				
	Socio6	-0,051				
	Socio7	0,387				
	Socio8	0,924				
	Socio9	0,469				
Espaço Urbano	Urb1	0,657	0,738	0,797	0,761	0,373
	Urb2	0,238				
	Urb3	0,570				
	Urb4	0,597				
	Urb5	0,908				
	Urb6	0,494				
Padrão de viagem	Viag1	0,860	0,970	0,975	0,975	0,812
	Viag2	0,958				
	Viag3	0,947				
	Viag4	0,955				
	Viag5	0,922				
	Viag6	0,951				
	Viag7	0,733				
	Viag8	0,897				
	Viag9	0,864				

Fonte: A Autora (2024).

A validade convergente foi estimada para examinar a convergência de cada constructo, e seus resultados estão apresentados na Tabela 10. Os resultados indicam que a validade convergente apresenta um AVE abaixo do desejável, menor que 0,50, para os constructos Espaço urbano (0,373), Frequência 1 (0,432), Frequência 2 (0,237), Oportunidades (0,214), Sociodemográfico 1 (0,482) e Sociodemográfico (0,224).

Além disso, a consistência interna do modelo, avaliada pelo alfa de Cronbach, e a confiabilidade composta não foram atendidas. O alfa de Cronbach indica que os constructos Frequência 2 (0,449), Oportunidades (0,584), Sociodemográfico1 (-0,286) e Sociodemográfico (0,369) estão abaixo do valor mínimo aceitável de 0,50. Já a confiabilidade composta rho_a também não foi atendida nos constructos Frequência 2 (0,535), Oportunidades (0,490) e Sociodemográfico1 (-0,649), ficando abaixo do valor desejado de 0,70.

Desse modo, o modelo foi ajustado para atender a esses critérios e atingir confiabilidade e consistência, excluindo-se o constructo Frequência 2 e Oportunidade 1 apesar de serem fatores

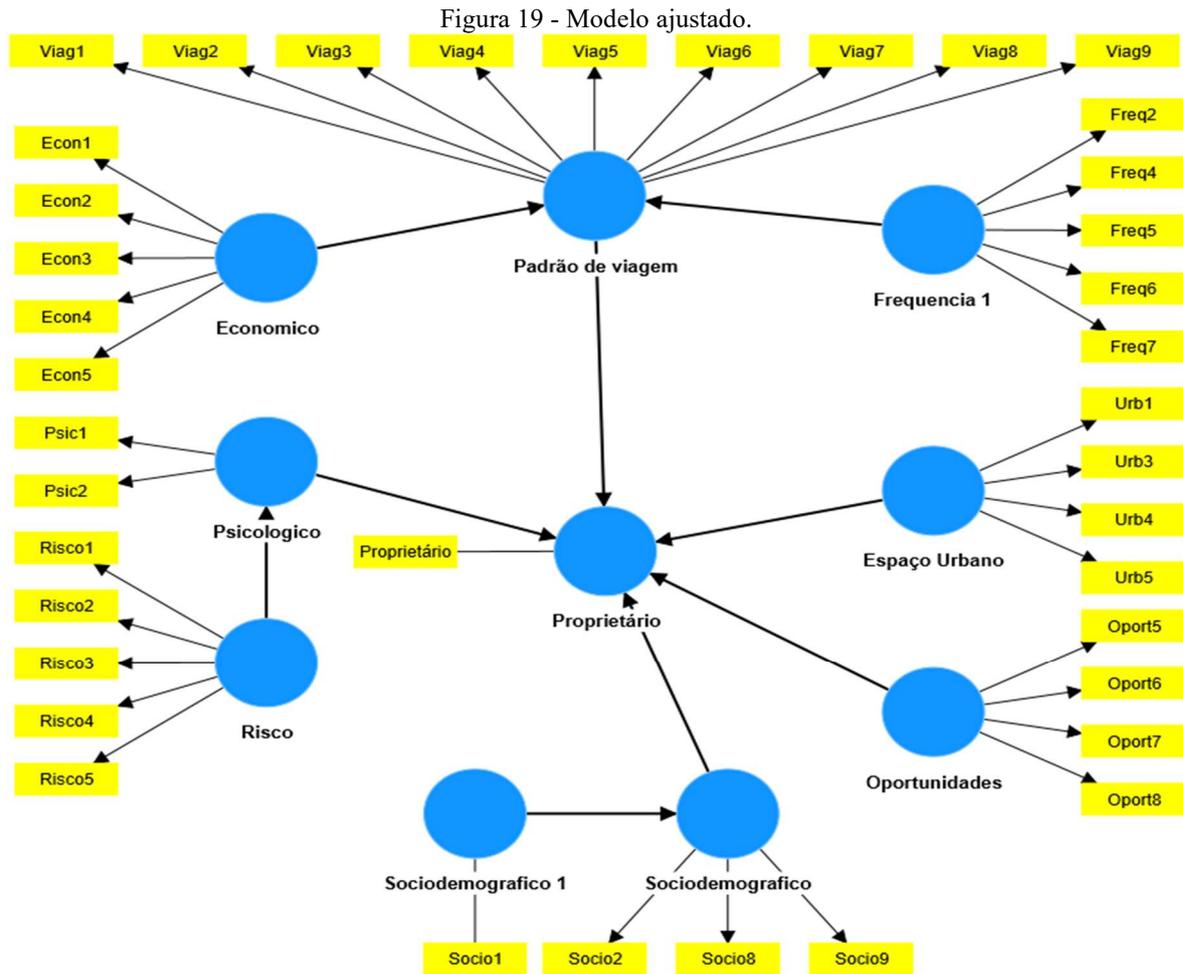
que influenciam o uso da motocicleta de acordo com o quadro teórico. A exclusão desses constructos foi necessária para garantir a confiabilidade do modelo e a qualidade das análises realizadas.

Após efetuar este ajuste, as seguintes variáveis latentes foram excluídas do modelo devido ao critério de cargas, Socio3 (-0,021), que se refere à cor declarada, Socio4 (0,286), que indica o estado civil dos respondentes, Socio5 (0,083), relacionada à presença de filhos menores de 18 anos, Socio6 (-0,051), que diz respeito à quantidade de pessoas na residência, e Socio7 (0,387), que indica o grau de escolaridade.

Além disso, as seguintes variáveis também não atenderam ao critério de cargas e, portanto, foram removidas do modelo, Freq1 (0,406), relacionada à frequência de uso da motocicleta como instrumento de trabalho, Freq3 (0,568), que indica a frequência de uso da motocicleta para ir à escola, curso ou faculdade, Urb2 (0,238), relacionada à qualidade do serviço de transporte público no bairro, Urb6 (0,494), que indica a disponibilidade de opções de lazer no bairro, Oport2 (0,690), referente ao uso da motocicleta para aumentar a renda, Oport3 (0,541), relacionada ao uso da motocicleta para facilitar o acesso a vagas de trabalho distantes da residência, e Oport4 (0,519), que indica que o uso da motocicleta gera a oportunidade de acessar locais de lazer mais distantes da residência.

Apesar da recomendação de excluir os indicadores de carga fatorial baixa durante o ajuste do modelo, foram mantidos por sua relevância teórica, a Freq2 (0,689) que se refere a frequência de uso da motocicleta para ir ao trabalho, Freq4 (0,691) que indica frequência que usa a motocicleta para levar algum parente para escola, curso ou faculdade, e Freq7 (0,639) que fala sobre a frequência que a motocicleta é utilizada por outros motivos. Além disso, as variáveis latentes Socio2 (0,510) diz respeito a faixa de idade do respondente, e Socio9 (0,469) indica a renda familiar declarada também foram mantidas no modelo.

No contexto urbano, as variáveis mantidas foram Urb1 (0,657), relacionada ao fato de o respondente gostar do bairro em que reside, Urb3 (0,570), que indica a disponibilidade de serviços de saúde no bairro, Urb4 (0,597), que denota a presença de serviços de educação no bairro. Por fim, o modelo ajustado é representado na Figura 19 abaixo. O modelo inicial para avaliação das 9 hipóteses desse estudo, resultou em rejeição de 1 hipótese, a hipótese H6, que diz respeito a frequência de uso de outros modos que influenciam o uso e propriedade da motocicleta. Desse modo, segue para a avaliação do modelo externo com 8 hipóteses.

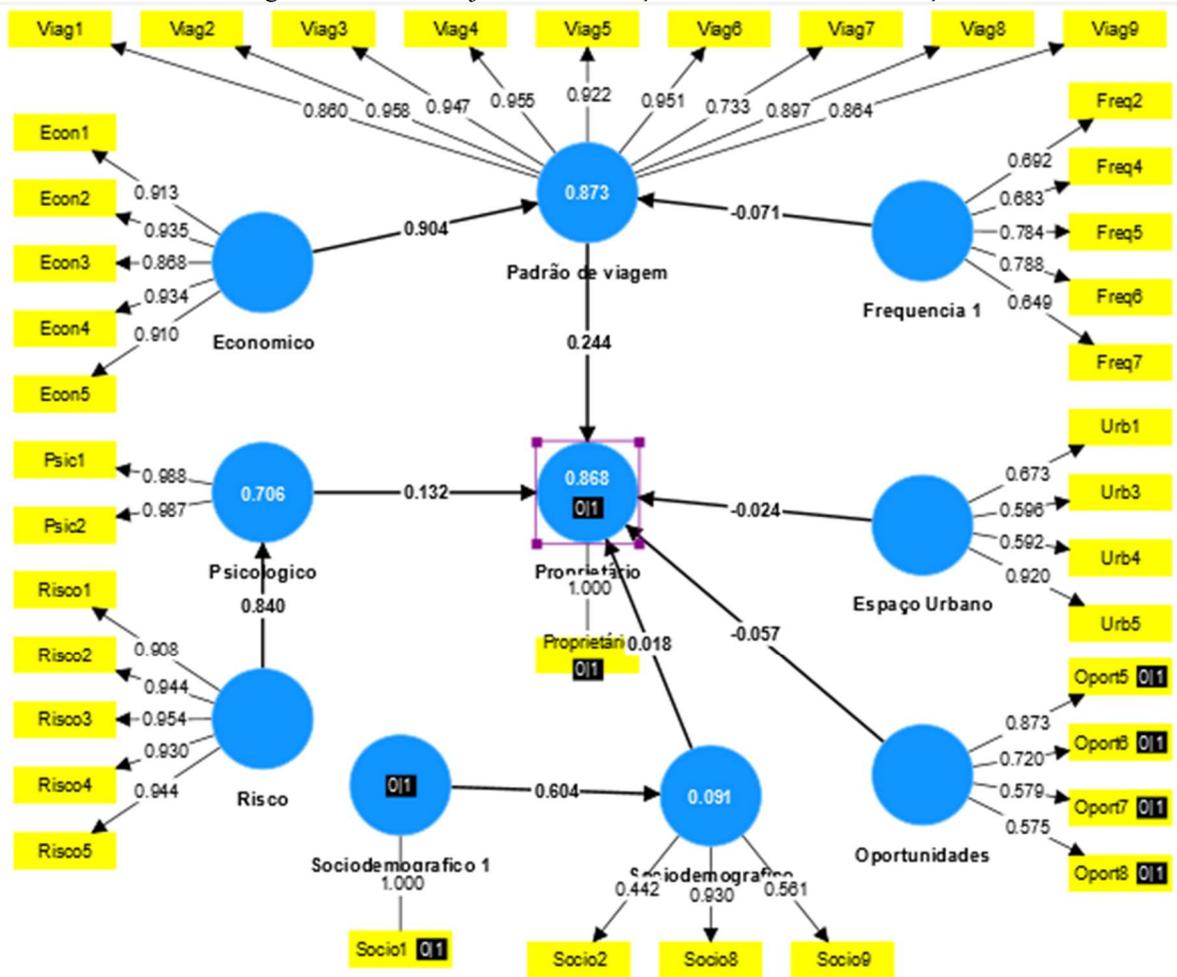


Fonte: SmartPLS4 (2023).

*Imagem gerada pelo software SmartPLS4

A Figura 20 apresenta a avaliação do modelo ajustado em termos do modelo de mensuração. A avaliação acontece após a execução com o algoritmo PLS, alguns indicadores não atendem ao critério de cargas, conforme mostrado na Tabela 11. Entre eles, estão as variáveis latentes Freq2 (0,692), que se refere a frequência de uso da motocicleta para ir ao trabalho, Freq4 (0,683), que indica frequência que usa a motocicleta para levar algum parente para escola, curso ou faculdade, e Freq7 (0,649), que fala sobre a frequência que a motocicleta é utilizada por outros motivos. Além disso, as variáveis latentes Socio2 (0,442) diz respeito a faixa de idade do respondente, e Socio9 (0,561) indica a renda familiar declarada também foram mantidas no modelo por sua relevância teórica.

Figura 20 - Modelo ajustado – avaliação do modelo de mensuração.



Fonte: SmartPLS4 (2023).

*Imagem gerada pelo software SmartPLS4

A validade convergente foi estimada para examinar a convergência de cada constructo, e seus resultados estão apresentados na Tabela 11. Os constructos Sociodemográfico (0,458) apresenta um AVE menor que 0,50. A consistência interna do modelo, avaliada pelo alfa de Cronbach, indica que apenas o constructo Sociodemográfico (0,473) está abaixo do valor mínimo aceitável de 0,50. Já a confiabilidade composta ρ_c também não foi atendida no constructo Sociodemográfico (0,696), ficando abaixo do valor desejado de 0,70. No entanto, esses constructos foram mantidos, pois sua exclusão não trouxe melhora significativa ao modelo.

Tabela 11 - Validade e confiabilidade dos constructos modelo ajustado.

	Itens	Carga externa >0,7	Cronbach's alpha >0,7	CC (ρ_a) >0,7	CC (ρ_c) >0,7	AVE >0,5
Econômico	Econ1	0,913	0,949	0,952	0,961	0,832
	Econ2	0,935				
	Econ3	0,868				

	Econ4	0,934				
	Econ5	0,910				
Frequência 1	Freq2	0,692	0.771	0.776	0.844	0.520
	Freq4	0,683				
	Freq5	0,784				
	Freq6	0,788				
	Freq7	0,649				
Padrão de viagem	Viag1	0,860	0.970	0.975	0.975	0.812
	Viag2	0,958				
	Viag3	0,947				
	Viag4	0,955				
	Viag5	0,922				
	Viag6	0,951				
	Viag7	0,733				
	Viag8	0,897				
	Viag9	0,864				
Psicológico	Psic1	0,988	0.974	0.975	0.987	0.975
	Psic2	0,987				
Risco	Risco 1	0,908	0.965	0.973	0.972	0.876
	Risco 2	0,944				
	Risco 3	0,954				
	Risco 4	0,930				
	Risco 5	0,944				
Sociodemográfico 1	Socio 1	1,000	-	-	-	-
Sociodemográfico	Socio 2	0,442	0.473	0.764	0.696	0.458
	Socio 8	0,930				
	Socio 9	0,561				
Oportunidades	Oport 5	0,873	0.680	0.812	0.786	0.486
	Oport 6	0,720				
	Oport 7	0,579				
	Oport 8	0,575				
Espaço Urbano	Urb1	0,673	0.733	1.007	0.795	0.501
	Urb3	0,596				
	Urb4	0,592				
	Urb5	0,920				

Fonte: A Autora (2024).

O modelo de mensuração ajustado apresentou resultados que atendem aos critérios estabelecidos, com algumas exceções já mencionadas. A validade convergente dos constructos foi analisada e os resultados são mostrados na Tabela 11, revelando que as variáveis latentes demonstraram consistência em relação aos constructos, com valores satisfatórios, tais como:

Econômico (0,868 a 0,935), Padrão de viagem (0,733 a 0,958), Psicológico (0,987 e 0,988) e Risco (0,908 a 0,954).

Entretanto, alguns constructos apresentaram cargas externas abaixo do limite recomendado de 0,70. Especificamente, os constructos Frequêncial (0,649 a 0,788), Sociodemográfico (0,442 a 0,930) e Espaço urbano (0,592 a 0,920) foram identificados como não atendendo plenamente aos critérios de validade convergente.

De acordo com as orientações de Hair Jr. *et al.* (2017), esses constructos devem ser considerados para remoção somente se sua exclusão resultar em um aumento significativo na confiabilidade composta e no *Average Variance Extracted* (AVE) acima do valor limite sugerido. No entanto, no presente caso, a remoção desses constructos não trouxe uma melhora significativa no valor do AVE.

A validade discriminante foi avaliada de acordo com o critério de Fornell-Larcker e de *Heterotrait-monotrait ratio* (HTMT). A Tabela 12, traz o resultado do critério de Fornell-Larcker, os valores em diagonal mostram que os constructos são independentes e que apresentam validade discriminante. O constructo Econômico apresenta dependência relativa com o constructo Padrão de viagem (0,932), por apresentar valor que 0,912 da relação Econômico. Ainda, Padrão de viagem possui dependência relativa com os constructos Psicológico (0,930) e Proprietário (0,919), uma vez que o critério apresenta valor maior que 0,881 da relação de Padrão de viagem.

A Tabela 13 exhibe os resultados do HTMT, empregado como critério para analisar a validade discriminante. De acordo com o critério adotado, foi observado que o constructo Econômico apresenta correlação significativa com o constructo Padrão de viagem (0,968). Além disso, o constructo Padrão de viagem exhibe correlações significativas com os constructos Psicológico (0,954), Risco (0,915) e Proprietário (0,931). Apesar do constructo 'Padrão de viagem' não atender plenamente aos critérios de validade discriminante, optou-se por mantê-lo na análise.

No caso do constructo Psicológico, Tabela 13, observa-se correlação significativa com o constructo Proprietário (0,907). Do mesmo modo, optou-se por manter esse construto no modelo. A decisão de manter esses constructos no modelo, se deve ao fato de que a exclusão de itens puramente por motivos estatísticos poderia ter consequências adversas para a validade de conteúdo dos construtos como um todo (HAIR JR *et al.*, 2017).

Tabela 12 - Validade discriminante - critério de Fornell-Lareker

	Econômico	Espaço Urbano	Frequência 1	Oportunidades	Padrão de viagem	Psicológico	Risco	Socio-demográfico	Socio-demográfico 1	Proprietário
Econômico	0,912									
Espaço Urbano	0,144	0,708								
Frequência 1	-0,400	-0,094	0,721							
Oportunidades	0,129	0,035	-0,252	0,697						
Padrão de viagem	0,932	0,130	-0,432	0,149	0,901					
Psicológico	0,865	0,200	-0,399	0,145	0,930	0,987				
Risco	0,846	0,134	-0,356	0,077	0,895	0,840	0,936			
Sociodemográfico	0,340	0,070	-0,039	-0,034	0,338	0,330	0,366	0,677		
Sociodemográfico 1	0,215	0,040	-0,034	0,048	0,223	0,254	0,162	0,302	1,000	
Proprietário	0,862	0,086	-0,339	0,066	0,919	0,895	0,882	0,360	0,248	1,000

Fonte: A Autora (2024).

Tabela 13 - Validade discriminante - critério de Heterotrait-monotrait ratio (HTMT)

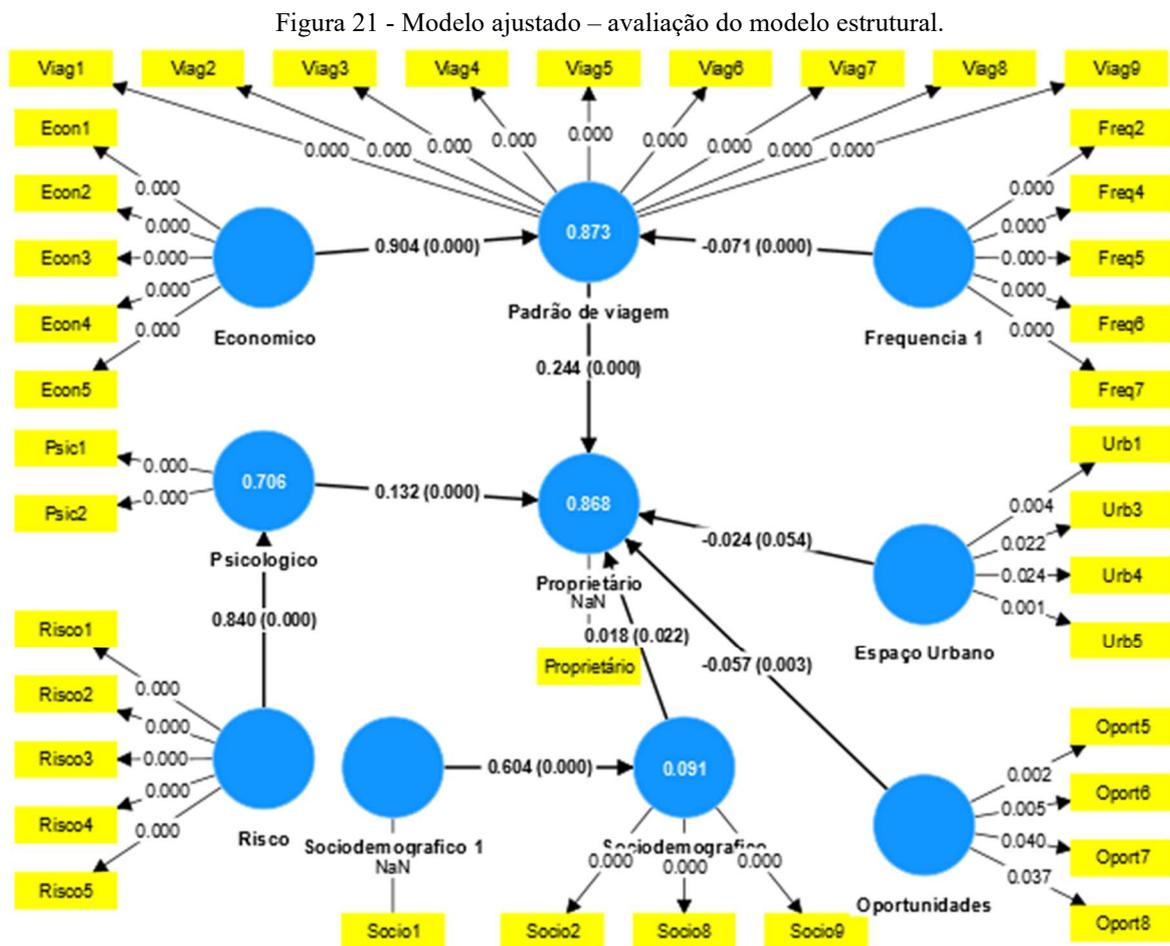
	Econômico	Espaço Urbano	Frequência 1	Oportunidades	Padrão de viagem	Psicológico	Risco	Socio-demográfico	Socio-demográfico 1
Econômico									
Espaço Urbano	0,146								
Frequência 1	0,450	0,164							
Oportunidades	0,158	0,096	0,363						
Padrão de viagem	0,968	0,132	0,487	0,181					
Psicológico	0,897	0,213	0,447	0,167	0,954				
Risco	0,873	0,127	0,391	0,091	0,915	0,855			
Sociodemográfico	0,384	0,177	0,264	0,203	0,390	0,372	0,431		
Sociodemográfico 1	0,221	0,066	0,063	0,088	0,223	0,257	0,159	0,357	
Proprietário	0,883	0,067	0,372	0,066	0,931	0,907	0,890	0,418	0,248

Fonte: A Autora (2024).

Ao final desta etapa, com o modelo de mensuração definido, o próximo passo é analisar o modelo estrutural.

4.2.2 Avaliação do Modelo Estrutural

O modelo inicial para avaliação das 9 hipóteses desse estudo, 1 foi rejeitada e 8 foram aceitas com a execução do algoritmo *bootstrapping*.



Fonte: SmartPLS4 (2023).

*Imagem gerada pelo software SmartPLS4

O primeiro passo a ser analisado envolve os valores do Fator de Inflação da Variância (VIF), que são mostrados na Tabela 14. As relações do constructo Proprietário com os fatores Espaço Urbano (1,069), Oportunidades (1,032) e Sociodemográfico (1,141) estão próximas de 1, indicando uma presença mínima de colinearidade. No que se refere à variável Padrão de viagem, as relações com os fatores Econômico (1,190) e Frequência 1 (1,190) também estão

próximas de 1, indicando uma presença mínima de colinearidade. Além disso, as relações do construto Psicológico com o fator Risco (1,000), e do construto Sociodemográfico com o fator Sociodemográfico1 (1,000), também indicam uma presença mínima de colinearidade.

Quanto as relações de Proprietário e os fatores Padrão de viagem (7,715) e Psicológico (7,837), apesar de apresentarem VIFs superiores a 5, a colinearidade pode ser considerada moderada, visto que esses valores estão abaixo de 10. É relevante salientar que os fatores Padrão de viagem e Psicológico são altamente correlacionados, mas o modelo apresentou melhores resultados com esses fatores relacionados diretamente a propriedade de motocicleta.

Tabela 14 - Modelo estrutural - resultado VIF.

	VIF
Econômico -> Padrão de viagem	1,190
Espaço Urbano -> Proprietário	1,069
Frequência 1 -> Padrão de viagem	1,190
Oportunidades -> Proprietário	1,032
Padrão de viagem -> Proprietário	7,715
Psicológico -> Proprietário	7,837
Risco -> Psicológico	1,000
Sociodemográfico -> Proprietário	1,141
Sociodemográfico 1 -> Sociodemográfico	1,000

Fonte: A Autora (2024).

Os resultados do R^2 do constructo endógeno são apresentados na Figura 20, enquanto os resultados do caminho dos coeficientes do modelo estrutural estão na Tabela 15. A Frequência 1 exerce um pequeno efeito negativo (-0,071) no Padrão de viagem, enquanto o fator Econômico exerce um forte efeito (0,904) neste constructo. E explicam 87,3% da variância do constructo Padrão de viagem ($R^2 = 0,873$), como mostra a Figura 20.

O fator Risco tem um forte efeito (0,840) sobre o constructo Psicológico, e explica 70,6% da variância do constructo Psicológico ($R^2 = 0,706$). O fator Sociodemográfico1 exerce um forte efeito (0,604) e explica 9,1% da variância do constructo Sociodemográfico ($R^2 = 0,091$). Os fatores Padrão de viagem (0,244) e Psicológico (0,132) tem um efeito médio na propriedade da motocicleta.

O fator Sociodemográfico (0,018) tem um pequeno efeito na propriedade da motocicleta. Por outro lado, o Espaço Urbano (-0,027) e Oportunidades (-0,057) têm um pequeno efeito negativo na propriedade da motocicleta. Todos esses constructos explicam 86,8% da variância do constructo Proprietário ($R^2 = 0,868$), conforme ilustrado na Figura 20. Todos os caminhos apresentam significância estatística, exceto pelo Espaço Urbano (1,924),

cujo valor t é menor que 1,96. Apesar disso, a remoção desse constructo não resultou em uma melhora significativa do modelo. Portanto, foi decidido mantê-lo na análise.

Tabela 15 - Modelo estrutural - resultados do coeficiente de caminhos, t, p valore e f².

	Coefficientes de caminho	t valor	P valor	f²
Econômico -> Padrão de viagem	0,904	74,695	0,000	5,402
Econômico -> Proprietário	0,221	11,961	0,000	---
Espaço Urbano -> Proprietário	-0,024	1,924	0,054	0,026
Frequência 1 -> Padrão de viagem	-0,071	3,935	0,000	0,033
Frequência 1 -> Proprietário	-0,017	3,767	0,000	---
Oportunidades -> Proprietário	-0,057	2,931	0,003	0,036
Padrão de viagem -> Proprietário	0,244	12,436	0,000	0,368
Psicológico -> Proprietário	0,132	6,594	0,000	0,106
Risco -> Psicológico	0,840	55,320	0,000	2,400
Risco -> Proprietário	0,111	6,286	0,000	---
Sociodemográfico -> Proprietário	0,018	2,286	0,022	0,013
Sociodemográfico 1 -> Sociodemográfico	0,604	7,566	0,000	0,100
Sociodemográfico 1 -> Proprietário	0,011	2,139	0,033	---

Fonte: A Autora (2024).

A validação empírica do modelo estrutural é obtida quando os valores dos coeficientes corroboram as relações teóricas propostas entre as variáveis latentes (SANTIAGO, 2017). Nesse sentido, o modelo estrutural apresenta os seguintes resultados pelo critério f², um efeito preditor forte do constructo Econômico (5,402) em relação ao Padrão de viagem. Enquanto a Frequência 1 (0,033) exibe um efeito preditor pequeno em relação ao Padrão de viagem (Tabela 15). O Risco (2,400) tem um efeito preditor forte em relação ao constructo Psicológico. E o constructo Sociodemográfico1 (1,000) tem um efeito preditor pequeno em relação ao constructo Sociodemográfico (Tabela 15).

Ao observar os resultados do critério f² da Tabela 15, em relação ao Proprietário tem-se um efeito preditor pequeno dos fatores Espaço Urbano (0,026), Oportunidades (0,036) e Psicológico (0,106). A variável Padrão de viagem (0,368) tem um efeito médio sobre o constructo Propriedade, enquanto a variável Sociodemográfico (0,013) têm um efeito quase insignificante em relação ao Proprietário.

Após a execução do procedimento de *blindfolding*, a capacidade preditiva do modelo foi avaliada. Os valores de Q² foram todos satisfatórios na relação do modelo externo com o constructo Proprietário (conforme mostrado na Tabela 16). Isso significa que o modelo foi capaz de prever os indicadores reflexivos das variáveis latentes endógenas. Os referidos

valores de Q^2 e f^2 indicam que o modelo tem precisão e que os constructos são relevantes para o modelo.

Tabela 16 - Modelo estrutural - resultado Q^2 .

	$Q^2_{predict}$
Padrão de viagem	0,872
Psicológico	0,705
Sociodemográfico	-0,014
Proprietário	0,478

Fonte: A Autora (2024).

4.2.3 Análise da participação dos indicadores no construto

O próximo passo é analisar a participação dos indicadores no construto, os resultados são apresentados na Tabela 17. Os fatores que influenciaram a compra como: menor custo para comprar ($Econ1 = 0,913$), menor custo de manutenção ($Econ2 = 0,935$), excessivo gasto com passagens de transporte público ($Econ3 = 0,868$), menor custo de manutenção, combustível e estacionamento ($Econ4 = 0,934$) e menor custo da viagem em relação ao transporte público/táxi ($Econ5 = 0,910$), tem um efeito importante no constructo Econômico.

Os fatores associados aos motivos e à frequência de uso da motocicleta, como a utilização para deslocamento ao trabalho ($Freq2 = 0,692$), transporte de parentes para a escola ou faculdade ($Freq4 = 0,683$), participação em atividades de lazer ($Freq5 = 0,784$), realização de compras ($Freq6 = 0,788$) e outros motivos ($Freq7 = 0,649$), também exercem uma influência significativa no constructo de Frequência de viagem.

Tabela 17 - Modelo estrutural -participação dos indicadores no construto.

Caminho	Variável	Pesos externos	T Student
Econ1 <- Econômico	Menor custo para comprar	0.913	95,453
Econ2 <- Econômico	Comprou pelo menor custo de manutenção	0.935	120,385
Econ3 <- Econômico	Comprou pelo excessivo gasto com passagens de transporte público	0.868	66,365
Econ4 <- Econômico	Menor custo de manutenção, combustível e estacionamento	0.934	133,433
Econ5 <- Econômico	Menor custo da viagem em relação ao transporte público/táxi	0.910	93,559
Freq2 <- Frequência 1	Frequência que usa para ir ao trabalho.	0.692	21,180
Freq4 <- Frequência 1	Frequência que usa para levar algum parente para escola, curso ou faculdade.	0.683	21,990
Freq5 <- Frequência 1	Frequência que usa para ir a atividades de lazer.	0.784	32,234
Freq6 <- Frequência 1	Frequência que usa para fazer compras.	0.788	30,688
Freq7 <- Frequência 1	Frequência que usa por outros motivos.	0.649	17,370
Oport5 <- Oportunidades	Acessar locais de compras com mais facilidade.	0,873	3,091
Oport6 <- Oportunidades	Oportunidade de acessar serviços de saúde com mais facilidade.	0,720	2,815

Oport7 <- Oportunidades	Acessar cursos, escola ou faculdade, com mais facilidade.	0,579	2,054
Oport8 <- Oportunidades	Outras oportunidades.	0,575	2,088
Psic1 <- Psicológico	Eu gosto de usar a moto.	0.988	429,393
Psic2 <- Psicológico	Eu sinto liberdade ao usar a moto.	0.987	372,676
Risco1 <- Risco	Acho importante o uso de equipamentos de segurança	0.908	112,965
Risco2 <- Risco	Acho perigoso andar de moto por causa de acidentes de trânsito.	0.944	153,739
Risco3 <- Risco	Acho perigoso andar de moto por ter risco de lesão em caso de acidentes.	0.954	176,749
Risco4 <- Risco	Acho perigoso andar de moto por causa de assalto.	0.930	119,382
Risco5 <- Risco	Acho perigoso andar de moto em dias de chuva, porque é mais fácil de se envolver em acidentes.	0.944	142,845
Socio1 <- Sociodemográfico 1	Gênero.	1,000	n/d
Socio2 <- Sociodemográfico	Faixa etária	0.442	4,807
Socio8 <- Sociodemográfico	Posse/Categoria da habilitação	0.930	43,488
Socio9 <- Sociodemográfico	Renda familiar	0.561	8,448
Urb1 <- Espaço urbano	Gosto do bairro onde moro.	0.673	2,869
Urb3 <- Espaço urbano	No meu bairro tem serviços de saúde	0.596	2,298
Urb4 <- Espaço urbano	bairro tem serviços de educação	0.592	2,262
Urb5 <- Espaço urbano	bairro tem várias opções de comercio	0.920	3,406
Viag1 <- Padrão de viagem	Comprou a moto pela baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi	0,860	57,583
Viag2 <- Padrão de viagem	Mais prática/rápida para se deslocar e estacionar	0,958	193,484
Viag3 <- Padrão de viagem	mais rápida que o transporte publico	0,947	127,268
Viag4 <- Padrão de viagem	permite flexibilidade de horários.	0,955	185,906
Viag5 <- Padrão de viagem	moto eu vou a vários lugares que antes eu não ia, por não ter disponibilidade de transporte	0,922	102,116
Viag6 <- Padrão de viagem	ande mais rápido no congestionamento.	0,951	167,129
Viag7 <- Padrão de viagem	único veículo disponível para o meu deslocamento.	0,733	39,662
Viag8 <- Padrão de viagem	baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi	0,897	85,888
Viag9 <- Padrão de viagem	transporte por aplicativo (ex.: Uber) na minha cidade é caro, ruim ou não existe.	0,864	66,919
Proprietário <- Proprietário		1.000	n/d

Fonte: A Autora (2024).

Os indicadores sobre a percepção de acesso a oportunidades geradas ou alcançados pelo uso da motocicleta como, acessar locais de compras com mais facilidade (Oport5 = 0,873), acessar serviços de saúde com mais facilidade (Oport6 = 0,720), acessar cursos, escola ou faculdade, com mais facilidade (Oport7 = 0,579) e, outras oportunidades (Oport8 = 0,575), apresentam um bom efeito sobre o constructo Oportunidades (Tabela 17). O constructo Psicológico do mesmo modo que os constructos anteriores, apresenta efeito forte dos fatores que indicam o gosto de usar a motocicleta e a sensação de liberdade ao conduzi-la.

Ao observar os resultados da Tabela 17 os fatores sobre a percepção de risco e segurança ao usar a motocicleta sobre: a importância do uso de equipamentos de segurança (Risco1 = 0,908), a percepção do andar de motocicleta por causa de acidentes de trânsito (Risco2 = 0,944), pelo risco de lesão em caso de acidentes (Risco3 = 0,954), por causa de assalto (Risco4 = 0,930),

o perigo em dias de chuva, porque é mais fácil de se envolver em acidentes (Risco5 = 0,944), causam forte efeito sobre o constructo Risco.

O indicador relacionado ao gênero (Socio1 = 1,000) do respondente exibe forte efeito sobre o constructo Sociodemográfico1. Os fatores relacionados a faixa etária (Socio2 = 0,442) e renda familiar (Socio9 = 0,561) resultam em um bom efeito no constructo Sociodemográfico, mas o efeito da posse/categoria da habilitação (Socio8 = 0,930) é mais forte (Tabela 17).

Ao observar os resultados da Tabela 17 os fatores sobre a percepção do bairro onde residem como gostar do bairro (Urb1 = 0,673), o local ter serviços de saúde (Urb3 = 0,596) e serviços de educação (Urb4 = 0,592), apresentam um bom efeito sobre o constructo Espaço Urbano. Enquanto o fator ligado à existência de várias opções de comércio (Urb5 = 0,920) exerce uma forte influência sobre o construto Espaço Urbano.

Por fim, os fatores relacionados aos motivos para usar a motocicleta como modo de transporte, tais como a aquisição da motocicleta devido à baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi (Viag1 = 0,860), a praticidade e rapidez da motocicleta para se deslocar e estacionar (Viag2 = 0,958), mais rápida que o transporte público (Viag3 = 0,947), a motocicleta permite flexibilidade de horários (Viag4 = 0,955), com o uso da motocicleta é possível ir a vários lugares que antes não ia, por não ter disponibilidade de transporte (Viag5 = 0,922), a motocicleta permite andar mais rápido no congestionamento (Viag6 = 0,951), a motocicleta sendo o único veículo disponível para deslocamento (Viag7 = 0,733), bem como a baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi (Viag8 = 0,897) ou de alternativas como o transporte por aplicativo (por exemplo, Uber) na cidade sendo caro, ruim ou não existe (Viag9 = 0,864), exercem uma forte influência no constructo Padrão de viagem.

4.2.4 Análise das hipóteses suportadas no modelo

Tabela 18 - Resultado da hipótese H1.

Hipótese H1: Fatores socioeconômicas influenciam a propriedade e o uso da motocicleta				
Sociodemográfico				
Indicador	Variável	Pesos externos	T Student	
Socio1	Gênero	1,000	n/d	
Socio2	Faixa etária	0.503	5.507	
Socio8	Posse/Categoria da habilitação	0.944	41.612	
Socio9	Renda familiar	0.466	5.661	
Resultado da Hipótese H1 = Verdadeira				
	Coefficientes de caminho	t Student	p valor	f²
Sociodemográfico 1 -> Sociodemográfico	0,604	7,566	0,000	0,100
Sociodemográfico 1 -> Proprietário	0,011	2,139	0,033	---
Sociodemográfico -> Proprietário	0,018	2,286	0,022	0,013

Fonte: A Autora (2024).

O fator Sociodemográfico1, que abrange o gênero do usuário proprietário, tem um bom efeito (0,604) no constructo Sociodemográfico e um efeito preditor pequeno (0,100). Há significância estatística do fator Sociodemográfico1 (7,566). E a hipótese é válida (0,000) com o p-valor menor que 5%. Em termos da influência na propriedade de motocicleta, o fator Sociodemográfico1 tem um efeito pequeno (0,011), mas não apresenta efeito preditor. Apesar disso, o constructo tem validade estatística (2,139). A hipótese é válida (0,033) com o p-valor menor que 5%.

O fator Sociodemográfico tem um efeito pequeno (0,033) na propriedade da motocicleta. E uma relevância quase insignificante (0,013) como preditor em relação ao Proprietário no modelo estrutural. Apesar disso, há significância estatística do fator Sociodemográfico (2,286). A hipótese é válida (0,022) com o p-valor menor que 5%. Apesar disso, a remoção desse constructo não resultou em uma melhora significativa do modelo. Portanto, foi decidido mantê-lo na análise. Além disso, características sociodemográficas influenciam a decisão de posse de motocicleta, também são variáveis de controle na análise dos efeitos do ambiente urbano construído nas decisões de mobilidade (DODDAMANI; MANOJ, 2023).

Em relação ao gênero a amostra foi bem equilibrada com 51% declarados do gênero feminino e 49% masculino, diferentemente da literatura em que geralmente, a maioria dos respondentes são homens (HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; VASCONCELLOS, 2008, 2013; WADUD, 2020). Esse achado da pesquisa se alinha com Mello *et al.* (2020) e Oliveira *et al.* (2021), que identificam um potencial do uso e da propriedade da motocicleta por mulheres, principalmente em viagens utilitárias. No entanto, essa variável exerce um efeito pequeno (Sociodemográfico1 = 0,011) na propriedade de motocicleta.

A faixa etária é uma variável importante e reafirma o que dizem outros estudos mencionados na literatura, uma vez que a idade prediz a escolha dos indivíduos de usar uma motocicleta em vez de outros modos (CHIU; GUERRA, 2023; ROSE; DELBOSC, 2016).

A posse e categoria da habilitação de condução, apresentou relevância estatística validando a afirmação de Erath *et al.* (2018) em que, a propriedade da motocicleta não pode ser analisada de forma separada da carteira de motorista. Os autores ressaltam que, se um indivíduo possui habilitação para dirigir automóvel, é mais provável que possua uma licença para conduzir motocicleta. E esse dado também está relacionado a renda (ERATH *et al.*, 2018).

A renda familiar é uma variável importante que influencia as decisões sobre a propriedade do veículo (CHIU; GUERRA, 2023; DODDAMANI; MANOJ, 2023; ROSE;

DELBOSC, 2016; VASCONCELLOS, 2013). O resultado do modelo e da estatística descritiva, em que a renda familiar dos respondentes é muito baixa a média baixa, corrobora com a literatura que afirma que, as famílias de baixa e média renda, em países em desenvolvimento, têm maior propensão a possuir motocicletas (DODDAMANI; MANOJ, 2023; ERATH *et al.*, 2018; HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; ROSE; DELBOSC, 2016; VASCONCELLOS, 2008, 2013).

Tabela 19 - Resultado da hipótese H2.

Hipótese H2: Características da viagem influenciam a propriedade e o uso da motocicleta				
Padrão de viagem				
Indicador	Variável		Pesos externos	T Student
Viag1	Comprou a moto pela baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi		0.872	63.900
Viag2	Mais prática/rápida para se deslocar e estacionar		0.922	123.278
Viag3	mais rápida que o transporte publico		0.947	127.268
Viag4	permite flexibilidade de horários.		0.955	185.906
Viag5	moto eu vou a vários lugares que antes eu não ia, por não ter disponibilidade de transporte		0.922	102.116
Viag6	ande mais rápido no congestionamento.		0.951	167.129
Viag7	único veículo disponível para o meu deslocamento.		0.770	45.021
Viag8	baixa qualidade ou inexistência do transporte público/táxi		0.929	130.430
Viag9	transporte por aplicativo (ex.: Uber) na minha cidade é caro, ruim ou não existe.		0.903	95.877
Resultado da Hipótese H2 = Verdadeira				
	Coefficientes de caminho	t Student	p valor	f²
Padrão de viagem -> Proprietário	0.244	12.436	0.000	0.368

Fonte: A Autora (2024).

O Padrão de viagem tem um efeito médio (0,244) sobre o constructo Proprietário, e um efeito preditor forte (0,368). O constructo Padrão de viagem tem validade estatística (12,436). A hipótese é válida (0,000) com o p-valor menor que 5%.

A validação dessa hipótese reafirma Hagen *et al.* (2016), Rose e Debosc (2016) e Manullang *et al.* (2018), em que a escolha da motocicleta por ser mais rápida para os deslocamentos e para estacionar (Viag2 = 0,922), no congestionamento (Viag6 = 0,951), que o transporte público (Viag3 = 0,947) e permite flexibilidade de horários (Viag4 = 0,955). Os resultados do modelo se alinham com os trabalhos de Oliveira *et al.* (2021), Mello *et al.* (2021), Cox e Mutel (2018), Erath *et al.* (2018) e Oloo (2018), visto que, a baixa qualidade ou

inexistência do transporte público/táxi ($Viag1 = 0,872$; $Viag8 = 0,929$) contribuem com a propriedade e uso da motocicleta.

O fato de a motocicleta ser o único veículo disponível para os deslocamentos também é observado na literatura por Erath *et al.* (2018), dado que a disponibilidade ou a facilidade de acesso a motocicleta influencia a decisão das pessoas de adquirir e usar uma motocicleta. Ou seja, a propriedade e uso da motocicleta podem permitir que os usuários alcancem destinos que anteriormente eram inacessíveis devido à falta de opções de transporte. Ou, mesmo que haja o transporte público, as características da motocicleta (ágil, barata, etc.) são fatores que conduzem ao seu uso. No entanto, ainda é pouco analisado a relação da propriedade e uso da motocicleta com o transporte por aplicativo, como por exemplo Uber, que pode ser caro, ruim ou não existente, em algumas regiões.

Tabela 20 - Resultado da hipótese H2a.

Hipótese H2a: Fatores econômicos influenciam no padrão de viagem e na propriedade e o uso da motocicleta				
Econômico				
Indicador			Pesos externos	T Student
Econ1	Menor custo para comprar		0.913	95.453
Econ2	Comprou pelo menor custo de manutenção		0.935	120.385
Econ3	Comprou pelo excessivo gasto com passagens de transporte público		0.868	66.365
Econ4	Menor custo de manutenção, combustível e estacionamento		0.934	133.433
Econ5	Menor custo da viagem em relação ao transporte público/táxi		0.910	93.559
Resultado da Hipótese H2a = Verdadeira				
	Coefficientes de caminho	t Student	p valor	f²
Econômico -> Padrão de viagem	0.904	74.695	0.000	5.402
Econômico -> Proprietário	0.221	11.961	0.000	---

Fonte: A Autora (2024).

O constructo Econômico tem um efeito forte (0,904) no padrão de viagem, como também um alto efeito preditor (5,402) do constructo. O fator Econômico tem validade estatística (74,695). A hipótese é válida (0,000) com o p-valor menor que 5%. Em termos da influência na propriedade de motocicleta, o fator econômico tem um efeito médio (0,221), mas não apresenta efeito preditor. Apesar disso, o constructo tem validade estatística (11,961). A hipótese é válida (0,000) com o p-valor menor que 5%. Esse resultado pode ser explicado ao perceber que com as oscilações econômicas a posse da motocicleta também pode variar. Chiu e Guerra (2023) explicam que se o nível de desenvolvimento econômico de um país é baixo, o

seu nível de propriedade de motocicletas será alto, e depois a pose da motocicleta pode diminuir à medida que a economia se desenvolve.

A propriedade da motocicleta se justifica por seu menor custo para comprar e de manutenção em relação a outros modos de transporte (CHIU; GUERRA, 2023; HAGEN; PARDO; VALENTE, 2016; ROSE; DELBOSC, 2016), do mesmo modo o excessivo gasto com passagens de transporte público é um outro motivo comum para a escolha do modo motocicleta (CHIU; GUERRA, 2023). Os resultados desta pesquisa reiteram Chiu e Guerra (2023), Hagen *et al.* (2016) e Rose e Delbosc (2016) em que o menor custo de manutenção, combustível, estacionamento e o menor custo da viagem em relação ao transporte público/táxi também contribuíram para a escolha do uso da motocicleta pelos indivíduos.

Tabela 21 - Resultado da hipótese H2b.

Hipótese H2b: A frequência e os motivos de uso da motocicleta influenciam no padrão de viagem e na propriedade e uso da motocicleta				
Frequência1				
Indicador	Variável		Pesos externos	T Student
Freq2	Frequência que usa para ir ao trabalho.		0.692	21.180
Freq4	Frequência que usa para levar algum parente para escola, curso ou faculdade.		0.683	21.990
Freq5	Frequência que usa para ir a atividades de lazer.		0.784	32.234
Freq6	Frequência que usa para fazer compras.		0.788	30.688
Freq7	Frequência que usa por outros motivos.		0.649	17.370
Resultado da Hipótese H2b = Verdadeira				
	Coefficientes de caminho	t Student	p valor	f²
Frequência 1 -> Padrão de viagem	-0.071	3.935	0.000	0.033
Frequência 1 -> Proprietário	-0.017	3.767	0.000	---

Fonte: A Autora (2024).

O fator Frequência 1 têm um pequeno efeito negativo (-0,071) sobre o constructo Padrão de viagem. O constructo tem um efeito preditor pequeno (0,033) no Padrão de viagem. O fator Frequência 1 tem validade estatística (3.935). A hipótese é válida (0,000) com o p-valor menor que 5%. Em relação ao constructo a propriedade de motocicleta o fator Frequência 1 tem um efeito negativo quase insignificante (-0,017) e não apresenta efeito preditor. No entanto, o constructo tem validade estatística (3.767). A hipótese é válida (0,000) com o p-valor menor que 5%.

A validação dessa hipótese demonstra que a acessibilidade também depende de fatores como a frequência em que se pode usar um determinado modo de transporte e a oportunidade que essa frequência gera, como a frequência com que acessa atividades de lazer, ir ao trabalho,

levar algum parente para escola, curso ou faculdade, e para fazer compras. Chang e Wu (2008) destacam que, a motocicleta é importante no acesso a atividades de compras. Outros motivos que aumentam a frequência do uso da motocicleta, de acordo com Rose e Delbosc (2016), são os compromissos antes ou depois do trabalho ou necessidade de transportar itens.

Tabela 22 - Resultado da hipótese H3.

Hipótese H3: Características do espaço urbano influenciam a propriedade e o uso da motocicleta			
Espaço urbano			
Indicador		Pesos externos	T Student
Urb1	Gosto do bairro onde moro.	0.657	2.571
Urb2	Bairro tem um bom serviço de transporte público.	0.238	0.793
Urb3	No meu bairro tem serviços de saúde	0.570	2.232
Urb4	Bairro tem serviços de educação	0.597	2.455
Urb5	Bairro tem várias opções de comercio	0.908	2.731
Urb6	Bairro tem muitas opções de lazer.	0.494	2.058
Resultado da Hipótese H3 = Verdadeira			
Coefficientes de caminho	t Student	p valor	f²
-0,027	1.720	0.086	0.034

Fonte: A Autora (2024).

Espaço Urbano têm um pequeno efeito negativo (-0,027) na propriedade da motocicleta. O constructo tem um efeito preditor pequeno (0,034) sobre a Propriedade da motocicleta. O constructo Espaço Urbano tem validade estatística (1,720). A hipótese é válida (0,086) com o p-valor menor que 10%. Quanto melhor for o espaço urbano, com serviços de saúde, educação, comercio e lazer, menor será a necessidade de propriedade e uso da motocicleta, uma vez que fatores relacionados ao espaço urbano são importantes para a escolha do modo no transporte (CHANG; WU, 2008).

A percepção do respondente a respeito do bairro que reside é relevante, uma vez que o espaço urbano pode influenciar na escolha do modo de transporte. O fato dessa pesquisa apresentar um pequeno efeito negativo do Espaço urbano sobre a propriedade de motocicleta, reafirma os achados de Fevrier *et al.* (2021) e Doddamani e Manoj (2023), que evidenciam a tendência de diminuição da propriedade e uso de modos motorizados em bairros mais compactos, com maior variedade de uso do solo, e com mais opções de saúde, educação, lazer e comércios.

Doddamani e Manoj (2023) apontam que há escassez de análises da literatura a respeito de como os aspectos sociais dos bairros impactam as decisões de posse de motocicletas. Os resultados desta tese demonstram que, embora o indicador que avalia a percepção de um bom serviço de transporte público no bairro não tenha atingido significância estatística no modelo,

isso se deve provavelmente à inexistência desse serviço. A motocicleta se torna um meio de transporte importante para os moradores desses bairros, proporcionando acesso oportunidades de trabalho, acesso à escola, saúde e lazer (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Mesmo com a falta de serviços de transporte público, os respondentes têm uma percepção positiva de seus bairros, que oferecem serviços de educação, saúde e comércio. A presença de serviços de saúde pode, em certa medida, reduzir a necessidade do uso da motocicleta. No entanto, Doddamani e Manoj (2023) explicam que, quanto mais distantes estão os hospitais, maior a probabilidade de as pessoas possuírem motocicletas. Além disso, a disponibilidade de opções de lazer na amostra é limitada, como também aponta Doddamani e Manoj (2023), que a distância até os parques contribui para as decisões de posse de motocicletas.

Tabela 23 - Resultado da hipótese H4.

Hipótese H4: Fatores psicológicos influenciam a propriedade e o uso da motocicleta				
Psicológico				
Indicador			Pesos externos	T Student
Psic1	Eu gosto de usar a moto.		0.988	429,393
Psic2	Eu sinto liberdade ao usar a moto.		0.987	372,676
Resultado da Hipótese H4 = Verdadeira				
	Coefficientes de caminho	t Student	p valor	f²
Psicológico -> Proprietário	0.132	6.594	0.000	0.106

Fonte: A Autora (2024).

O fator Psicológico (0,132) tem um efeito médio na propriedade da motocicleta. E um efeito preditor pequeno (0,106) em relação ao Proprietário. O constructo Psicológico tem validade estatística (6,594). A hipótese é válida (0.000) com o p-valor menor que 5%.

A validação dessa hipótese confirma Chang e Wu (2008), que esclarecem que crenças psicológicas muito importantes na escolha do modo no transporte. Os achados dessa pesquisa também se alinham com Hagen *et al.* (2016) e Rose Debosc (2016), que destacam que os sentimentos de liberdade e do quanto os proprietários gostam de usar a motocicleta.

O fator Risco tem um efeito alto (0,840) sobre o constructo Psicológico. Do mesmo modo, possui um efeito preditor forte (2,400) em relação ao Psicológico. O constructo Risco tem validade estatística (55,320). A hipótese é válida (0.000) com o p-valor menor que 5%.

O fator Risco tem um efeito médio (0,111) na propriedade da motocicleta e não apresenta efeito preditor. Entretanto, o constructo Risco tem validade estatística (6,286), com a hipótese é válida (0.000) com o p-valor menor que 5%. A validação dessa hipótese confirma

Hagen *et al.* (2016) e Santos *et al.* (2020) em que as pessoas gostam de usar a motocicleta independente do risco associado.

Tabela 24 - Resultado da hipótese H4a.

Hipótese H4a: Percepção de risco influencia o uso da motocicleta				
Risco				
Indicador			Pesos externos	T Student
Risco1	Acho importante o uso de equipamentos de segurança		0.904	101.639
Risco2	Acho perigoso andar de moto por causa de acidentes de trânsito.		0.946	165.094
Risco3	Acho perigoso andar de moto por ter risco de lesão em caso de acidentes.		0.955	190.838
Risco4	Acho perigoso andar de moto por causa de assalto.		0.931	122.342
Risco5	Acho perigoso andar de moto em dias de chuva, porque é mais fácil de se envolver em acidentes.		0.944	141.013
Resultado da Hipótese H4a = Verdadeira				
	Coeficientes de caminho	t Student	p valor	f²
Risco -> Psicológico	0.840	55.320	0.000	2.400
Risco -> Proprietário	0.111	6.286	0.000	---

Fonte: A Autora (2024).

Desse modo, nessa pesquisa a percepção de risco é comum entre os usuários de motocicleta, da mesma forma que Hagen *et al.* (2016) em que os motociclistas de várias cidades da América Latina enfatizaram a importância do uso de equipamentos de segurança, percebem o maior risco de acidentes de trânsito e o risco de lesão em caso de acidentes, além da percepção do aumento da vulnerabilidade ao trânsito em dias de chuva. Em termos da percepção de ser perigoso andar de motocicleta por causa de assalto, é comprovado pelo alto índice de respondentes que afirmaram possuir seguro particular (75%) para a motocicleta, o que reitera os achados de Hagen *et al.* (2016).

Tabela 25 - Resultado da hipótese H5.

Hipótese H5: Oportunidades percebidas influenciam na propriedade e uso da motocicleta.				
Oportunidades				
Indicador			Pesos externos	T Student
Oport5	Acessar locais de compras com mais facilidade.		0,873	3,091
Oport6	Oportunidade de acessar serviços de saúde com mais facilidade.		0,720	2,815
Oport7	Acessar cursos, escola ou faculdade, com mais facilidade.		0,579	2,054
Oport8	Outras oportunidades.		0,575	2,088
Resultado da Hipótese H5 = Verdadeira				
	Coeficientes de caminho	t Student	p valor	f²
Oportunidades -> Proprietário	-0,057	2,931	0,003	0,036

Fonte: A Autora (2024).

Em relação ao constructo a propriedade de motocicleta o fator Oportunidades tem um efeito negativo pequeno (-0,057) e um efeito preditor pequeno (0,036). Apesar disso, o constructo tem validade estatística (2,931). A hipótese é válida (0,003) com o p-valor menor que 5%. A validade dessa hipótese reafirma Erath *et al.* (2018) que a propriedade da motocicleta está correlacionada com o número de oportunidades acessadas.

Nesta pesquisa, as pessoas perceberam que a propriedade da motocicleta gera oportunidades de acessar serviços de saúde, cursos, escola ou faculdade, entre outras vantagens. Contudo, a oportunidade de acessar com mais facilidade locais de compras apresenta um peso significativo o que reforça a afirmação de Chang e Wu (2008) de que as motocicletas têm uma superioridade incontestável em relação a outros modos de transporte quando se trata de compras.

Hipótese H6: A frequência de uso de outros modos que influenciam o uso e propriedade da motocicleta.

Como já dito, o constructo Frequência 2, que abrange o uso de outros modos de transporte, como ônibus, carro e bicicleta, foi excluído do modelo por não atender aos critérios e atingir confiabilidade e consistência. Isso significa que, a H6 não atende a este modelo. Para essa amostra, não se pode identificar até que ponto o uso de outros modos de transportes influencia na propriedade e uso da motocicleta.

4.2.5 Análise da nuvem de palavras

Um total de 491 pessoas responderam à questão aberta e obteve-se 490 respostas válidas a pergunta “O que a moto trouxe de bom para sua vida?”. As frases organizadas em palavras ou termos resultaram em 902 termos para serem analisados no WordArt (2024). Após avaliação do programa, obteve-se 82 termos, suas repetições são demonstradas no Apêndice B e a nuvem de palavras é demonstrado na Figura 22.

Na Figura 22, a nuvem de palavras expressa as respostas das pessoas sobre o que a motocicleta trouxe de bom para a sua vida. A palavra de maior destaque foi Praticidade, seguida de Facilidade, Agilidade, Liberdade e Mobilidade. Em menor destaque Economia, Rapidez, Deslocamento e Tempo. Portanto, é possível analisar que, o maior benefício percebido da propriedade e uso da motocicleta é a praticidade, facilidade, agilidade no deslocamento. Na nuvem de palavras ter “sensação de liberdade ao usar a motocicleta” ser mais relevante que

às oportunidades de trabalho, educação, saúde, comércio e lazer, o que normalmente ocorre ao implementar serviços de transporte público eficientes.

No entanto, no Brasil, particularmente em cidades com serviços de transporte público ineficientes ou inexistentes, surge espaço para o transporte motorizado individual. Como alternativa de mobilidade, mais acessível em termos de custos que o automóvel, a população de menor renda frequentemente opta pelo uso da motocicleta. Portanto, é essencial compreender os fatores que estimulam a propriedade e uso de motocicleta, neste contexto.

Nesta tese, o modelo realizado esclarece a pergunta “quais são os fatores que estimulam a propriedade e uso de motocicleta como meio de transporte para acessar/exercer atividades de interesse de seus usuários?”, em que foram identificados fatores que influenciam essa escolha, incluindo fatores sociodemográficos, padrão de viagem, econômicos, relacionados ao espaço urbano, psicológicos, segurança e percepção do risco associado ao uso da motocicleta. Ao analisar os resultados do modelo de equações estruturais desenvolvido, é possível identificar os fatores sociodemográficos que estimulam a propriedade e uso da motocicleta. Esses fatores incluem gênero, idade, renda familiar e a posse de habilitação. Notadamente, os respondentes em sua maioria possuem faixas de renda familiar de muito-baixa a média-baixa.

Em relação ao padrão de viagem, diversos fatores estimulam a propriedade e uso da motocicleta que incluem a baixa qualidade ou inexistência do transporte público e do táxi, e a motocicleta ser mais rápida para os deslocamentos e estacionamento, principalmente em situações de congestionamento. Também é mais rápida que o transporte público e proporciona flexibilidade de horários. Especialmente, a frequência de uso da motocicleta obteve maior relevância para acessar atividades de lazer e compras.

Com relação aos fatores econômicos, eles desempenham um papel importante no padrão de viagem e na escolha de propriedade e uso da motocicleta. O menor custo de compra e manutenção de uma motocicleta, bem como o menor custo com combustível, estacionamento e de viagem em relação ao transporte público/táxi e outros modos, contribuem para a preferência do uso da motocicleta entre os indivíduos.

No contexto dos fatores relacionados ao espaço urbano, o resultado do modelo evidencia a tendência de diminuição do uso de modos motorizados em bairros que oferecem mais opções de saúde, educação, lazer e comércios. É importante ressaltar o modelo de análise demonstrou a percepção dos respondentes que o transporte público é escasso nesses bairros.

No tocante aos fatores psicológicos, os indivíduos gostam de usar a motocicleta e exaltam a sensação liberdade, o que é um estímulo a propriedade e uso da motocicleta. Ao

mesmo tempo, as pessoas percebem a vulnerabilidade associada ao uso da motocicleta, mas essa percepção não impede a propriedade e uso deste modo de transporte. No entanto, as pessoas reconhecem a importância do uso de equipamentos de segurança e têm consciência do maior risco de acidentes de trânsito, bem como do risco de lesão em caso de acidentes. Do mesmo modo, há a percepção do aumento da vulnerabilidade ao trânsito em dias de chuva e preocupações relacionadas à segurança, como o risco de assaltos ao andar de motocicleta.

A respeito das oportunidades, enquanto as pessoas perceberam que a propriedade da motocicleta gera oportunidades de acessar serviços de saúde, cursos, escola ou faculdade, entre outras vantagens, a oportunidade de acessar com mais facilidade locais de compras apresenta um peso significativo.

Apesar de algumas variáveis não terem alcançado relevância estatística para serem incluídas no modelo, elas apresentam resultados interessantes na amostra. Como a variável relacionada a escolaridade, que demonstra heterogeneidade, variando desde o ensino médio a pós-graduação completa, enquanto a literatura geralmente aponta para uma tendência de baixa escolaridade entre os proprietários e usuários de motocicleta de países emergentes.

Quando se analisam outros modos de transporte, apenas o carro apresentou uma frequência de uso significativamente maior do que outros modos, além da motocicleta, o que sugere o carro como a principal alternativa à motocicleta em termos de frequência de uso. Ainda pode-se supor que as pessoas não substituem a motocicleta pelo carro, mas podem deixar de usar outros modos que as levam a menos lugares ou menores distâncias. A percepção da vulnerabilidade associada à motocicleta é evidente, principalmente ao risco de assalto ou furto, já que 75% dos proprietários de motocicleta possuem seguro particular. Esse comportamento reflete a preocupação com a segurança ao utilizar esse meio de transporte.

Além disso, as pessoas gostam dos bairros que moram e reconhecem que há serviços básicos de saúde e educação próximo as suas casas. Nesse estudo percebe-se a efetividade das políticas públicas, em que o serviço de saúde básica atende a diretriz de territorialização do SUS (BRASIL, 2006) – muito desse acesso a saúde básica pode ocorrer a pé, uma vez que há unidades de saúde básica na maioria dos bairros. Do mesmo modo, ocorre na política de educação básica, em que as escolas são distribuídas nos bairros ou existe o transporte escolar público. Provavelmente por essa razão esses itens não se mostram tão relevante nesta pesquisa.

A resposta à pergunta “quais (novos) destinos são alcançados com a motocicleta?”, em primeiro lugar, os respondentes reconheceram que conseguem alcançar vários lugares que antes não iam, por não ter disponibilidade de outro transporte. Outros destinos e oportunidades

alcançados são as atividades de lazer e principalmente as compras, com frequências que variam de duas vezes na semana a diariamente. As atividades de compras abrangem supermercados, farmácias, lojas de vestuários e calçados, entre outros tipos de comércios. Esse tipo de viagem faz parte de compras essenciais para uma família ou pessoa para atender necessidades básicas. As atividades de lazer englobam visitar parentes, amigos, ir a parques, igreja, restaurantes ou atividades culturais, que são importantes atividades para o convívio social e o bem-estar dos indivíduos. Ou seja, são viagens cotidianas que podem acontecer fora do horário de pico, que também podem ocorrer para outros bairros além dos limites dos locais de moradia, graças a propriedade e uso da motocicleta.

Apesar do menor destaque na nuvem de palavras e não apresentar relevância no modelo, a pesquisa mostrou que algumas pessoas acessam o local de trabalho mais facilmente com a motocicleta, atividade que também aparece com frequência diária do modo. Em alguns poucos casos apresenta-se a motocicleta como uma oportunidade de aumentar a renda e como uma fonte de trabalho. Ressalta-se ainda que a motocicleta é o único veículo disponível para os deslocamentos para quase metade dos respondentes. Pode-se afirmar que a motocicleta assim possibilita o alcance de oportunidades e destinos (novos) mais distantes e com uma frequência quase diária.

Para maior compreensão desse modo de transporte é pertinente identificar “quais as características da motocicleta, como meio de transporte, contribuem com a inclusão social?”. A percepção dos respondentes é que a motocicleta é um veículo prático, ágil, que gera facilidade no deslocamento. Ou seja, ela contribui para superar as barreiras de mobilidade, ao substituir outros modos, principalmente onde não existe ou o transporte público é considerado de má qualidade, como nos centros urbanos de origem das pessoas pesquisadas. Assim a motocicleta torna-se uma opção de transporte que aumenta a autonomia, a inserção em atividades cotidianas e participação econômica e social dessas pessoas no meio urbano.

Outra característica relevante é a compreensão dos respondentes sobre a economia que a motocicleta acarreta, destacando-se fatores como, ser um veículo mais barato que um automóvel para aquisição e manutenção, apresentar menor custo com combustível e estacionamento. O custo de manter a motocicleta também é menor que o uso de transporte por aplicativos e pode ser menor que o custo de passagens com o transporte público. Ou seja, a motocicleta se constitui numa opção de transporte para uma determinada faixa de renda. A economia alcançada com o uso da motocicleta pode possibilitar o uso do recurso poupado com outras necessidades da família ou até mesmo com atividades de lazer e cultura.

A pessoas declararam que a motocicleta é rápida, traz economia de tempo, promove conforto com viagens porta-a-porta, com liberdade de horários e a possibilidade de visitar vários lugares por dia. Assim, as pessoas podem fazer viagens mais diversas e com várias finalidades em um único dia, além da sensação de liberdade citada por muitos respondentes ou ainda por facilitar a interação de amizades. Esse conjunto de atributos fazem com que a motocicleta tenha um caráter social importante no grupo pesquisado, por ser um símbolo de independência, resistência, que promove desenvolvimento econômico, bem-estar social, o sentimento de pertencimento, e uma opção de transporte viável a sua renda, o que resulta em inclusão social.

Na busca da resposta à pergunta “como a propriedade e o uso da motocicleta podem ampliar o acesso às oportunidades de modo a contribuir para a inclusão social?” observou-se que apesar da literatura apontar que o acesso ao emprego é umas das principais oportunidades que a motocicleta gera, como o trabalho por motocicleta, como a entrega de mercadorias ou o transporte de passageiros, a amostra desta pesquisa contemplou poucos desses trabalhadores. Mas esta tese mostrou que cada vez mais pessoas usam a motocicleta em suas viagens cotidianas.

A motocicleta contribui para a redução da exclusão relacionada ao transporte, na medida em que cidades sem serviço de transporte público, a motocicleta torna-se uma alternativa de menor custo em relação ao carro, e uma (nova) oportunidade de mobilidade conveniente – alcança distâncias maiores que a pé ou de bicicleta. Desse modo, os proprietários ou usuários de motocicleta têm acesso regular a esse veículo privado, o que diminui os riscos de exclusão social, uma vez que podem se deslocar de forma rápida, eficiente e acessar territórios e oportunidades no meio urbano.

A propriedade e uso desse modo reduz a exclusão baseada no tempo, por proporcionar viagens mais rápidas que o transporte público, também facilita a realização de várias viagens em um único dia com diferentes propósitos, além de ser mais rápido que viagens a pé ou de bicicleta. Os proprietários e usuários da motocicleta não precisam dispendir horas em deslocamentos no trânsito, o que reduz a exclusão baseada no tempo, permitindo que as pessoas possam ter mais tempo para acessar diversas oportunidades, incluindo lazer e oportunidades sociais com a família ou amigos, por exemplo.

Do mesmo modo, a propriedade e uso da motocicleta diminui a exclusão econômica pois essas pessoas podem acessar oportunidade de emprego e oportunidades de compras mais distantes de suas casas. E em alguns casos, reduz a exclusão baseada no medo, por algumas pessoas relatarem que acham mais seguro usar a motocicleta do que a caminhada, em termos

de risco de assalto. No entanto, as pessoas reconhecem o risco e a vulnerabilidade do uso desse modo, mas não demonstram medo em usá-lo. Ao mitigar a exclusão baseada no medo, esses usuários podem fazer viagens em diferentes horários e para lugares diversos e terem oportunidades de mobilidade, de lazer e social.

Portanto, a motocicleta e seu uso para atividades diversas é um fator que promove a inclusão social da população estudada, atendendo a uma parcela da sociedade de renda muito-baixa a média-baixa, gerando oportunidades e acesso a serviços de saúde, educação, compras e lazer. Contudo, essa inclusão não está acontecendo por meio de uma equidade promovida por políticas de transporte, e sim por políticas econômicas de maior acesso a veículos privados.

Ainda a propriedade e uso da motocicleta conduz a equidade horizontal, pois esse segmento tem acesso a motocicleta como modo de transporte. Na equidade vertical ela amplia a capacidade de mobilidade e de acessar territórios e possibilidades. Ou seja, sua propriedade e uso diminuem a lacuna dessa parcela da população em relação aqueles que possuem carro.

Mesmo as pessoas reconhecendo a motocicleta como algo positivo, como já citado acima, elas também reconhecem o risco e a vulnerabilidade a sinistros de trânsito. Mesmo assim, elas continuam e gostam de usar a motocicleta. Sen (2005) e Cougo (2016) explicam que a qualidade de vida de uma pessoa não pode ser simplesmente medida pelo nível de desejos que ela consegue satisfazer, devido as incríveis capacidades humanas de adaptação, que são totalmente possíveis em situações de grave privação. A vulnerabilidade, característica desse modo, aumenta drasticamente essa lacuna, quando o assunto são os sinistros de trânsito, em que os usuários da motocicleta são mais susceptíveis a sofrerem lesões graves, que podem ser permanentes ou até mesmo resultar em morte.

Importante frisar que uma parte significativa dos respondentes do questionário dessa tese não possui liberdade de escolha de outros modos de transporte considerados mais seguros para acessar atividades/oportunidades no território e que em caso de acidentes recorrem ao seguro DPVAT (Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Via Terrestre), um seguro que oferece cobertura para todas as vítimas de sinistros de trânsito causador por veículo terrestre em território nacional. No entanto, Lima (2020) explica que esse seguro consiste em um pagamento único de prêmio, com montantes limitados para despesas médicas e para casos de deficiência permanente adquirida. A autora esclarece que esses valores são insuficientes para garantir a manutenção do nível de renda que as famílias possuíam antes do sinistro.

Como a motocicleta faz parte do cotidiano das pessoas, é urgente incluí-la nos planos de mobilidade das cidades, planejando a infraestrutura que torne as viagens mais seguras no

meio urbano. Como o corredor exclusivo de motocicleta ou reservar espaço da via a frete dos carros em trechos semaforicos, para evitar o conflito com os veículos na partida. Também é importante implantar programas de educação no trânsito para toda a população, com práticas mais seguras e que considere todos os modos. Esse sistema tem que abranger todos os sistemas de circulação, incluindo a capacitação dos motociclistas.

Deve-se melhorar o acesso físico, como as calçadas e passeios públicos e ciclofaixas e ciclovias seguros, para incentivar o uso desses modos no cotidiano da população, e também planejar uma forma de ofertar o transporte público para viagens mais distantes de formar a melhor atender os interesses dos usuários. Essas medidas podem desestimular o uso das motocicletas em uma parcela que a usa por ser o modo mais rápido ou seguro, mas que não gosta verdadeiramente da motocicleta e garantir a maior segurança de todos envolvidos no trânsito.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida buscou entender a propriedade e uso da motocicleta do ponto de vista do usuário. Foi possível constatar que a motocicleta ultrapassou a barreira do veículo utilizado apenas para o trabalho ou para lazer e se tornou um importante modo de transporte para viagens cotidianas, principalmente em cidades sem oferta de transporte público. A posse e uso desse modo de transporte, pode aumentar a mobilidade e acessibilidade à atividades/oportunidades, serviços e territórios, o que pode impactar no desenvolvimento de cidades e na qualidade de vida da população.

Assim o objetivo geral dessa tese foi compreender como a propriedade e uso da motocicleta, como modo de transporte, amplia as possibilidades de acesso às oportunidades socioeconômicas ofertadas pelas cidades. Com a finalidade de atingir este objetivo geral, foram propostos objetivos específicos.

O primeiro buscou analisar quais os principais fatores associados a propriedade e uso da motocicleta. Para tanto, foi realizado e aplicado um questionário de forma on-line e presencial. Com posse das respostas foi proposto um modelo equações estruturais utilizando a estimação de mínimos quadrados parciais – PLS-SEM, para identificar os fatores socioeconômicos e as oportunidades alcançadas com a motocicleta.

O resultado do modelo, mostrou a influência de fatores sociodemográficos, como gênero, idade, renda familiar e a posse de habilitação; fatores relacionados ao padrão de viagem como a baixa qualidade ou inexistência do transporte público e do táxi, a rapidez e facilidade de deslocamento da motocicleta no congestionamento e em estacionar, proporcionando ainda flexibilidade de horários; fatores econômicos como menor custo de compra, manutenção, estacionamento e combustível, quando comparada com outros modos de transporte; fatores relacionados ao espaço que evidenciou a tendência de diminuição do uso de modos motorizados em bairros que oferecem mais opções de saúde, educação, lazer e comércio, e que apresentam escassez de transporte público; e os fatores psicológicos, por gostarem de usar a motocicleta e exaltar a sensação liberdade.

O segundo objetivo específico se propôs identificar o alcance de novos territórios/atividades pelo uso da motocicleta. Os respondentes reconheceram que agora frequentam diversos locais aos quais não costumavam ir anteriormente, por não ter disponibilidade de outro transporte. Outros destinos e oportunidades alcançados são as atividades de lazer (visitar parentes, amigos, ir a parques, igreja, restaurantes, etc.) e

principalmente as compras (supermercados, farmácias, lojas de vestuários e calçados, entre outros). Ou seja, as pessoas alcançam mais e novos territórios/atividades distantes dos locais de moradia com o uso da motocicleta.

O terceiro objetivo específico buscou identificar como o uso da motocicleta intensifica a mobilidade de seus usuários. Essa pesquisa expôs que a amostra usa a motocicleta diariamente. Esse modo diminuiu as distâncias nos deslocamentos e aumentou o número de viagens e destinos desses usuários, por ser um complemento ao carro e a alternativa de transporte em cidades onde não existe serviço de transporte público. Ou seja, resultou no aumento da capacidade de mobilidade e de acessar territórios e oportunidades.

Por fim, o quarto objetivo específico visou analisar como a propriedade e uso da motocicleta facilita a inclusão social. A motocicleta facilita a inclusão social na medida que atende uma parte da população de muito-baixa a média-baixa renda, por ser um veículo prático, ágil, que facilita a mobilidade e promove acesso as oportunidades ofertadas nos centros urbanos, como serviços de saúde, educação, compras e lazer. Proporciona também a oportunidade de mobilidade e com menor custo que o automóvel. E também reduz a exclusão física, de tempo, econômica, de espaço e em alguns casos a exclusão baseada no medo. Esses fatores, em conjunto, contribuem para a inclusão social dos seus usuários, do ponto de vista da acessibilidade e mobilidade às atividades e territórios.

No entanto, devido à sua natureza vulnerável, a motocicleta expõe esse grupo de indivíduos a um maior risco de sinistros de trânsito, bem como à exposição à poluição e às condições climáticas. Essa situação, por si só, já é uma característica associada à pobreza e exclusão no transporte. Em casos de sinistros nos quais as lesões podem resultar em despesas temporárias maiores para a família ou em casos de sequelas permanentes, há uma diminuição na renda familiar, causando maior exclusão econômica. Portanto, a motocicleta age ao mesmo tempo, na inclusão e exclusão social, dualidade reconhecida nas análises.

Ainda que a motocicleta traga acesso às oportunidades desejadas, quem usa motocicleta, pode não ter a liberdade de escolher outro modo de transporte motorizado, como o automóvel, por apresentar um maior custo de aquisição e manutenção, ou pela inexistência do transporte público. Esses dados reforçam a importância da existência do transporte público nas cidades e de políticas públicas de transporte que considerem, de fato, a acessibilidade de qualquer cidadão na centralidade de suas propostas. Os dados dessa tese revelam também as desigualdades de acessibilidade encontradas em muitas cidades brasileiras, reflexos das desigualdades socioeconômicas presentes no país.

Por fim, os achados dessa pesquisa afirmam a hipótese levantada nessa tese, de que os fatores como renda, falta de escolha ou alternativa de outros modos de transporte, custos de aquisição e de manutenção além da agilidade da motocicleta são os principais atributos que levam os usuários a usarem a motocicleta para realização de seus deslocamentos cotidianos. Esses fatores contribuem para a intensificação de viagens por diversos motivos e também para destinos novos, ampliando o alcance às oportunidades/atividades. Esses fatores em conjunto contribuem para a inclusão social dos seus usuários, do ponto de vista da acessibilidade e mobilidade às atividades e territórios.

Contudo, a percepção da função social desse modo de transporte não exclui a necessidade em solucionar os problemas de acessibilidade desse grupo, e a pensar as políticas de transporte público efetivo que abranja todos os indivíduos, como mencionado anteriormente. É essencial observar que a equidade decorrente da propriedade e uso da motocicleta não acontece por meio de políticas ou planejamento de transportes.

Como contribuição, esta tese reafirma a motocicleta como modo de transporte cotidiano. Aqui os usuários apresentam a escolaridade variando desde o ensino médio a pós-graduação completa e revela uma mudança no perfil dos usuários de motocicleta de países emergentes, em termos de escolaridade. Além disso, as pessoas gostam dos bairros que moram e reconhecem que há serviços básicos de saúde e educação próximo as suas casas, circunstância pouco observada na literatura de transportes.

A pesquisa também apontou que a motocicleta é o único veículo disponível para os deslocamentos para quase metade dos respondentes, o que expõe a ausência de serviços de transporte público nessas cidades criando espaço para esse transporte motorizado individual. Ainda, os resultados apontam que a motocicleta possivelmente é complementar ao carro para os demais usuários.

Por fim, nesse estudo, o uso da motocicleta em viagens do dia-a-dia revelou que os indivíduos querem e acessam e se deslocam para compras, como supermercados, farmácias, lojas de vestuários, etc., mas que também precisam visitar parentes, amigos, ir a parques, igreja, restaurantes. E para acessar essas oportunidades é preciso que exista a oportunidade de transporte. Reafirma a necessidade de pensar as políticas de transporte e a mobilidade das pessoas muito além do deslocamento casa-trabalho ou simplesmente no acesso físico às oportunidades. É importante planejar o transporte para viagens cotidianas. Consequentemente, esses achados podem ajudar a nortear políticas públicas de mobilidade urbana e acessibilidade.

Recomenda-se, para trabalhos futuros, a investigação das razões pelas quais os usuários de motocicletas continuam a utilizar esse meio de transporte, mesmo cientes dos riscos envolvidos. Embora esta pesquisa não tenha abordado especificamente os sinistros de trânsito, evidenciou-se o conhecimento dos usuários sobre a vulnerabilidade ao utilizar motocicletas. Também se sugere a verificação de outros grupos amostrais, para identificar se refletem os resultados da amostra desta pesquisa.

Seria interessante realizar análises das áreas de influência nas cidades para compreender melhor a origem das viagens dos usuários de motocicletas, determinando se, de fato, são predominantemente provenientes de áreas periféricas. Além disso, seria relevante identificar os destinos mais frequentemente acessados no centro urbano.

REFERÊNCIAS

- AL-HASAN, A. Z.; MOMOH, S.; EBOREIME, L. Urban poverty and informal motorcycle transport services in a Nigerian intermediate settlement: a synthesis of operative motives and satisfaction. **Urban, Planning and Transport Research**, v. 3, n. 1, p. 1–18, jan. 2015.
- ALLEN, J.; FARBER, S. Planning transport for social inclusion: An accessibility-activity participation approach. **Transportation Research Part D**, v. 78, 7 jan. 2020.
- ALLEN, T. et al. Exposure factors of Victoria's active motorcycle fleet related to serious injury crash risk. **Traffic Injury Prevention**, v. 17, n. 8, p. 870–877, 16 nov. 2016.
- ALVES, E. F. et al. A importância das palavras-chave em Paleontologia Molecular: explorando o recurso Nuvem de Palavras para representação de tendências. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, 2022.
- AMANTE, A. T. D. P. T. **Medidas de acessibilidade no sistema de planeamento urbano português**. 2017. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2017.
- ANDERSSON, F. et al. Job Displacement and the Duration of Joblessness: The Role of Spatial Mismatch. **The Review of Economics and Statistics**, v. 100, n. 2, p. 203–218, maio 2018.
- ANDRADE, C. W. DE Q. et al. O impacto da pandemia pela COVID-19 nos acidentes de motocicleta e o perfil dos acidentados em uma região de saúde de Pernambuco. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e5410917680, 21 jul. 2021.
- ANDREASEN, M. H.; MØLLER-JENSEN, L. Access to the city: Mobility patterns, transport and accessibility in peripheral settlements of Dar es Salaam. **Journal of Transport Geography**, v. 62, p. 20–29, jun. 2017.
- BANISTER, D. The trilogy of distance, speed and time. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 4, p. 950–959, jul. 2011.
- BEHBAHANI, H. et al. A conceptual framework to formulate transportation network design problem considering social equity criteria. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 125, p. 171–183, jul. 2019.
- BICALHO, M. P. De novo a ameaça do mototáxi. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, n. 31, p. 5–6, 2008.
- BINNIE, J. et al. Mundane mobilities, banal travels: Editorial. **Social & Cultural Geography**, v. 8, n. 2, p. 165–174, abr. 2007.
- BOISJOLY, G.; EL-GENEIDY, A. M. How to get there? A critical assessment of accessibility objectives and indicators in metropolitan transportation plans. **Transport Policy**, v. 55, p. 38–50, abr. 2017.

BONETI, L. W. Exclusão e Inclusão Social: teoria e método. **Revista Contexto & Educação**, v. 21, n. 75, p. 187–206, 2013.

BRASIL. **Política Nacional de Atenção Básica**. 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/estrategia-saude-da-familia/legislacao/politica-nacional-atencao-basica-2012.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023

CAMPBELL, K. B. et al. Accessibility across transport modes and residential developments in Nairobi. **Journal of Transport Geography**, v. 74, p. 77–90, jan. 2019.

CAMPOREALE, R.; CAGGIANI, L.; OTTOMANELLI, M. Modeling horizontal and vertical equity in the public transport design problem: A case study. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 125, p. 184–206, jul. 2019.

CAO, N. Y.; SANO, K. Estimating Capacity and Motorcycle Equivalent Units on Urban Roads in Hanoi, Vietnam. **Journal of Transportation Engineering**, v. 138, n. 6, p. 776–785, jun. 2012.

CARNEIRO, C. M. DE O. et al. JORNADA DE TRABALHO E REMUNERAÇÃO DOS MOTOFRETISTAS NO BRASIL. ANPET, 2021.

CARVALHO, C. H. R. DE. **Custos dos acidentes de trânsito no Brasil**: estimativa simplificada com base na atualização das pesquisas do IPEA sobre custos de acidentes nos aglomerados urbanos e rodovias. Rio de Janeiro: IPEA, 2020.

CARVALHO, L. G. DE A.; MORAES, G. F. DE S.; MENDES, D. P. Riscos do trabalho dos motociclistas profissionais: estratégias de prevenção e regulação. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 2, p. 218–234, 16 jan. 2018.

CERIO, C. T. THE MOTORCYCLE TAXI PHENOMENON IN THE PHILIPPINES: IS THE DEMISE OF JEEPNEY POSSIBLE? **International Journal of Tourism & Hospitality Reviews**, v. 4, n. 2, p. 44–52, 23 nov. 2017.

CEVERO, R. **Accessible Cities and Regions: A Framework for Sustainable Transport and Urbanism in the 21st Century**. , 2005. Disponível em: <https://trid.trb.org/view/919354#:~:text=Home-,Accessible%20Cities%20and%20Regions%3A%20A%20Framework%20for%20Sustainable%20Transport%20and, and%20urbanism%20in%20coming%20decades.>>

CHANG, H.-L.; WU, S.-C. Exploring the vehicle dependence behind mode choice: Evidence of motorcycle dependence in Taipei. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 42, n. 2, p. 307–320, fev. 2008.

CHEN, B.-W. et al. Household Car and Motorcycle Ownership and Transaction Behavior through a Life-Course Approach - a Case in Taipei City. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies**, p. 567–585, 2013.

CHEN, H.-K.; CHOU, H.-W.; HUNG, S.-C. Interrelationships between behaviour intention and its influential factors for consumers of motorcycle express cargo delivery service. **Transportmetrica A: Transport Science**, v. 15, n. 2, p. 526–555, 29 nov. 2019.

- CHEN, J. et al. Determining intra-urban spatial accessibility disparities in multimodal public transport networks. **Journal of Transport Geography**, v. 65, p. 123–133, dez. 2017.
- CHENG, Y.-H.; CHEN, S.-Y. Perceived accessibility, mobility, and connectivity of public transportation systems. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 77, p. 386–403, jul. 2015.
- CHIU, B.; GUERRA, E. What predicts motorcycle ownership, mode choice, and use for utilitarian travel? A literature review. **Transport Reviews**, 26 abr. 2023.
- CHUNG, Y.; SONG, T.-J.; YOON, B.-J. Injury severity in delivery-motorcycle to vehicle crashes in the Seoul metropolitan area. **Accident Analysis & Prevention**, v. 62, p. 79–86, jan. 2014.
- CORNUT, B.; MADRE, J.-L. A longitudinal perspective on car ownership and use in relation with income inequalities in the Paris metropolitan area. **Transport Reviews**, v. 37, n. 2, p. 227–244, 4 mar. 2017.
- DE LIMA, J. H.; MAIA, M. L. A. A teoria de justiça de Dworkin e sua aplicação no domínio dos transportes. **TRANSPORTES**, v. 29, n. 4, p. 2437, 23 nov. 2021.
- DEBOOSERE, R.; EL-GENEIDY, A. Evaluating equity and accessibility to jobs by public transport across Canada. **Journal of Transport Geography**, v. 73, p. 54–63, dez. 2018.
- DENATRAN. **Frota de Veículos**. , 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2022>>. Acesso em: 12 dez. 2022
- DI CIOMMO, F.; SHIFTAN, Y. Transport equity analysis. **Transport Reviews**, v. 37, n. 2, p. 139–151, 4 mar. 2017.
- DIAZ OLVERA, L.; PLAT, D.; POCHEP, P. Looking for the obvious: Motorcycle taxi services in Sub-Saharan African cities. **Journal of Transport Geography**, v. 88, p. 102476, out. 2020.
- DODDAMANI, C.; MANOJ, M. Analysis of the influences of built environment measures on household car and motorcycle ownership decisions in Hubli-Dharwad cities. **Springer Nature**, 2023.
- DRIGO, E. DOS S. **Análise da comunicação no setor operacional usando equações estruturais: uma ferramenta de apoio ao gerenciamento da informação**. Tese de Doutorado—Salvador, BA: Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, 2021.
- ECCARIUS, T.; LU, C.-C. Powered two-wheelers for sustainable mobility: A review of consumer adoption of electric motorcycles. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 14, n. 3, 2020.
- EHEBRECHT, D.; HEINRICHS, D.; LENZ, B. Motorcycle-taxis in sub-Saharan Africa: Current knowledge, implications for the debate on “informal” transport and research needs. **Journal of Transport Geography**, v. 69, p. 242–256, maio 2018.

EL-GENEIDY, A. et al. The cost of equity: Assessing transit accessibility and social disparity using total travel cost. v. 91, p. 302–316, 2016.

ERATH, A. et al. **Potential of motorcycles as urban means of transport**. [s.l.] ETH Zurich, 2018. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11850/306547>>. Acesso em: 17 mar. 2022.

FALAVIGNA, C.; RODRIGUES, T. G.; HERNÁNDEZ, D. 11. Mobilidade inclusiva. Em: **Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano**. 1. ed. Rio de Janeiro. Brasil: Elsevier, 2017a. p. 360.

FALAVIGNA, C.; RODRIGUES, T. G.; HERNÁNDEZ, D. 12. Mobilidade justa socialmente. Em: **Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano**. 1. ed. Rio de Janeiro. Brasil: Elsevier, 2017b. p. 360.

FEVRIERA, S.; DE GROOT, H. L. F.; MULDER, P. Does Urban form Affect Motorcycle Use? Evidence from Yogyakarta, Indonesia. **Bulletin of Indonesian Economic Studies**, v. 57, n. 2, p. 203–232, 4 maio 2021.

FORCETTO, A. L. S.; DAEMME, L. C. Beyond noise: gaseous pollution of motorcycles' replacement exhaust systems in Sao Paulo. **XXIV Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva**, v. 3, n. 1, 2016.

FRANSEN, K. et al. The relationship between transport disadvantage and employability: Predicting long-term unemployment based on job seekers' access to suitable job openings in Flanders, Belgium. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 125, p. 268–279, jul. 2019.

GARCIA, L. F. A. et al. Measurements of Emissions from Motorcycles and Modeling Its Impact on Air Quality. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, 2013.

GRISÉ, E. et al. Elevating access: Comparing accessibility to jobs by public transport for individuals with and without a physical disability. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 125, p. 280–293, jul. 2019.

GUERRA, E. Electric vehicles, air pollution, and the motorcycle city: A stated preference survey of consumers' willingness to adopt electric motorcycles in Solo, Indonesia. **Transportation Research Part D**, 2017.

GUÉZÉRÉ, A. The reconstruction of shared taxis as rural transport due to the competition of motor bike taxis in Togo secondary cities. **Case Studies on Transport Policy**, v. 3, n. 2, p. 253–263, jun. 2015.

HA, P. T. H. et al. Urban Form and Accessibility to Jobs: A Comparison of Hanoi and Randstad Metropolitan Areas. **Environment and Urbanization ASIA**, v. 2, n. 2, p. 265–285, set. 2011.

HAGEN, J. X.; PARDO, C.; VALENTE, J. B. Motivations for motorcycle use for Urban travel in Latin America: A qualitative study. **Transport Policy**, v. 49, p. 93–104, jul. 2016.

HAIR JR, J. F. et al. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. **European Business Review**, v. 26, n. 2, 4 mar. 2014.

HAIR JR, J. F. et al. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. 2^a ed. [s.l.] SAGE Publications, 2017.

HAWORTH, N. Powered two wheelers in a changing world—Challenges and opportunities. **Accident Analysis & Prevention**, v. 44, n. 1, p. 12–18, jan. 2012.

HERCE, M. **Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano**. [s.l.: s.n.].

HERWANGI, Y. et al. Transport-related Social Exclusion and Motorcycle Ownership in Low-Income People: a Conceptual Framework. **Planink International Conference: Planning In the Era of Uncertainty**, 2013.

HOANG, Q.; OKAMURA, T. Analyzing behavioral intentions in new residential developments of motorcycle dependent cities: The case of Ho Chi Minh City, Vietnam. **Case Studies on Transport Policy**, v. 8, n. 1, p. 163–172, mar. 2020.

HU, L. Job accessibility and employment outcomes: which income groups benefit the most? **Transportation**, v. 44, n. 6, p. 1421–1443, nov. 2017.

ILAHI, A.; AXHAUSEN, K. W. Measuring accessibility using an activity based model approach in Jabodetabek. p. 10 p., 2017.

INABA, H.; KATO, H. Impacts of Motorcycle Demand Management in Yangon, Myanmar. **Transportation Research Procedia**, v. 25, p. 4852–4868, 2017.

IRAWAN, M. Z. et al. To compete or not compete: exploring the relationships between motorcycle-based ride-sourcing, motorcycle taxis, and public transport in the Jakarta metropolitan area. **Springer Science+Business Media**, 2019.

KELOBONYE, K. et al. Relative accessibility analysis for key land uses: A spatial equity perspective. **Journal of Transport Geography**, v. 75, p. 82–93, fev. 2019.

KORSU, E.; WENGLANSKI, S. Job Accessibility, Residential Segregation and Risk of Long-term Unemployment in the Paris Region. **Urban Studies**, v. 47, n. 11, p. 2279–2324, out. 2010.

LAI, W.-T.; LU, J.-L. MODELING THE WORKING MODE CHOICE, OWNERSHIP AND USAGE OF CAR AND MOTORCYCLE IN TAIWAN. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies**, p. 869–885, 2007.

LAMEIRAS, M. A. P. **CARTA DE CONJUNTURA**: Carta de Conjuntura 4 -1 ° TRIMESTRE DE 2023. [s.l.] IPEA -Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 12 jan. 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/01/230112_cc_58_nota_04_inflacao_faixa_de_renda_dezembro_22.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

LÄTTMAN, K.; OLSSON, L. E.; FRIMAN, M. Development and test of the Perceived Accessibility Scale (PAC) in public transport. **Journal of Transport Geography**, v. 54, p. 257–263, jun. 2016.

LE, T. Q.; NURHIDAYATI, Z. A. A Study of Motorcycle Lane Design in Some Asian Countries. **Procedia Engineering**, v. 142, p. 292–298, 2016.

LESSA, D. A.; LOBO, C.; CARDOSO, L. Accessibility and urban mobility by bus in Belo Horizonte/Minas Gerais – Brazil. **Journal of Transport Geography**, v. 77, p. 1–10, maio 2019.

LIMA, J. H. DE. **Mobilidade e equidade : um olhar da justiça distributiva sobre o uso da motocicleta em Alagoas**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2020.

LITMAN. Evaluating Accessibility for Transport Planning: Measuring People’s Ability to Reach Desired Goods and Activities. 2020.

LUCAS, K. et al. Transport poverty and its adverse social consequences. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Transport**, v. 169, n. 6, p. 353–365, dez. 2016.

MANAUGH, K.; EL-GENEIDY. **Who Benefits from New Transportation Infrastructure? Using Accessibility Measures to Evaluate Social Equity in Public Transport Provision**. [s.l.: s.n.]. v. 211

MANULLANG, O. R. et al. Understanding Student Travel Behaviour in Semarang City. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, v. 123, p. 012016, fev. 2018.

MARTENS, K.; BASTIAANSEN, J.; LUCAS, K. Measuring transport equity: Key components, framings and metrics. Em: **Measuring Transport Equity**. [s.l.] Elsevier, 2019. p. 13–36.

MARTENS, K.; DI CIOMMO, F. Travel time savings, accessibility gains and equity effects in cost–benefit analysis. **Transport Reviews**, v. 37, n. 2, p. 152–169, 9 jan. 2017.

MARTÍNEZ, C. F. et al. Creating inequality in accessibility: The relationships between public transport and social housing policy in deprived areas of Santiago de Chile. **Journal of Transport Geography**, v. 67, p. 102–109, fev. 2018.

MATOS, R. H. DE F. **“Entre o desemprego e o mototáxi: prefiro o mototáxi” : um estudo dos mototaxistas do Distrito Federal**. Doctorate—[s.l.] Universidade de Brasília, 7 abr. 2016.

MELLO, A.; PORTUGAL, L. Um procedimento baseado na acessibilidade para a concepção de Planos Estratégicos de Mobilidade Urbana: o caso do Brasil. **Eure (Santiago)**, v. 43, p. 99–125, 2017.

MELLO, C. A. DE et al. Relação da Taxa de Entrega de Aplicativos e a Remuneração dos Entregadores: Uma Análise das Entregas Instantâneas no Brasil. **34 Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes**, 2020.

- MELLO, C. A. DE et al. OFERTA DE TRANSPORTE POR MOTOTÁXI E SUA RELAÇÃO COM O TRANSPORTE PÚBLICO NO BRASIL. **Rio de Transportes**, p. 342–354, 2021.
- MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A.; VINING, G. G. **Introduction to Linear Regression Analysis**. 5. ed. [s.l: s.n.].
- NEVES, J. M. DE J.; PEREIRA, L. DE F. P.; PORTUGAL, L. DA S. 15 Mobilidade com qualidade. Em: **Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano**. [s.l: s.n.].
- NGUYEN-PHUOC, D. Q. et al. Risky behaviours associated with traffic crashes among app-based motorcycle taxi drivers in Vietnam. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 70, p. 249–259, abr. 2020.
- NIEHAUS, M.; GALILEA, P.; HURTUBIA, R. Accessibility and equity: An approach for wider transport project assessment in Chile. **Research in Transportation Economics**, v. 59, p. 412–422, nov. 2016.
- OLIVEIRA, L. K. DE et al. Análise econométrica do perfil do motociclista profissional e a influência na produtividade das entregas de mercadorias e na segurança viária: um estudo para Belo Horizonte. **ANPET**, 2019.
- OLIVEIRA, L. K. DE et al. Influence of demographic and socioeconomic factors on motorcycle usage in Brazil. **Case Studies on Transport Policy**, v. 9, n. 4, p. 1757–1769, dez. 2021.
- OLIVEIRA, R. A.; SILVEIRA, C. A. PERCEPÇÃO DE RISCOS E EFEITOS PARA A SAÚDE OCUPACIONAL DE MOTOCICLISTAS PROFISSIONAIS. **Saúde (Santa Maria)**, v. 43, n. 1, p. 206, 23 maio 2017.
- OLOO, F. Mapping Rural Road Networks from Global Positioning System (GPS) Trajectories of Motorcycle Taxis in Sigomre Area, Siaya County, Kenya. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, v. 7, n. 8, p. 309, 1 ago. 2018.
- OLUWASEYI, O. S. et al. Performance Assessment of Motorcycle Operation, as a Means of Urban Mobility in Lokoja, Nigeria. **Journal of Transportation Technologies**, v. 04, n. 04, p. 343–354, 2014.
- OSPINA-MATEUS, H. et al. Bibliometric analysis in motorcycle accident research: a global overview. **Scientometrics**, v. 121, n. 2, p. 793–815, nov. 2019.
- ÖZKAZANÇ, S.; ÖZDEMİR SÖNMEZ, F. N. Spatial analysis of social exclusion from a transportation perspective: A case study of Ankara metropolitan area. **Cities**, v. 67, p. 74–84, jul. 2017.
- PAPAIOANNOU, D.; MARTINEZ, L. M. The Role of Accessibility and Connectivity in Mode Choice. A Structural Equation Modeling Approach. **Transportation Research Procedia**, v. 10, p. 831–839, 2015.
- PEDRO, L. M.; SILVA, M. A. V. DA; PORTUGAL, L. 2 Desenvolvimento e mobilidade sustentáveis. Em: **Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano**. 1ª ed. [s.l: s.n.].

- PEREIRA, R. H. M. et al. TD 2673 - Tendências e desigualdades da mobilidade urbana no Brasil i: o uso do transporte coletivo e individual. **Texto para Discussão**, p. 1–51, 3 ago. 2021.
- PEREIRA, R. H. M.; KARNER, A. Transportation Equity. Em: **International Encyclopedia of Transportation**. [s.l.] Elsevier, 2021. p. 271–277.
- PEREIRA, R. H. M.; SCHWANEN, T.; BANISTER, D. Distributive justice and equity in transportation. **Transport Reviews**, v. 37, n. 2, p. 170–191, 4 mar. 2017.
- PINCH, P.; REIMER, S. Moto-mobilities: Geographies of the Motorcycle and Motorcyclists. **Mobilities**, v. 7, n. 3, p. 439–457, set. 2012.
- PINHEIRO, P. C. et al. A mortalidade feminina por acidentes de motocicleta nos municípios brasileiros, 2005, 2010 e 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, n. suppl 1, p. e200010.SUPL.1, 2020.
- RAMOS, T. S. et al. Avaliação dos acidentes com motocicletas no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e20611225614, 23 jan. 2022.
- RINGLE, C. M.; SILVA, D. DA; BIDO, D. DE S. Modelagem de Equações Estruturais com Utilização do Smartpls. **Revista Brasileira de Marketing – Remark**, v. 13, n. 2, 2014.
- RIOS, P. A. A. et al. Fatores associados a acidentes de trânsito entre condutores de veículos: achados de um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 943–955, mar. 2020.
- ROSE, G.; DELBOSC, A. Powered-two-wheelers for city commuting: Insight from Australia’s three largest capital cities. **Journal of Transport Geography**, v. 54, p. 325–335, jun. 2016.
- RUIZ, M.; SEGUI-PONS, J. M.; MATEU-LLADÓ, J. Improving Bus Service Levels and social equity through bus frequency modelling. **Journal of Transport Geography**, v. 58, p. 220–233, jan. 2017.
- SANTIAGO, S. B. **Medição da Interoperabilidade Logística com uso do modelo de equações estruturais : Modelo de medição da interoperabilidade logística**. Tese de Doutorado—Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, 2017.
- SILVA, D. W. DA et al. Perfil do trabalho e acidentes de trânsito entre motociclistas de entregas em dois municípios de médio porte do Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 11, p. 2643–2652, nov. 2008.
- SILVA, L. A. DA et al. Avaliação longitudinal da qualidade de vida entre mototaxistas tabagistas. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 16, n. 4, p. 400–406, 2018.
- SOHAIL, M.; MAUNDER, D. A. C.; MILES, D. W. J. Managing public transport in developing countries: Stakeholder perspectives in Dar es Salaam and Faisalabad. **International Journal of Transport Management**, v. 2, n. 3–4, p. 149–160, jan. 2004.

- SOUZA, C. A. E. Regulamentação da Profissão de Mototaxista e Suas Implicações no Brasil: Existe Autoaplicabilidade da Lei 12.009/09? **Revista dos Transportes Públicos–ANTP**, 2011.
- STANLEY, J. et al. Social exclusion: The roles of mobility and bridging social capital in regional Australia. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 125, p. 223–233, jul. 2019.
- STĘPNIAK, M. et al. The impact of temporal resolution on public transport accessibility measurement: Review and case study in Poland. **Journal of Transport Geography**, v. 75, p. 8–24, fev. 2019.
- SUATMADI, A. Y.; CREUTZIG, F.; OTTO, I. M. On-demand motorcycle taxis improve mobility, not sustainability. **Case Studies on Transport Policy**, v. 7, n. 2, p. 218–229, jun. 2019.
- TRUONG, L. T.; NGUYEN, H. T. T.; DE GRUYTER, C. Mobile phone use while riding a motorcycle and crashes among university students. **Traffic Injury Prevention**, v. 20, n. 2, p. 204–210, 17 fev. 2019.
- VAN WEE, B.; GEURS, K. T. Discussing Equity and Social Exclusion in Accessibility Evaluations. **EJTIR**, v. 11, n. 4, p. 350–367, 2011.
- VARGHESE, V.; JANA, A. Interrelationships between ICT, social disadvantage, and activity participation behaviour: A case of Mumbai, India. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 125, p. 248–267, jul. 2019.
- VASCONCELLOS, E. A. DE. O custo social da motocicleta no Brasil1. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP, CUSTO SOCIAL DO TRANSPORTE**. n. Ano 30/31, 2008.
- VASCONCELLOS, E. A. DE. Road safety impacts of the motorcycle in Brazil. **International Journal of Injury Control and Safety Promotion**, v. 20, n. 2, p. 144–151, jun. 2013.
- VASCONCELLOS, R. P. M. et al. UMA NUVEM DE PALAVRAS PARA UM OLHAR REMOTO:A FERRAMENTA WORDCLOUDSEM UM ESTUDOBIBLIOMÉTRICO EM TEMPOS PANDÊMICOS. **Revista Philologus**, v. 27, n. 81, 2021.
- VENTER, C. **Developing a Common Narrative on Urban Accessibility: A Transportation Perspective**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/01/transportation-digital.pdf>>.
- VENTER, C.; VOKOLKOVA, V.; MICHALEK, J. Gender, Residential Location, and Household Travel: Empirical Findings from Low-income Urban Settlements in Durban, South Africa. **Transport Reviews**, v. 27, n. 6, p. 653–677, nov. 2007.
- VILELA, R. B.; RIBEIRO, A.; BATISTA, N. A. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: uma aplicação aos desafios do ensino no mestrado profissional. **Millenium**, v. 2, n. 11, 2020.

WADUD, Z. The effects of e-ridehailing on motorcycle ownership in an emerging-country megacity. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 137, p. 301–312, jul. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Violence. Global status report on road safety**. [s.l.] WHO, 2018.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO

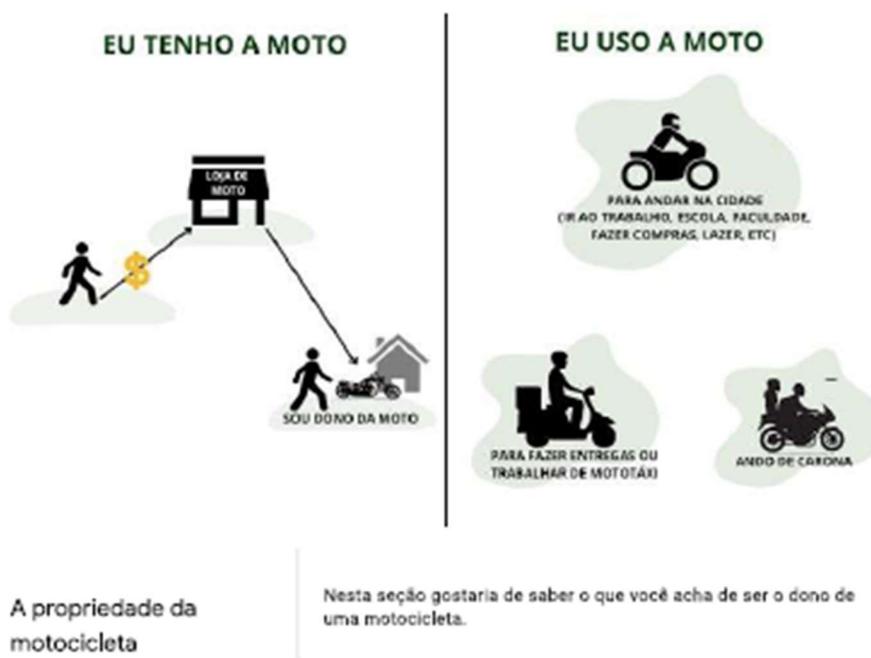
O perfil do usuário de motocicleta

Olá! Meu nome é Carine Aragão de Mello e estou realizando esta pesquisa tem fins acadêmicos para minha Tese de Doutorado em Engenharia Civil na UFPE. Gostaria de saber um pouco sobre o que você acha sobre ser usuário e/ou proprietário de uma moto (motocicleta).

Sua participação é voluntária e apenas para pessoas acima de 18. Seu anonimato está garantido, pois não solicitamos dados pessoais para a pesquisa. Sua opinião é extremamente importante para mim e para o meu grupo de pesquisa, o Translog City. Você não vai gastar mais de 10 minutinhos respondendo! Desde já muito obrigada pela sua participação!

*Obrigatório

Antes de começar a responder mostro a você a diferença entre ter e usar a moto.



1. Você é proprietário de moto? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 2*
- Não *Pular para a pergunta 6*

29/04/2022 00:46

O perfil do usuário de motocicleta

**A propriedade da
motocicleta**

Nesta seção gostaria de saber o que você acha de ser o dono de uma motocicleta.

2. Você tem habilitação para moto? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

3. Sua moto tem seguro particular? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

4. **Avalie os motivos pelo qual você comprou uma moto. (se estiver usando celular, posicione-o na horizontal)**

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo Totalmente
O menor custo para comprar uma moto influenciou na compra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O menor custo de manutenção da moto influenciou na compra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O transporte público ruim ou não existente influenciou na compra da moto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os gastos (altos) com passagens de transporte público influenciaram na compra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar a moto como meio de trabalho influenciou na compra (para o transporte de passageiros ou mercadorias).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Avalie os motivos pelo qual você usa a moto. (se estiver usando celular, posicione-o na horizontal)

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Eu uso pelo menor custo de manutenção e estacionamento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso pelo menor custo com combustível.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso pelo menor custo da viagem em relação ao transporte público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com a moto eu faço várias viagens em um dia a um custo menor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso a moto por ser mais prática/rápida para se deslocar e estacionar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso a moto por ser mais rápida que o transporte público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A moto permite flexibilidade de horários.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com a moto eu vou a vários lugares que antes eu não ia, por não ter disponibilidade de transporte (ônibus, metrô, táxi, carro).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O estacionamento fica próximo ao destino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A moto permite que eu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ande mais rápido no congestionamento.

A moto é o único veículo disponível para o deslocamento.

O transporte público da minha cidade é caro, ruim ou não existe.

O serviço de táxi da minha cidade é caro, ruim ou não existe.

O serviço de transporte por aplicativo (ex.: Uber) na minha cidade é caro, ruim ou não existe.

A moto é minha única opção de transporte.

Eu sou acostumado a usar a moto.

Eu gosto de usar a moto.

Eu sinto liberdade ao usar a moto.

Acho importante o uso de equipamentos de segurança (capacete, botas, luvas, jaqueta, entre outros).

Acho perigoso andar de moto por causa de acidentes de trânsito.

Acho perigoso andar de moto por ter risco de lesão em caso de acidentes.

Acho perigoso andar
de moto por causa de
assalto.

Pular para a pergunta 8

O uso
motocicleta

Nesta seção gostaria de saber como você se sente por ser o usuário de uma motocicleta.

6. Você faz uso da moto? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 7*
 Não

O uso da
motocicleta

Nesta seção gostaria de saber como você se sente por ser o usuário de uma motocicleta.

7. Avalie os motivos pelo qual você usa a moto. (se estiver usando celular, posicione-o na horizontal)

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Eu uso porque faço mais viagens com um litro de combustível.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso pelo menor custo da viagem em relação ao transporte público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso pelo menor custo da viagem em relação ao transporte por aplicativos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso por ser um serviço porta a porta a baixo custo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso por ser mais prática/rápida para se deslocar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu uso por ser mais rápida que o transporte público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A moto permite flexibilidade de horários.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A moto permite que ir a vários lugares por dia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A moto permite que eu ande mais rápido no congestionamento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A moto é o único veículo disponível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

para meu
deslocamento.

O transporte público
da minha cidade é
caro, ruim ou não
existe.

O serviço de táxi da
minha cidade é caro,
ruim ou não existe.

O serviço de
transporte por
aplicativo (ex.: Uber)
na minha cidade é
caro, ruim ou não
existe.

O serviço de mototáxi
é minha única opção
de transporte.

Eu não gosto de usar
a moto.

Só consigo fazer
todas as minhas
atividades ao usar a
moto.

Eu sou acostumado a
usar a moto.

Eu gosto de usar a
moto.

Acho importante o
uso de equipamentos
de segurança
(capacete, botas,
luvas, jaqueta, entre
outros).

Acho perigoso andar
de moto por causa de
acidentes de trânsito.

Acho perigoso andar
de moto por ter risco

de lesão em caso de
acidentes.

Acho perigoso andar
de moto por causa de
assalto.

Acho perigoso andar
de moto em dias de
chuva, porque é mais
fácil de se envolver
em acidentes.

Como você usa a
motocicleta?

Nesta seção gostaria de saber como você usa sua
motocicleta.

8. Você usa a moto por qual motivo e com qual frequência?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nenhuma vez	1 vez por semana	De 2 a 4 vezes por semana	De 5 a 6 vezes por semana	7 vezes por semana
A moto é meu instrumento de trabalho (mototáxi, motoboy, entrega por aplicativo).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vou ao trabalho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vou a faculdade ou escola.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vou levar algum parente na escola ou faculdade (filho(a), namorado(a), esposa, marido, entre outros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vou a consulta médica, hospital ou fazer exames.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vou a atividades de lazer (passear, restaurantes, parques, teatro, cinema, atividades religiosas, outros).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para visitar parentes e amigos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vou fazer compras (alimentação, higiene, medicamentos, roupas, outros tipos de compras).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outros motivos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Das situações abaixo, marque aquelas que você passou a ter acesso por usar a moto. (É possível marcar mais de uma opção) *

Marque todas que se aplicam.

- Ter um trabalho e uma renda (ex.: motoboy, entregador de aplicativo ou mototaxista).
- Aumentar a minha renda, trabalhando com a moto nos horários de folga como entregador de aplicativo ou moto-taxista.
- Acessar mais vagas de trabalho, em locais mais distantes da minha casa.
- Acessar locais de lazer mais distantes da minha casa.
- Acessar locais de compras com mais facilidade.
- Oportunidade de acessar serviços de saúde com mais facilidade.
- Acessar cursos, escola ou faculdade, com mais facilidade.
- Outras oportunidades.

Um pouco sobre o seu bairro...

Nessa seção gostaria de conhecer um pouco do bairro onde você mora.

10. O que você acha do seu bairro? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Gosto do bairro onde moro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O meu bairro tem um bom serviço de transporte público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tem serviços de saúde (postinho, UPA ou hospital) no meu bairro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tem serviços de educação (creche, escolas, cursinhos, faculdades) no meu bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tem varias opções de lojas, supermercados, mercadinhos e farmácias, no meu bairro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encontro muitas opções de lazer no meu bairro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Outros modos de transporte que você utiliza

Nesta seção gostaria de saber como você se desloca pela cidade sem ser usando a motocicleta.

11. Você usa algum destes outros tipos de veículo?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não uso	1 vez por semana	De 2 a 5 vezes por semana	Todos os dias	Pelo menos uma vez a cada 15 dias	Pelo menos uma vez a mês
Carro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ônibus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Táxi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte por aplicativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Um pouquinho sobre você...

Nesta seção quero saber um pouco sobre você, para entender quem eu estou entrevistando!

12. Em que cidade você mora? *

Marcar apenas uma oval.

- Caruaru
- Recife
- Santa Cruz do Capibaribe
- Outro: _____

13. Qual bairro você mora? *

14. Qual seu gênero? *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
 Masculino
 Outra identidade de gênero
 Prefiro não responder

15. Qual sua faixa etária? *

Marcar apenas uma oval.

- 18 a 29 anos
 30 a 39 anos
 40 a 49 anos
 50 a 59 anos
 60 anos ou mais

16. Qual sua cor? *

Marcar apenas uma oval.

- Negro
 Branco
 Pardo
 Amarelo
 Prefiro não declarar

17. Qual o seu estado civil? *

Marcar apenas uma oval.

- Casado(a)/Mora junto com um parceiro(a)
 Solteiro(a)/Divorciado(a)/Viúvo(a)
 Prefiro não declarar

18. Você tem filhos menores de 18 anos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

19. Quantas pessoas moram em sua residência, incluindo você? *

Marcar apenas uma oval.

- 1 (apenas você)
 2
 3
 4
 mais de 4

20. Qual a faixa de renda familiar mensal aproximada (somando a renda de todas as pessoas que moram no mesmo domicílio)? *

Marcar apenas uma oval.

- Até 1 salário mínimo (até R\$ 1.212,00)
 Acima de 1 até 3 salários mínimos (acima de R\$ 1.213,00 até R\$ 3.636,00)
 Acima de 3 até 6 salários mínimos (acima de R\$ 3.637,00 até R\$ 7.272,00)
 Acima de 6 até 10 salários mínimos (acima de R\$ 7.273,00 até R\$ 12.120)
 Acima de 10 salários mínimos (acima de R\$ 12.120,00)

21. Qual seu nível de escolaridade? *

Marcar apenas uma oval.

- Sem escolaridade
- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino técnico incompleto
- Ensino técnico completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação incompleta
- Pós-graduação completa
- Outro: _____

22. Você tem habilitação? *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho carteira de habilitação
- Categoria A (moto)
- Categoria B (carro)
- Categoria AB (carro e moto)
- Outro: _____

Muito obrigada pela sua participação!

**APÊNDICE B – PALAVRAS E NÚMERO DE REPETIÇÕES CONTIDAS NA ANÁLISE DA
NUVEM DE PALAVRAS**

Palavras	Repetições	Palavras	Repetições
Praticidade	105	Acesso ao lazer	2
Facilidade	94	Acesso a lugares distantes	1
Agilidade	89	Possibilidades	1
Liberdade	72	Oportunidade de mobilidade	1
Mobilidade	68	Viabilidade	1
Economia	67	Muitas coisas	1
Rapidez	53	Vida	1
Deslocamento	38	Sim	1
Tempo	33	Resolutividade	1
Acesso ao trabalho	30	Pop	1
Acesso a vários lugares	28	Sensibilidade	1
Dia-a-dia	24	Oportunidade	1
Flexibilidade	22	Otimiza	1
Lazer	21	Bross	1
Independência	17	Dependência	1
Gosta	11	Eficiência	1
Trabalho	10	Sonho	1
Comodidade	7	Custo menor que o carro	1
Acesso à educação	6	Acesso à educação filhos	1
Nada	6	Fonte de renda	1
Amizades	5	Flexibilidade de horários	1
Hobby	4	Acesso a compras	1
Renda	4	Bem-estar	1
Acessibilidade	4	Conhecimento	1
Tudo	4	Oportunidade de melhorar a vida	1
Estacionar	4	Desistiu de usar a motocicleta	1
Feliz	3	Útil	1
Aceitação social	3	Eficiente	1
Filho	3	Meio de transporte que tenho	1
Risco de acidente	3	Risco de assalto	1
Viagens	2	Segurança	1
Gostar	2	Disponibilidade	1
Autonomia	2	Refúgio	1
Complementa	2	Estilo de vida	1
Alegria	2	Uma grande conquista	1
Prazer	2	Conforto	1
Bom	2	Aventuras	1
Locomoção	2	Meu primeiro transporte	1
Melhor que o transporte público	2	Mais seguro que andar à pé	1
Diversão	2	Meio de transporte	1