



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

YASMIM ALEXANDRE BONFIM DE SOUZA

**GÊNERO E MOBILIDADE URBANA: UM ESTUDO NO
RECIFE SOBRE FATORES INFLUENTES NAS ESCOLHAS
MODAIS**

RECIFE

2022

YASMIM ALEXANDRE BONFIM DE SOUZA

**GÊNERO E MOBILIDADE URBANA: UM ESTUDO NO RECIFE SOBRE FATORES
INFLUENTES NAS ESCOLHAS MODAIS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção de graus de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Engenharia Civil/Transportes

Orientador: Prof. Dr. Maurício Oliveira de Andrade

RECIFE

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Souza, Yasmim Alexandre Bonfim de.

GÊNERO E MOBILIDADE URBANA: UM ESTUDO NO RECIFE
SOBRE FATORES INFLUENTES NAS ESCOLHAS MODAIS / Yasmim
Alexandre Bonfim de Souza. - Recife, 202022.

70 p. : il., tab.

Orientador(a): Maurício Oliveira de Andrade

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Engenharia Civil -
Bacharelado, 202022.

Inclui referências, apêndices.

1. Gênero. 2. Mulheres. 3. Mobilidade Urbana. 4. Modos de Transporte. 5.
Recife. I. Andrade, Maurício Oliveira de. (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

YASMIM ALEXANDRE BONFIM DE SOUZA

GÊNERO E MOBILIDADE URBANA: UM ESTUDO NO RECIFE SOBRE FATORES INFLUENTES NAS ESCOLHAS MODAIS

Monografia apresentada à Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção de graus de Bacharel em Engenharia Civil.

A comissão examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato YASMIM ALEXANDRE BONFIM DE SOUZA
APROVADO COM NOTA_.

Recife, 08 de novembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Maurício Oliveira de Andrade (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Ligia Rabay Mangueira (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Ma. Amanda Peixoto Pereira (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco

Entretanto, não haverá direito à cidade se não considerarmos o lugar das mulheres na vida urbana, e não haverá justiça socioespacial se não combatermos também as desigualdades existentes no âmbito das políticas públicas urbanas.

(Daniela Abritta Cota)

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Ilma e Divaldo, pela dedicação e amparo ao longo da minha vida. A minha mãe, sua inteligência e determinação me guiam na construção da minha vida em ideais políticos e coletivos. Ao meu pai, sua generosidade e dedicação a vida profissional me inspiram a dar o melhor que sou.

Agradeço a Ilana, minha irmã, e a relação de afetosa que temos. O seu nascimento foi uma das melhores coisas que já aconteceu na minha vida.

Agradeço a minha avó Irany por sua participação ativa na minha educação e por sua abnegação em me fazer prosperar.

Agradeço a minha tia Iranilde, ao meu tio Daniel e ao primo William por serem rede de apoio dos meus pais na minha criação e formação. Além de sempre acreditarem no meu potencial de ir além.

Agradeço a Cláuber e Wagner, queridos amigos que foram suporte indispensável nesses cinco anos de graduação em Engenharia Civil.

Por fim, gostaria de agradecer a Deus e aos amigos espirituais que me guiam a atingir o meu propósito na vida terrena.

RESUMO

Da perspectiva do planejamento e da gestão da mobilidade, entender os padrões de deslocamento da população de uma região impulsiona o acesso à cidade. Quando se trata de tornar a mobilidade urbana mais acessível ao sexo feminino, a ausência de informações sobre as questões que limitam o seu deslocamento só favorece a diferença entre gêneros no acesso a oportunidades. Desse modo, a presente pesquisa objetiva examinar a influência do gênero na escolha do modo de transporte de um grupo de moradores do Recife. Bem como, identificar a escolha do modo de transporte dos respondentes da Pesquisa OD Metropolitana 2018, propor um questionário para identificar o modo de transporte e sua classificação segundo indicadores, coletar e analisar os resultados do questionário para avaliação do modo de transporte e indicadores da pesquisa (segurança, conforto, curto e tempo de viagem) e produzir regressão logística multinomial com as variáveis produzidas pelo questionário para identificar a influência delas. O questionário elaborado serviu para investigar os modos de transporte e sua classificação de acordo com indicadores de segurança, conforto, custo e tempo de viagem. Para a regressão logística multinomial, utilizou-se um software de código livre para identificação da significância das variáveis coletadas na escolha dos modos de transporte. Os resultados encontrados na Pesquisa OD 2018 e no questionário indicam que mulheres preferem Automóvel/Motocicleta para ir ao trabalho e ao local de estudo e que ambos os gêneros com o aumento da idade e da renda migram para o transporte privado. Dentro dos indicadores, a segurança é o que possui uma avaliação mais negativa entre as mulheres e o transporte público coletivo é o mais mal avaliado na pesquisa. As variáveis custo e faixa de renda foram as mais recorrentes com significância nas regressões logísticas. O gênero figura como significante em apenas duas interações nas viagens com motivo de estudo. Portanto, este trabalho traz informações que possibilitaram expandir o diagnóstico do comportamento da mobilidade das mulheres na malha urbana na avaliação dos fatores que causam limitações.

Palavras-Chave: Gênero; Mulheres; Mobilidade Urbana; Modos de Transporte; Recife.

ABSTRACT

From a planning and management mobility perspective, understanding the commuting patterns of a region's population drives their access to the city. When it comes to making urban mobility more accessible to the female gender, the absence of information about issues that limit their displacement only favors the gender gap in access to opportunities. Thus, the present research aims - to examine the influence of gender and transport choice mode on a group of Recife residents. As well as identify the transport mode choice for trips to work and study from an exploratory analysis in database of Metropolitan OD Survey 2018, of men and women according to age and income range, propose a questionnaire to identify the transport mode and its classification according to indicators, collect and analyze the questionnaire results to evaluation of transport mode and the survey indicators (safety, comfort, short and travel time) and reduce multinomial logistic regression with variables produced by the questionnaire to identify their influence. For the multinomial logistic regression, a free software was used to identify the significance of the variables collected in the choice of transport modes. The results found in the OD 2018 Survey and questionnaire indicate that women prefer Car/Motorcycle to go to work and study and both genders, with increasing age and income, migrate to private transport. Of the indicators, safety is the one with the most negative evaluation among women, and public transportation is the most badly evaluated in the survey. The variables cost and income bracket were the most recurrent with significance in logistic regressions. Gender figures as important in only two interactions on study trips. Therefore, this work brings information that allowed expanding the diagnosis of the mobility behavior of women in the urban network in evaluation of factors that cause limitations.

Keywords: Gender; Women; Urban Mobility; Transport Modes; Recife

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Frequência de viagens diárias por sexo.....	41
Gráfico 2 – Frequência de viagens diárias por faixa de idade.....	42
Gráfico 3 – Frequência de viagens diárias por faixa de idade.....	42
Gráfico 4 – Frequência de viagens diárias de acordo com a motivação.....	43
Gráfico 5 – Escolha do modo de transporte dos respondentes para ir ao estudo	48
Gráfico 6 – Escolha do modo de transporte dos respondentes para ir ao estudo	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Banco de dados OD 2018 Codificado.....	24
Figura 2 – Banco de dados OD 2018 tratado.....	25
Figura 3 – Consultas criadas.....	26
Figura 4 – Visualização da matriz no Power BI	27
Figura 5 – Afirmação autodeclarada para classificação.	29
Figura 6 – Arquivo com as respostas do formulário.	29
Figura 7 – Arquivo com informação do grupo modal.....	30
Figura 8 – Planilha codificada.	31
Figura 9 – Visualização no Gretl dos dados com motivo trabalho.....	32
Figura 10 – Escolha do modelo de regressão.	32
Figura 11 – Escolha das variáveis do modelo.	33
Figura 12 – Classificação dos indicadores por sexo.....	47
Figura 13 – Classificação dos indicadores por modo de transporte.	48
Figura 14 – Classificação dos indicadores por modo de transporte.	49
Figura 15 – Classificação dos indicadores por modo de transporte.	51
Figura 16 – Resultado da primeira regressão para viagens ao trabalho.	52
Figura 17 – Resultado da segunda regressão para viagens ao trabalho.	53
Figura 18 – Resultado da primeira regressão para viagens ao estudo.	54
Figura 19 – Resultado da segunda regressão para viagens ao estudo.	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação grupo modal segundo o tipo de transporte.	24
Tabela 2 – Faixas de idade e de renda dos agrupamentos.	27
Tabela 3 – Código das respostas.	31
Tabela 4 – Código dos grupos para as regressões.	33
Tabela 5 – Transporte nas viagens ao trabalho, segundo a renda e sexo.	35
Tabela 6 – Transporte nas viagens ao trabalho, segundo a idade e sexo.....	36
Tabela 7 – Transporte nas viagens ao estudo, segundo a renda e sexo.	37
Tabela 8 – Transporte nas viagens ao trabalho, segundo a idade e sexo.....	38
Tabela 9 – Frequência dos perfis socioeconômicos dos respondentes.	40
Tabela 10 – Transporte nas viagens ao trabalho segundo sexo e renda.	44
Tabela 11 – Transportes nas viagens trabalho segundo sexo e idade.....	44
Tabela 12 – Transportes nas viagens ao estudo segundo sexo e renda.	45
Tabela 13 – Transportes nas viagens ao estudo segundo sexo e idade.....	45
Tabela 14 – Resumo dos resultados das regressões.	56

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Justificativa e motivação	17
1.2	Objetivos gerais e específicos	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1	Mobilidade urbana e gênero	19
2.2	Pesquisa de Origem e Destino na Cidade do Recife e demais potencialidades	20
2.3	A ausência de segurança pública como obstáculo na mobilidade urbana das mulheres ..	21
3	METODOLOGIA.....	23
3.1	Análise exploratória da Pesquisa Origem e Destino Metropolitana 2018.....	23
3.2	Análise das respostas do formulário.....	28
3.3	Régressão logística multinomial.....	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	35
4.1	Análise exploratória da Pesquisa Origem e Destino Metropolitana 2018.....	35
4.1.1	Viagens com motivo trabalho	35
4.1.2	Viagens a partir da faixa de idade	37
4.2	Apresentação e Análise dos dados coletados	39
4.2.1	Dados socioeconômico dos respondentes.....	40
4.1.2	Perfil de mobilidade dos respondentes	41
4.1.3	Avaliação dos indicadores	46
4.3	Régressão logística multinomial.....	52
4.3.1	Viagem com motivo trabalho	52
4.3.2	Viagem com motivo estudo	53
5	CONCLUSÃO E SUGESTÕES PROPOSITIVAS.....	58
5.1	Conclusões.....	58
5.2	Sugestão para pesquisas futuras	59

REFERÊNCIAS.....60

APÊNDICE A – Formulário sobre modos de transporte e classificação de indicadores 62

1 INTRODUÇÃO

Mobilidade urbana é entendida como a facilidade de deslocamento das pessoas e bens dentro de uma cidade. Da perspectiva do planejamento, facilitar o deslocamento desses engloba entender: o desenho das cidades, os usos e ocupações do solo, os horários de maior fluxo e, também, saber os meios de transporte mais utilizados. Além desses, é possível citar que conhecer os hábitos de viagem dos usuários dos serviços ofertados é fundamental para propor soluções capazes de atender às demandas diárias. Assim, entender os padrões de deslocamento da população de uma dada região impulsiona o acesso à cidade.

Em um mesmo território, homens e mulheres se movimentam de maneiras diferentes. A quantidade de viagens semanais, o percurso e as suas motivações, exemplificam algumas das formas que diferem como os gêneros viajam. Os homens tendem a fazer mais viagens pendulares, eles vão e voltam do trabalho e/ou do estudo. Segundo Escalante *et al.* (2021), as mulheres, por outro lado, fazem viagens em cadeia, sequenciadas, o que é uma consequência do acúmulo de funções que desempenham. Dado ao papel que ocupam socialmente, elas ainda são mais responsáveis pelos cuidados familiares, logo o motivo comum de muitas de suas viagens é deixar as crianças na escola, acompanhar os idosos aos médicos, ir à farmácia e ao mercado, além de irem ao trabalho e/ou ao estudo. Elas possuem padrões de viagens mais curtas e mais complexas pela quantidade de paradas, além de movimentarem-se mais dentro do bairro onde residem.

Além das motivações das jornadas, a escolha pela forma de locomoção também difere. Segundo o Relatório Executivo da Pesquisa de Origem-Destino do Recife (2016), sobre o principal modo de transporte para viagens com motivo do trabalho, 50,01% das mulheres e 39,63% dos homens responderam utilizar o ônibus. Ainda para a mesma motivação, 5,91% dos homens responderam que utilizam a bicicleta, já as mulheres, 1,38%. Fatores físicos e imateriais podem pesar pela escolha da maneira que cada gênero se movimenta na cidade, como o acesso à infraestrutura urbana, à rede cicloviária existente e as percepções de segurança e conforto associada a cada um dos meios de transporte.

As mulheres têm seus comportamentos de viagem influenciados por fatores como faixas etárias, local de moradia e a quantidade de dependentes sob sua responsabilidade. Essas questões são ainda mais impactadas quando observadas a raça, a escolaridade e a faixa de renda. Dessa forma, pode-se imaginar que a população periférica seja a que mais sofre com a disponibilidade e qualidade dos serviços de acesso às cidades. De acordo com o estudo “Acesso de Mulheres e Crianças à Cidade” do Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento (ITDP) – BRASIL (2017), a parcela mais pobre da população tem menos

escolhas quanto ao modo de transporte que irá utilizar para realizar as viagens necessárias, e nem sempre consegue realizar todas as viagens desejadas.

A sobreposição dos fatores supracitados influí também na percepção de segurança que possuem cada um dos usuários dos sistemas de transporte. Mulheres são vistas como mais vulneráveis no espaço urbano. De acordo com Allen (2018, p.10),

As mulheres correm maior risco de serem vítimas de assédio e violência. Portanto, as mulheres têm requisitos diferentes para sistemas de transporte e espaço. Além disso, elas realmente percebem as coisas de uma maneira diferente dos homens - uma situação em que um homem pode sentir-se razoavelmente seguro, uma mulher, dependendo de sua idade e estágio de vida, pode perceber como não sendo.

Observando esse cenário, sabe-se que as mulheres não são apenas vítimas de violência quando estão dentro do ônibus ou do vagão de trem. Visto que a viagem é a soma de várias ações, a ocorrência desses tipos de agressões pode se dar na caminhada ao ponto, no tempo de espera nele, no acesso ao transporte, no tempo gasto dentro desse e na caminhada até o trajeto final. Por esses aspectos, é muito comum que mulheres tenham o seu percurso modificado ou que escolham o modo de transporte que mais confira segurança ao seu dia a dia.

Todas as viagens realizadas dentro de uma cidade são atravessadas por decisões de planejamento da mobilidade urbana que as definem e as modificam de maneira que favoreça a população que se beneficia dela. Para isso, é fundamental compreender o comportamento das pessoas que se locomovem na cidade. Uma importante ferramenta no levantamento de dados sobre o deslocamento das pessoas dentro da malha urbana é a pesquisa de origem e destino, mais conhecida como pesquisa OD. Ela serve de base para projetar e planejar soluções para melhor atender aos usuários a partir do reconhecimento dos seus comportamentos de viagem.

Por exemplo, segundo a análise da base de dados da Pesquisa Metropolitana de Origem e Destino de 2018 no Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS), indicou que o carro tem ganhado espaço como modo principal de transporte na cidade do Recife para as viagens por motivo trabalho. A migração dos passageiros do sistema de transporte público para o individual motorizado é uma nova realidade na capital pernambucana. No entanto, explorar o caráter da escolha do modo de transporte entre homens e mulheres por indicadores de gestão (tempo, custo, segurança, conforto e entre outros) ainda não é contemplado nas pesquisas de origem e destino.

Na pesquisa de 2018 (ITDP, 2018), não é feita nenhuma pergunta que objetive aferir a escolha dos modos de transporte ou identificar as dificuldades enfrentadas pelas mulheres na utilização do sistema de transporte urbano. Quando se trata de tornar a mobilidade urbana mais acessível para o sexo feminino, a ausência de informações sobre as questões que limitam

o seu deslocamento na cidade só favorece o aprofundamento do abismo entre gêneros no acesso a oportunidades.

Portanto, destacar os problemas enfrentados pelas mulheres demonstra que o planejamento das políticas de mobilidade deve ser elaborado além da definição do desenho das linhas dos meios de transporte. Para esta mudança, é preciso incluir, na agenda da elaboração do plano de mobilidade das cidades, a etapa de levantamento dos dados de comportamento dos gêneros, identificar e medir os fatores que limitam a mobilidade urbana das mulheres. É preciso identificar as causas subjacentes da desigualdade, medir suas consequências, projetar soluções políticas eficazes e ter dados adequados para monitorar o progresso (BUVINIC e LEVINE, 2016). Gerar dados que retratem com fidelidade a situação das mulheres no sistema de mobilidade urbana é fundamental para definir prioridades nas ações e políticas públicas que devem ser criadas para saná-las.

Dessa forma, para que possam ser pautadas ações inclusivas no plano da mobilidade urbana das cidades, é evidente a necessidade em abordar a temática de gênero na geração de dados sobre o comportamento das mulheres usuárias do sistema. Uma vez que a ausência de medidas sobre esses fatores auxilia a construção de mais barreiras na democratização do transporte e acesso aos espaços públicos pelas mulheres, e consequentemente seus dependentes. Pois, embora não vá pôr fim a desigualdade de gênero, essa mobilização irá reduzir a disparidade entre os eles e facilitar a vida e o acesso das mulheres aos espaços públicos. Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo principal examinar a influência do gênero na escolha do modo de transporte de um grupo de moradores do Recife.

Quanto ao recorte de gênero desta pesquisa, valem alguns esclarecimentos. Atualmente há um grande empenho da sociedade em pautar as questões de gênero em todas as instâncias da vida social, nos vários aspectos em que ela se manifesta. Suas causas e consequências têm sido tema de discussões que almejam a equidade de gênero.

Sobre gênero, entende-se à identidade com a qual uma pessoa se identifica, o que vai além da determinação do sexo que é definido pela biologia. Apesar de estarmos avançando em produções acadêmicas sobre o padrão de transporte dos gêneros, ainda faltam desenvolvimentos que englobam os recortes da comunidade LGBTQIA+. Portanto, dentro da ampla esfera que é o gênero, o recorte dessa pesquisa limita-se às mulheres cisgênero.

1.1 Justificativa e motivação

Movimentar-se, por variadas motivações, é algo feito por homens e mulheres diariamente. Cada um desses possui padrões distintos de comportamento quanto à maneira como viajam. Mulheres possuem padrões de viagem que são diretamente impactados por fatores como gênero, classe social, raça, escolaridade e faixa de idade, por exemplo. E quando estes se sobrepõem, tais fatores tendem a aumentar a vulnerabilidade desse grupo dentro do sistema de transporte urbano.

De acordo com o IBGE (2010), na cidade do Recife, as mulheres são a maioria da população (53,8). Portanto, é essencial gerar dados que retratem a forma como se transportam e quais são suas necessidades e interesses como usuárias do sistema de mobilidade urbana. Além de identificar e medir os fatores que influenciam a escolha do modo de transporte de um grupo de moradores do Recife, esta pesquisa pretende fomentar o debate social e acadêmico do tema como forma de incentivar novos trabalhos sobre esse e outros grupos que não são foco da política de mobilidade atualmente.

No mais, ressaltar a importância de gerar dados como subsídio para políticas públicas, para dar suporte ao desenvolvimento de ações técnicas, a formulação de indicadores e a definição de metas de planejamento e gestão urbana voltadas a reduzir os problemas enfrentados por mulheres que são maior parte da população em muitas regiões do país.

1.2 Objetivos gerais e específicos

Objetivo geral:

Examinar a influência do gênero na escolha do modo de transporte de um grupo, moradores do Recife.

Tem por objetivos específicos os listados abaixo:

- Identificar, a partir da análise exploratória na base de dados da Pesquisa de Origem e Destino Metropolitana 2018, a escolha do modo de transporte, para as viagens com motivo trabalho e estudo, de homens e mulheres de acordo com a faixa de idade e de renda;
- Propor um questionário para identificar o modo de transporte e sua classificação segundo indicadores;
- Coletar e analisar os resultados do questionário para avaliação do modo de transporte e indicadores da pesquisa.
- Produzir regressão logística multinomial com as variáveis produzidas pelo questionário para identificar a influência delas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico aborda aspectos fundamentais que perpassam as discussões e narrativas do tema da mobilidade urbana sob o viés de gênero.

2.1 Mobilidade urbana e gênero

O artigo 2º do Estatuto da Cidade, Lei Nº 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana, prevê alguns direitos como garantia do direito a cidades sustentáveis para gerações presentes e futuras. Dentre estes, compreende-se o direito ao transporte e aos serviços públicos (BRASIL, 2001). Uma consequência desses é a mobilidade urbana.

A mobilidade urbana é produto da interação entre o planejamento urbano das cidades com os modos de deslocamento de pessoas e bens. Ela é também agente do direito à cidade, através da utilização de transportes e serviços públicos que homens e mulheres conseguem ter acesso à cidade. Segundo Mancuzo (2022, p. 1), “a mobilidade é um meio para a usufruto equânime do espaço público e a efetivação de outros direitos sociais e necessidades especiais, seja saúde, educação, lazer, cultura e trabalho”. Dessa maneira, para Instituto Polis (2020), entende-se o direito à cidade como sendo um direito humano e coletivo.

Assim, discutir mobilidade urbana é observar quem são seus sujeitos, quem é que se serve das ações voltadas à mobilidade. Diariamente homens e mulheres fazem viagens para cumprir com os papéis sociais que desempenham. Homens realizam mais viagens pendulares, eles vão e voltam de um mesmo destino, eles vão ao trabalho ou estudo e voltam dele. Já as mulheres realizam mais viagens em cadeias, fazem paradas em diversos destinos, levam os filhos na escola, vão ao mercado e farmácia, levam os filhos e parentes ao médico etc. Para elas, isso ocorre como consequência da interseção de papéis sociais determinados pela experiência de viver numa sociedade patriarcal em que a mulher ainda é vista como cuidadora.

Esses diferentes comportamentos em viagens constituem-se em diferentes necessidades no sistema urbano, pois homens e mulheres enfrentam de maneira dissemelhante questões que atravessam as classes sociais, suas cores e seus corpos. A percepção de segurança, a vulnerabilidade dos corpos, a ausência de iluminação pública, os horários das viagens, a distância do ponto de ônibus para sua casa, as calçadas não acessíveis a carrinhos de bebê, tudo isso é diferentemente observado quando a partir do recorte de gêneros.

A resolução da oferta dos serviços públicos tem influência direta na vida de mulheres que dependem desses para trabalhar e ter sua vida doméstica resolvida. Além do mais, segundo Satoro (2008), seria reducionista uma visão da mulher apenas como atores que

pressionam pela implementação de infraestrutura, equipamentos e serviços. Esses equipamentos fazem parte da exigibilidade do cumprimento do direito à cidade e do direito à moradia, entendido em um sentido mais amplo.

De acordo com o Instituto Polis (2018), é preciso disputar a ideia de cidade como um bem comum a homens e mulheres. “Apenas dessa maneira, é possível propor soluções e políticas públicas que permitam acesso mais igualitário às oportunidades” (SARMENTO, 2018, p.2). Portanto, é relevante inserir a perspectiva de gênero no planejamento das cidades, pois é necessário incluir na discussão os diferentes papéis, particularidades e necessidades que homens e mulheres exercem ao desenvolverem suas vidas na cidade.

2.2 Pesquisa de Origem e Destino na Cidade do Recife e demais potencialidades

A realização da pesquisa de origem e destino registra um retrato do comportamento da mobilidade urbana de uma região. Por meio da aplicação de entrevistas, busca-se a obtenção de dados para a construção da matriz de origem e destino. De acordo com Cruz (2021, p.19), além da identificação dos padrões de deslocamentos da população, ocorre a caracterização socioeconômica dos usuários do sistema. Como resultado, as informações levantadas com a produção de uma pesquisa OD sustentam a construção de políticas e decisões de planejamento da mobilidade urbana.

No site da Prefeitura do Recife (2022) é possível encontrar informações de todas as pesquisas já elaboradas e divulgadas. A pesquisa mais antiga disponível foi realizada na cidade do Recife em 1972, intitulada Estudo de Transportes do Grande Recife. Dedicava-se ao estudo não só da região de Recife como de outros municípios do entorno. O levantamento marcou a primeira ação de diagnóstico e prognóstico da malha urbana quanto à mobilidade, além de incorporar dados socioeconômicos das áreas estudadas.

Em 1997, 25 anos após o primeiro estudo, a Região Metropolitana do Recife (RMR) teve a primeira pesquisa de origem e destino da região. Outra dessa só seria feita em 2016, apenas para a Cidade do Recife, 19 anos depois da realização da anterior. Só após dois anos, em 2018, foi feita uma nova pesquisa OD para levantamento dos dados da RMR. Uma nova pesquisa foi feita em 2021, mas ainda não teve os dados oficialmente divulgados, seja nos sites da prefeitura ou do ICPS.

Sobre a recorrência das pesquisas, quando a janela temporal entre elas é muito grande, há uma defasagem no acompanhamento da evolução dos comportamentos e nos novos arranjos da cidade. No momento, entre grandes intervalos, a ausência de dados atualizados dificulta a proposição de ações de planejamento e gestão alinhado à realidade da cidade. Entre

períodos mais curtos, é possível acompanhar a evolução de medidas tomadas e do comportamento dos usuários.

O acontecimento da pesquisa marca um encontro da gestão da cidade com os usuários que se utilizam das ações criadas por elas. Portanto, essa é uma excelente oportunidade para adicionar ao levantamento característico dos usuários um mapeamento de suas impressões e opiniões sobre o sistema.

Seria interessante que no momento do estudo fossem abordadas questões que investigam a percepção dos usuários e, mais especificamente, de mulheres sobre indicadores de tempo de viagem, a segurança pública e entre outras. Para a construção de políticas de acesso à cidade pelas mulheres, a pesquisa OD é uma ferramenta fundamental na identificação do padrão de viagem dos gêneros dentro da malha urbana estudada.

2.3 A ausência de segurança pública como obstáculo na mobilidade urbana das mulheres

É sempre oportuno, nas discussões de pautas coletivas, a abordagem da segurança pública, de como seria possível sua criação e sua manutenção em espaços urbanos. Assunto que toca a vida de todos os brasileiros e que para muitos pode determinar a maneira como se movimentam pelas cidades, principalmente as mulheres.

A segunda edição da Pesquisa Nacional de Qualidade de Transporte – PNQT, desenvolvida em conjunto pela CittaMobi e o Diário do Transporte obteve participação de 59 mil pessoas, usuárias do aplicativo CittaMobi. Nessa pesquisa ficou constatado que 32% dos entrevistados indicavam que os problemas com a falta de segurança é o que mais aflige os passageiros de ônibus (BAZANI, 2017).

A ineficiência de prover ambientes seguros no ambiente urbano favorece a ocorrência de violências, sejam elas: patrimonial, física, sexual, moral etc. No contexto de utilização do transporte público coletivo, as mulheres ficam ainda mais expostas a esse sentimento de insegurança. Segundo dados em âmbito nacional divulgados pelo Instituto Patrícia Galvão e Locomotiva (2019), das entrevistadas: 46% não se sentem confiantes para usar meios de transporte sem sofrer assédio sexual e 97% já foram vítimas de assédio em meios de transporte.

A partir da perspectiva de gênero, o sistema de transporte e a infraestrutura desse induzem ou reduzem a percepção de segurança (por exemplo, relacionada à violência e assédio) afetando as atividades dependendo do gênero. Sob o ponto de vista dos transportes, a baixa sensação de segurança que as mulheres possuem influenciam suas escolhas em termos de rota, tempo de viagem e modo de transporte (HIDAYATI; TAN; YAMU, 2020).

Segundo os últimos dados censitários (IBGE, 2010), Recife e Olinda lideram o ranking das cidades pernambucanas com maior população feminina residente, 53,8%. Na capital, em janeiro de 2017, dava-se início aos testes de utilização do vagão rosa, adotado com o objetivo de promover mais segurança às passageiras do metrô. À época as mulheres somavam 38% dos usuários desse meio (MEIRELIS, 2017).

Em março de 2018, a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) comunicou o fim da experiência. O vagão dedicava-se exclusivamente a utilização das mulheres, mas diante da ausência de fiscalização, que havia sido agravada pelas dificuldades financeiras enfrentadas pela companhia, sua operação foi impossibilitada (PELEGI, 2018). Na matéria feita por Meireles (2017) para o portal G1 PE, no momento do início dos testes do vagão, uma passageira relatou ter medo de que a iniciativa facilitasse a ação de assaltantes.

A baixa a sensação de segurança no transporte público é também potencializada pela ausência de ações de amparo às violências sofridas pela mulher no transporte público, o que só aumenta a vulnerabilidade e a exposição de riscos aos corpos desse grupo. O medo de ser roubada e assediada é presente enquanto se espera no ponto de ônibus, nas plataformas de metrô e em terminais e na caminhada de volta para casa.

A mulher urbana acostumou-se a viver com o medo. Assim, conviver com o sentimento de insegurança, tornou-se parte da vida urbana delas. O não enfrentamento desse obstáculo como política da garantia do direito de acesso à cidade do corpo feminino só endossa o entendimento do Estado patriarcal que governa pautas não inclusivas.

Portanto, entende-se que a segurança é um dos fatores que mais afeta o comportamento das mulheres no seu dia a dia nas cidades. Pautar esse e demais fenômenos limitadores da mobilidade urbana das mulheres na construção de políticas públicas de acessibilidade feminina na cidade é fundamental para a garantia do direito de acesso à cidade. Da perspectiva da gestão pública, é necessário compreender como esses fenômenos interagem e podem influenciar decisões no modo como as usuárias se locomovem dentro da cidade.

3 METODOLOGIA

A seguir, são apresentadas as metodologias empregadas para realização das atividades.

3.1 Análise exploratória da Pesquisa OD Metropolitana 2018

Realizada entre o Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS) e o Grande Recife Consórcio de Transporte Metropolitano, a Pesquisa de Origem e Destino (Pesquisa OD) é base para as decisões de planejamento do sistema de transporte público (RECIFE, 2022). Em 2018, foi feita a última pesquisa desse tipo nas cidades da Região Metropolitana de Recife (RMR). Com a conclusão da aplicação dessa, foi elaborada e divulgada, no site das instituições supracitadas, uma planilha de Excel com todas as respostas de seus participantes.

Nesta etapa do trabalho foram analisados os dados referentes à Pesquisa Origem e Destino Metropolitana 2018, que foram publicados em abril de 2020. Sobre a análise feita, foram observadas as respostas apenas de moradores da cidade do Recife sobre o modo de transporte principal utilizado para ir ao trabalho e ao estudo segundo o sexo e a faixa de renda e o sexo e a de idade.

A Pesquisa OD Metropolitana 2018 possui 116.797 respostas, destas 47.427 são apenas de residentes da cidade do Recife. Sobre este grupo de respondentes, todos informaram faixa de renda e de idade, assim, sobre a análise exploratória relacionando sexo e renda e sexo e faixa de idade dos moradores de Recife, tem-se a seguinte quantidade de respostas: 40.654 sobre a escolha do modo de transporte para ir ao trabalho e 9.152 sobre a escolha do modo de transporte para ir ao estudo.

Para a análise do modo de transporte utilizado para as viagens com motivo trabalho e estudo, foram agrupadas as respostas dos entrevistados segundo o tipo de transporte utilizado em quatro grupos, são eles: Não Motorizado, Automóvel/Motocicleta, Transporte Público Coletivo e Outros, como demonstra a Tabela 1.

Tabela 1¹ – Classificação grupo modal segundo o tipo de transporte.

Grupo	Não Motorizado	Automóvel/Motocicleta	Transporte Público Coletivo	Outros
Tipo de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> ● Somente a pé; ● Somente bicicleta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Caminhão; ● Carro (como passageiro); ● Carro (dirigindo); ● Transporte Escolar; ● Fretado; ● Motocicleta; ● Mototáxi; ● Táxi; e ● Uber. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ônibus + Metrô; ● Somente metrô; ● Somente ônibus (apenas uma linha); ● Somente ônibus (duas ou mais linhas); ● Bicicleta + Ônibus; ● Bicicleta + Ônibus + Metrô; ● Ônibus + Metrô; e ● VLT (veículo leve sobre trilhos). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Barco; e ● Outro.

FONTE: Adaptado de Instituto Pelópidas Silveira (2018).

Como indicado na Tabela 1, o tipo fretado foi incorporado ao grupo Automóvel/Motocicleta, ainda que para transporte de massa, sua utilização é destinada a uso privativo. No mais, os modos de transporte do grupo “Outros” apresentaram pouca ocorrência nas viagens observadas, sendo assim optou-se por não manter esses grupos nas análises feitas. A Figura 1 indica a planilha com as respostas da pesquisa.

Figura 1 – Banco de dados OD 2018 Codificado.

POSSI FILHO EM ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL OU MÉDIO?	QUANTOS FILHOS EM ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL OU MÉDIO?	QUAL A FAIXA DE RENDA DA SUA FAMÍLIA?		QUAL A SUA FAIXA DE IDADE?		SEXO	QUAL O NÍVEL DA SUA ATIVIDADE DE ESTUDO?	QUAL O SEU TIPO DE OCUPAÇÃO?	VOCÊ ESTUDA?	VOCÊ ESTUDA EM ESCOLA OU FACULDADE?	VOCÊ TRABALHA?	VOCÊ TEM OUTRO TRABALHO?	VOCÊ POSSUI DEFICIÊNCIA?	
		1	2	3	4									
2	2	2	2	3	4	2	1	2	2	2	1	2	2	
2	2	1	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	4	4	5	5	2	2	4	2	2	1	2	2	2	
2	4	4	3	1	1	1	3	2	2	1	2	2	2	
2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	
2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	
1	1	1	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	2	3	5	2	4	2	4	2	2	1	2	2	2	
1	2	2	4	1	4	2	4	2	2	1	2	2	2	
2	3	3	3	1	3	2	3	2	2	1	2	2	2	
2	3	3	2	4	6	1	6	1	2	1	1	1	2	
2	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	1	4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	1	1	5	2	4	2	4	2	2	1	2	2	2	

FONTE: Instituto Pelópidas Silveira (2018).

¹ Esse agrupamento teve como base a classificação feita por Rafael Santos em sua tese de mestrado “Transporte público coletivo e pobreza: uma análise da região metropolitana de Curitiba a partir da pesquisa origem destino 2017”.

No preenchimento do formulário da OD 2018, para a maioria das questões, o participante responde com um número que correspondente a sua resposta, assim, para essas perguntas, as respostas obtidas são de códigos numéricos, como observado na Figura 1. Por exemplo, na pergunta sobre possuir deficiência, o respondente pode escolher entre o número um para informar que sim, possui deficiência, ou o número dois para informar, que não possui deficiência. Portanto, as únicas respostas possíveis à pergunta são os números um ou dois que significam sim e não, respectivamente. Na Figura 2, é possível identificar base de dados já com a substituição das respostas.

Figura 2 – Banco de dados OD 2018 tratado.

FONTE: Instituto Pelópidas Silveira. Elaborado pela autora (2022)

Para as informações analisadas, sexo, faixa de renda e de idade, o modo de transporte principal para ir ao trabalho e ao estudo foi preciso fazer a substituição dos códigos por suas respectivas respostas para facilitar o estudo e a elaboração das tabelas dinâmicas, ilustrado na Figura 2. De modo contrário, seria preciso legenda dos dados para todas as imagens geradas.

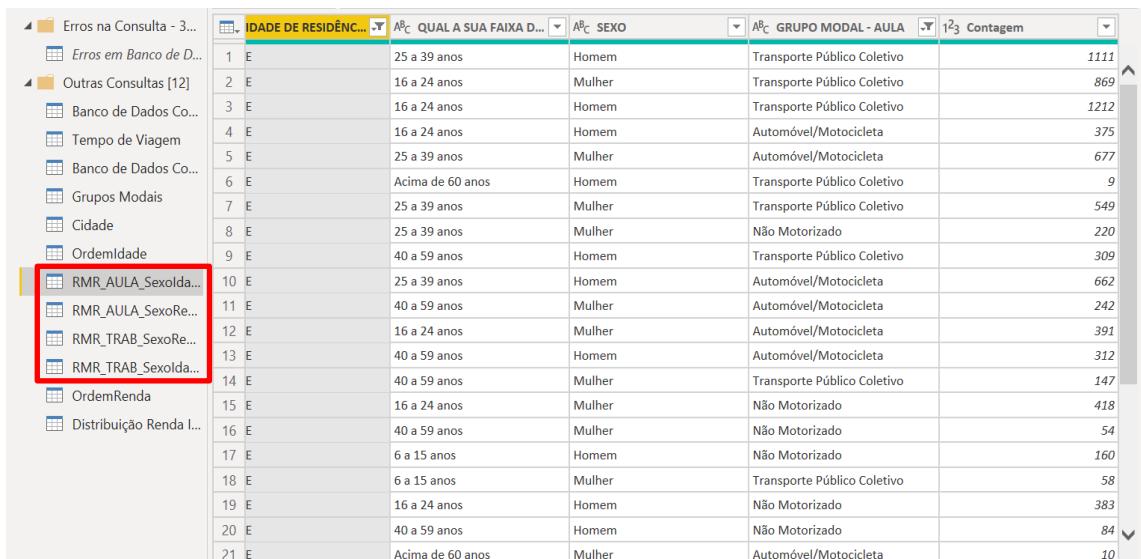
Esta etapa de tratamento de dados da pesquisa foi realizada no Power Query, ferramenta interna do Power BI, onde foram realizadas associações dos códigos com as respostas correspondentes e o tratamento de erros, substituição de nome e a remoção de algumas colunas que não foram parte do estudo. Uma vez que a planilha com os dados da pesquisa possui 109.335 KB, tem 116.798 linhas e 182 colunas. Arquivo relativamente pesado, a manipulação de dados no Excel seria uma tarefa demorada.

Atualmente as ferramentas de *Business Intelligence*, Power BI e Power Query, vem conquistando espaço no mercado e sendo amplamente aplicado como ferramenta para a análise de dados para o desenvolvimento da inteligência de negócios. O Power BI, em específico, permite que o usuário conecte diferentes fontes de dados (txt, Excel, CSV, banco

de dados, dados de internet, etc) para extraí-los, tratá-los, gerar indicadores de desempenho e criar *dashboards* (MAIA, 2021).

Após a substituição das respostas, foi o momento de agrupar os dados que se desejava observar. Ainda no editor do Power Query foram feitas consultas em que faziam a contagem das respostas segundo a cidade de residência (Recife), a faixa de idade ou de renda, o sexo e grupo do modo de transporte principal para a ir ao trabalho e ao estudo, demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Consultas criadas.



	IDADE DE RESIDÊNCIA	QUAL A SUA FAIXA D...	SEXO	GRUPO MODAL - AULA	Contagem
1	E	25 a 39 anos	Homem	Transporte Público Coletivo	1111
2	E	16 a 24 anos	Mulher	Transporte Público Coletivo	869
3	E	16 a 24 anos	Homem	Transporte Público Coletivo	1212
4	E	16 a 24 anos	Homem	Automóvel/Motocicleta	375
5	E	25 a 39 anos	Mulher	Automóvel/Motocicleta	677
6	E	Acima de 60 anos	Homem	Transporte Público Coletivo	9
7	E	25 a 39 anos	Mulher	Transporte Público Coletivo	549
8	E	25 a 39 anos	Mulher	Não Motorizado	220
9	E	40 a 59 anos	Homem	Transporte Público Coletivo	309
10	E	25 a 39 anos	Homem	Automóvel/Motocicleta	662
11	E	40 a 59 anos	Mulher	Automóvel/Motocicleta	242
12	E	16 a 24 anos	Mulher	Automóvel/Motocicleta	391
13	E	40 a 59 anos	Homem	Automóvel/Motocicleta	312
14	E	40 a 59 anos	Mulher	Transporte Público Coletivo	147
15	E	16 a 24 anos	Mulher	Não Motorizado	418
16	E	40 a 59 anos	Mulher	Não Motorizado	54
17	E	6 a 15 anos	Homem	Não Motorizado	160
18	E	6 a 15 anos	Mulher	Transporte Público Coletivo	58
19	E	16 a 24 anos	Homem	Não Motorizado	383
20	E	40 a 59 anos	Homem	Não Motorizado	84
21	E	Acima de 60 anos	Mulher	Automóvel/Motocicleta	10

FONTE: Instituto Pelópidas Silveira (2018).

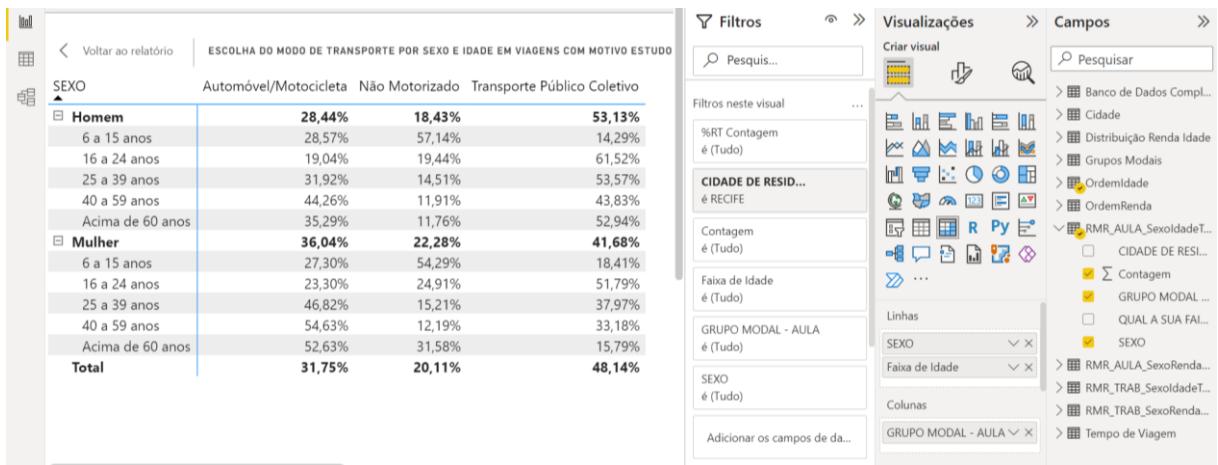
A Figura 3 indica as quatro consultas de contagem realizadas, foram duas sobre viagens ao trabalho e duas sobre viagens à aula, em cada um desses motivos, foram quantificadas as respostas de acordo com a faixa de renda e de idade, Tabela 2. Realizadas as consultas, foi o momento da elaboração das tabelas dinâmicas no Power BI para a visualização dos dados coletados e tratados. A Figura 4, apresenta os dados da escolha do modo de transporte principal, de acordo com o sexo e as faixas de renda e de idade.

Tabela 2 – Faixas de idade e de renda dos agrupamentos.

Aspectos observados	Estratos
Faixa de Idade	6 a 15 anos
	16 a 24 anos
	25 a 39 anos
	40 a 59 anos
	Acima de 60
Faixa de Renda	Até 1 SM ²
	de 1 a 2 SM
	de 2 a 3 SM
	de 3 a 5 SM
	de 5 a 10 SM
	de 10 a 20 SM
	mais de 20 SM

FONTE: Autora (2022).

Figura 4 – Visualização da matriz no Power BI.



FONTE: Autora (2022).

Para a construção do visual, foi escolhida a visualização tipo matriz e foram selecionados os dados da consulta para os campos linhas, colunas e valores. Cada consulta elaborada na etapa anterior deu origem a uma tabela com a sua contagem, então foram feitas quatro matrizes, similares às indicadas na Figura 4.

² Sigla para salário mínimo empregada na Pesquisa OD Metropolitana 2018.

3.2 Análise das respostas do formulário

Como a pesquisa OD Metropolitana 2018 identifica os padrões de viagem da população moradora da cidade do Recife sem indicar qualquer característica sobre as suas escolhas, a elaboração e aplicação do questionário objetivou levantar informações sobre o modo de transporte e mensurá-lo sobre alguns indicadores de gestão. Assim, poder analisar e quantificar a influência de alguns fatores sobre a decisão do modo de transporte a partir do recorte de gênero.

O questionário foi elaborado na ferramenta Google Formulários, ele teve o *link* compartilhado por redes sociais e foi majoritariamente respondido *online*. Em quatorze dias, atingiu-se 400 respostas, dessas 380 eram válidas, segundo o critério de que fossem pessoas residentes da cidade do Recife e que trabalhassem ou estudassem fora de casa.

O formulário elaborado possuía 19 perguntas (ver Apêndice A), algumas similares às existentes na pesquisa OD 2018. Para as questões iguais ao estudo metropolitano, as respostas foram parametrizadas da mesma forma como na pesquisa, a escolha de faixa de renda e de idade e o modo de transporte mais usual também possuía as mesmas opções de resposta da pesquisa. Por exemplo, a escolha da faixa de idade seguia as mesmas opções da pesquisa, como: 6 a 15 anos, 16 a 24 anos, 25 a 39 anos, e assim por diante.

Quanto a estrutura do formulário, ele foi dividido em seções, a primeira parte era dedicada à identificação do respondente quanto ao sexo, cidade de residência, faixa de idade, faixa de renda familiar, quantidade média de viagens realizadas em um dia comum, qual o modo de transporte principal para ir às compras e ao lazer.

As seções seguintes eram dedicadas às viagens por motivo trabalho e estudo, respectivamente. Caso a pessoa respondesse positivamente à pergunta sobre trabalhar ou estudar fora de casa, daria início a sequência da seção. Primeiro o participante respondia sobre qual o modo de transporte mais usual para ir ao trabalho ou estudo e, em seguida, como indica a Figura 5, havia uma sequência de afirmações autodescritivas em que o respondente deveria classificar numa escala Likert de pontos de 1 a 5, de extremos que vão de “discordo totalmente” para “concordo totalmente”, respectivamente, consulte Apêndice A.

Figura 5 – Afirmação autodeclarada para classificação.

Meu modo usual de transporte para ir ao trabalho não me traz nenhum inconveniente em termos de segurança. *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

FONTE: Autora (2022).

A escala Likert é utilizada para medir o grau de concordância de uma pessoa sobre a afirmação posta. Na Figura 5, mostra umas das afirmações feitas, ao todo eram quatro, uma sobre segurança, conforto, custo e tempo de viagem. Todas relacionadas aos modos de transporte para ir ao trabalho ou ao estudo que havia sido escolhido anteriormente.

Por ordem, primeiro era a seção trabalho e, em sequência, estudo. Caso o respondente não trabalhasse, ele era direcionado à seção de estudo. E caso não estudasse, o formulário era encerrado. Todas as respostas coletadas foram armazenadas em uma planilha online vinculada ao formulário. Terminado o período de coleta de dados, Figura 6, analisou-se as informações coletadas e as organizou para sua melhor compreensão. Foram elaborados gráficos no Excel que caracterizam o grupo de participantes e as informações levantadas a partir do sexo, faixa de idade e de renda.

Figura 6 – Arquivo com as respostas do formulário.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Carimbo de data/hora	Qual o seu sexo?	Em que cidade você resi	Qual a sua faixa de idade	Qual a faixa de renda da	Quantas viagens você fa	Qual o modo de transp	Qual o modo de t
244	21/09/2022 14:11:17	Homem	Recife	25 a 39 anos	de 3 a 5 SM	de uma a duas viagens	Somente a pé	Uber
245	21/09/2022 14:20:39	Mulher	Recife	40 a 59 anos	de 1 a 2 SM	de uma a duas viagens	Somente a pé	Somente ônibus (
246	21/09/2022 14:22:24	Mulher	Recife	40 a 59 anos	de 2 a 3 SM	de três a quatro viagens	Táxi	Uber
247	21/09/2022 14:25:28	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 1 a 2 SM	de uma a duas viagens	Carro (dirigindo)	Carro (dirigindo)
248	21/09/2022 14:25:39	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 1 a 2 SM	de uma a duas viagens	Carro (dirigindo)	Carro (dirigindo)
249	21/09/2022 14:26:15	Mulher	Recife	40 a 59 anos	de 5 a 10 SM	de uma a duas viagens	Uber	Uber
250	21/09/2022 14:26:52	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 3 a 5 SM	de três a quatro viagens	Somente ônibus (apenas Carro (como pass	
251	21/09/2022 14:29:17	Homem	Recife	25 a 39 anos	mais de 20 SM	de uma a duas viagens	Carro (dirigindo)	Uber
252	21/09/2022 14:35:43	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 5 a 10 SM	de uma a duas viagens	Somente ônibus (apenas Carro (como pass	
253	21/09/2022 14:37:42	Mulher	Recife	25 a 39 anos	de 10 a 20 SM	de três a quatro viagens	Carro (dirigindo)	Uber
254	21/09/2022 14:40:13	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 2 a 3 SM	de uma a duas viagens	Somente a pé	Carro (como pass
255	21/09/2022 14:42:11	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 1 a 2 SM	de três a quatro viagens	Somente ônibus (duas ou Somente ônibus (
256	21/09/2022 14:44:36	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 1 a 2 SM	de três a quatro viagens	Somente ônibus (duas ou Somente ônibus (
257	21/09/2022 14:51:46	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 1 a 2 SM	de uma a duas viagens	Uber	Somente ônibus (
258	21/09/2022 14:52:23	Mulher	Recife	16 a 24 anos	de 1 a 2 SM	de uma a duas viagens	Somente ônibus (apenas Somente ônibus (
259	21/09/2022 14:54:36	Mulher	Recife	16 a 24 anos	Até 1 SM	de uma a duas viagens	Somente ônibus (apenas Somente ônibus (
260	21/09/2022 14:59:25	Homem	Recife	40 a 59 anos	Até 1 SM	de uma a duas viagens	Motocicleta	Uber
261	21/09/2022 15:13:27	Homem	Recife	40 a 59 anos	de 2 a 3 SM	de uma a duas viagens	Carro (dirigindo)	Carro (dirigindo)

FONTE: Autora (2022).

Com a ferramenta Excel, foram elaborados gráficos sobre a descrição de frequência da amostra e diagramas de caixa para a avaliação das respostas sobre quantidade de viagens segundo faixa de idade e de renda. Como as análises sobre a escolha do modo de transporte toma como base os três grupos modais (Não Motorizado, Automóvel/Motocicleta e Transporte Público Coletivo), foi preciso agrupar as escolhas para essas perguntas de acordo

com a correspondência da Tabela 1. Assim, para cada pergunta do tipo de transporte mais usual, foi relacionado um grupo modal correspondente, Figura 7.

Figura 7 – Arquivo com informação do grupo modal.

H	I	J	K
1 ns vi - Qual o modo de transporte mais usual para ir às compras?	Grupo Modal Compras	Qual o modo de transporte mais usual para ir ao lazer?	Grupo Modal Lazer
2 viagens Carro (como passageiro)	Automóvel/Motocicleta	Carro (como passageiro)	Automóvel/Motocicleta
3 viagens Uber	Automóvel/Motocicleta	Uber	Automóvel/Motocicleta
4 viagens Somente a pé	Não Motorizado	Uber	Automóvel/Motocicleta
5 viagens Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
6 o viagen Somente ônibus (duas ou mais linhas)	Transporte Público Coletivo	Somente ônibus (duas ou mais linhas)	Transporte Público Coletivo
7 viagens Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
8 viagens Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
9 viagens Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
10 o viagen Somente ônibus (duas ou mais linhas)	Transporte Público Coletivo	Uber	Automóvel/Motocicleta
11 o viagen Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Somente bicicleta	Não Motorizado
12 viagens Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Somente bicicleta	Não Motorizado
13 viagens Uber	Automóvel/Motocicleta	Uber	Automóvel/Motocicleta
15 viagens Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
16 o viagen Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
17 o viagen Somente ônibus (duas ou mais linhas)	Transporte Público Coletivo	Uber	Automóvel/Motocicleta
18 o viagen Ônibus + Metrô	Transporte Público Coletivo	Carro (como passageiro)	Automóvel/Motocicleta
19 o viagen Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
20 o viagen Somente a pé	Não Motorizado	Somente bicicleta	Não Motorizado
21 o viagen Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta
22 viagens Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta	Carro (dirigindo)	Automóvel/Motocicleta

FONTE: Autora (2022).

Com este agrupamento, Figura 7, foi possível elaborar gráficos do tipo *boxplot* relacionando as características do grupo com as classificações da escala Likert.

3.3 Regressão logística multinomial

Segundo Fávero *et al.* (2009, p.456), “a regressão logística multinomial trata de um modelo de regressão logística dependente que apresenta mais de duas categorias, as quais por sua vez, podem ser de natureza nominal”. A utilização da regressão objetivou mensurar a significância das variáveis na escolha do grupo do modo de transporte pelo participante. Assim, verificar a relação de influência dessas variáveis independentes na decisão tomada.

Para a regressão, utilizou-se o Gretl, software de código livre, que é aplicado para interpretação de dados econometríticos. Para que fosse possível trabalhar com as informações, os dados de entrada no programa precisavam corresponder a números. Portanto, antes do uso da ferramenta, foi preciso tratar a base de dados do questionário, que como visto na Figura 7, a planilha produto do questionário possuía, em algumas colunas, as respostas como texto. Isso só não ocorreu para as respostas referentes à classificação das afirmações.

Contudo, foi preciso fazer a substituição dos dados escritos por códigos numéricos correspondente às respostas. Um processo inverso ao que foi feito na análise exploratória da pesquisa OD. As trocas se deram as seguintes informações: sexo, faixa de idade, faixa de renda familiar, quantidade de viagens feitas em um dia comum e os grupos modais de transporte para ir às compras, ao lazer, ao trabalho e ao estudo. Por fim, a codificação ocorreu de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 – Código das respostas.

Pergunta	Resposta do Formulário	Código
Sexo	Homem	0
	Mulher	1
Faixa de Idade	6 a 15 anos	1
	16 a 24 anos	2
	25 a 39 anos	3
	40 a 59 anos	4
	Acima de 60	5
Faixa de Renda	Até 1 SM	1
	de 1 a 2 SM	2
	de 2 a 3 SM	3
	de 3 a 5 SM	4
	de 5 a 10 SM	5
	de 10 a 20 SM	6
	mais de 20 SM	7
Quantidade de Viagens	de uma a duas viagens	1
	de três a quatro viagens	2
	de cinco a seis viagens	3
	de sete a oito viagens	4
	de nove a dez viagens	5
Grupo Modal	Não Motorizado	1
	Automóvel/Motocicleta	2
	Transporte Público Coletivo	3

FONTE: Autora (2022).

Figura 8 – Planilha codificada.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1 SEXO	B_F_Idade	B_F_Renda	B_Quant_Viagens	B Grupo_Compresa	B Grupo_Lazer	B Trab_s_n	B Grupo_Trabalho	B Trab_Segurança
2	1	1	3	1	2	2	0	
3	1	3	5	1	2	2	1	2
4	0	2	3	1	1	2	1	1
5	1	2	6	1	2	2	0	
6	0	3	4	2	3	3	1	3
7	1	3	4	1	2	2	1	2
8	1	3	3	1	2	2	1	2
9	0	3	4	5	2	2	1	2
10	1	2	1	2	3	2	1	3
11	0	3	3	2	2	1	1	2
12	1	3	3	5	2	1	1	1
14	1	3	5	4	2	2	1	2
15	0	4	6	1	2	2	1	2
16	1	2	5	2	2	2	1	2
17	0	3	7	2	3	2	1	3
18	0	2	2	2	3	2	1	3
20	1	3	3	2	1	1	1	1
21	0	2	6	2	2	2	1	2
22	1	3	7	1	2	2	1	2
23	1	4	5	2	2	2	1	2

Fonte: Autora (2022).

Como demonstrado na Figura 8, todas as respostas foram codificadas e a nova planilha foi o dado de entrada no software. Outra ação foi realizada para se evitar campos em branco nas regressões, foram separadas as respostas de acordo com a razão da viagem, pois caso o respondente só trabalhasse ou só estudasse, as células sobre a outra ocupação não realizada

ficavam vazias. Assim, para o motivo viagem, havia 264 linhas de dados e, para o motivo estudo, 167 linhas. Após a preparação, foi o momento de incluí-los nos Gretl, Figura 9.

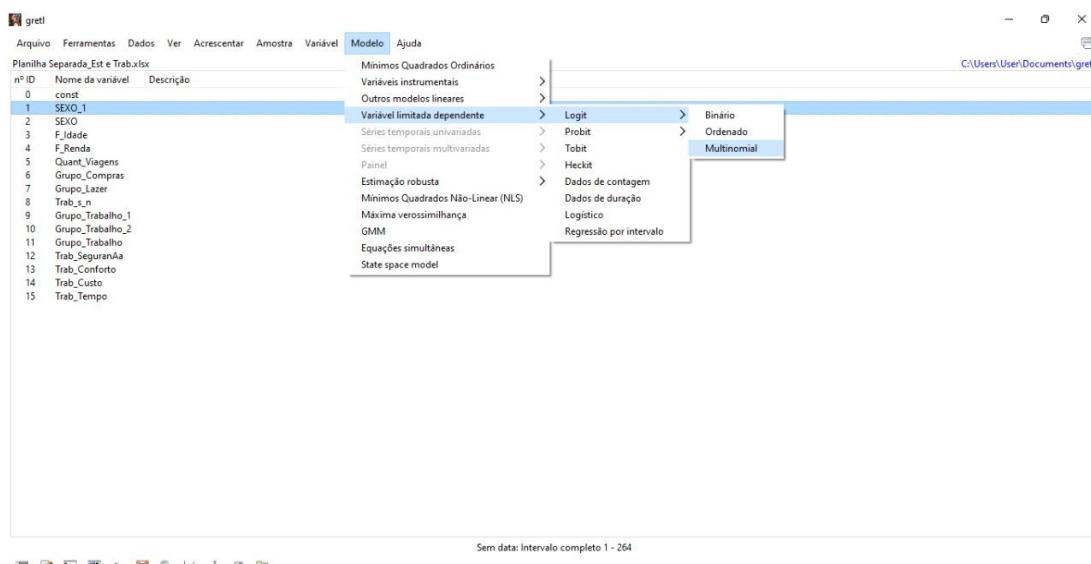
Figura 9 – Visualização no Gretl dos dados com motivo trabalho.

nº ID	Nome da variável	Descrição
0	const	
1	SEXO_1	
2	SEXO	
3	F_Idade	
4	F_Renda	
5	Quant_Viagens	
6	Grupo_Compras	
7	Grupo_Lazer	
8	Trab_s_n	
9	Grupo_Trabalho_1	
10	Grupo_Trabalho_2	
11	Grupo_Trabalho	
12	Trab_SeguranAa	
13	Trab_Conforto	
14	Trab_Custo	
15	Trab_Tempo	

FONTE: Autora (2022).

Todas as colunas da planilha são apresentadas na visualização do software como indicado na Figura 9 e ficam disponíveis para inclusão no modelo de regressão. O passo seguinte foi a escolha do modelo de regressão logístico multinomial, Figura 10.

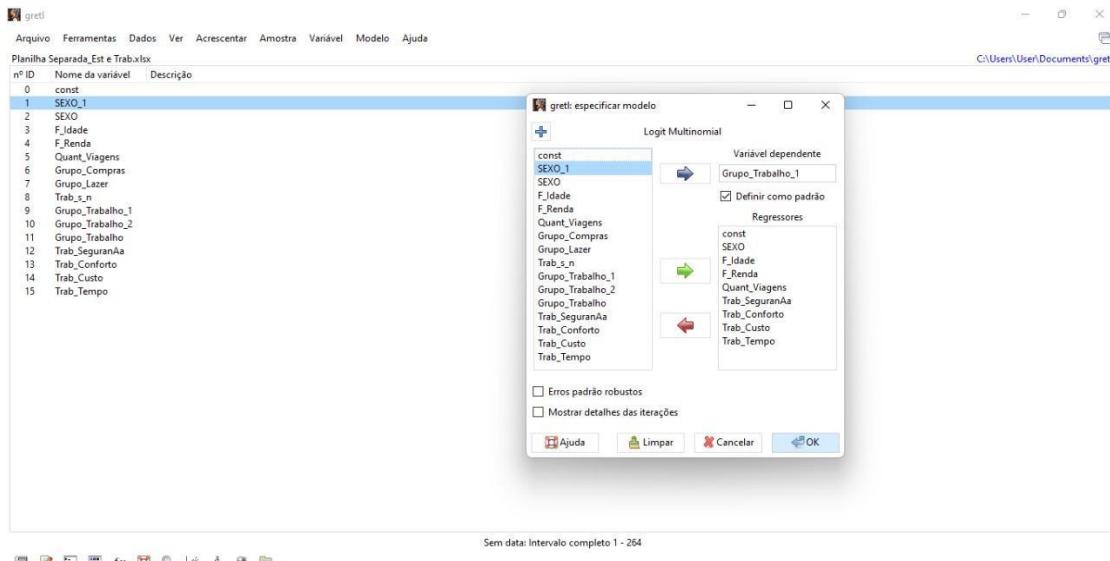
Figura 10 – Escolha do modelo de regressão.



FONTE: Autora (2022).

Selecionado o modelo, Figura 10, a próxima etapa é a escolha das variáveis que irão compor o modelo, Figura 11. É indicada a variável dependente como a variável multinomial com, no mínimo, três opções possíveis, neste caso, os três grupos de transporte definidos. No caso do Gretl, ele não possibilita ao usuário a escolha da categoria de referência. Ele entende que a opção de número um é a categoria de referência.

Figura 11 – Escolha das variáveis do modelo.



FONTE: Autora (2022).

Para a primeira regressão, a variável dependente do *Grupo_Trabalho_1*, codificada como 1, indicava o grupo Não motorizado, segundo Tabela 4. O número 2 foi Automóvel/Motocicleta e o número 3 foi Transporte Público Coletivo.

A interação inicial ocorreu entre os grupos 1 e 2 e 1 e 3. E para que fosse feita a interação entre 2 e 3, foi preciso estabelecer uma nova ordem para as variáveis onde a categoria de referência fosse uma outra, assim foi criado uma coluna na planilha, *Grupo_Trabalho_2* que possuía uma diferente ordem numérica para os grupos, Tabela 4.

Tabela 4 – Código dos grupos para as regressões.

Grupo Modal	Grupo_Trabalho_1	Grupo_Trabalho_2
Não Motorizado	1	3
Automóvel/Motocicleta	2	1
Transporte Público Coletivo	3	2

FONTE: Autora (2022).

Portanto, a segunda regressão possui uma nova categoria de referência, Automóvel/Motocicleta, como indicado na Tabela 4. Assim, foi possível realizar a interação entre as variáveis 2 e 3 do Grupo_Trabalho_1.

Outra limitação do Gretl é que ele não opera os estratos de renda e de idade como uma variável numérica ordinal. Entende a variável, mas não apresenta a interação das faixas presentes na planilha de dados. Assim, não foi possível entender quais as faixas de renda e de idade eram relevantes ou não no modelo.

Quanto à escolha das variáveis regressoras foram incluídas sexo, faixa de idade, faixa de renda, quantidade de viagens e as classificações de Likert quanto a segurança, conforto, custo e tempo de viagem. Ainda que o foco fosse sobre a avaliação pela perspectiva de gênero segundo faixa de renda e de idade, como dito anteriormente, o objetivo foi também de mensurar a influência das variáveis coletadas na escolha do modo de transporte dos respondentes.

Todos esses passos foram repetidos para as regressões entre as variáveis com motivo estudo, incluindo a proposição de uma coluna com uma diferente variável categórica de referência.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise exploratória da Pesquisa Origem e Destino Metropolitana 2018

A investigação na base de dados da pesquisa possibilitou reunir as informações a respeito das escolhas dos modos de transporte de homens e mulheres a partir da faixa de renda e de idade para viagens com motivo trabalho e estudo.

4.1.1 Viagens com motivo trabalho

De acordo com os grupos para o modo de transporte definidos anteriormente para a análise do transporte mais usual, as escolhas foram definidas de acordo com a motivação da viagem dos respondentes moradores da Cidade do Recife.

Tabela 5 – Transporte nas viagens ao trabalho, segundo a renda e sexo.

Escolha do modo de transporte por sexo e renda em viagens com motivo trabalho

SEXO	Automóvel/Motocicleta	Não Motorizado	Transporte Público Coletivo
Homem	30,33%	11,80%	57,87%
Até 1 SM	6,49%	28,76%	64,76%
de 1 a 2 SM	8,77%	9,58%	81,65%
de 2 a 3 SM	18,99%	9,12%	71,88%
de 3 a 5 SM	48,30%	6,92%	44,78%
de 5 a 10 SM	74,14%	7,05%	18,81%
de 10 a 20 SM	90,92%	4,43%	4,65%
mais de 20 SM	96,46%	2,22%	1,32%
Mulher	41,21%	13,57%	45,22%
Até 1 SM	19,34%	31,11%	49,55%
de 1 a 2 SM	28,32%	12,52%	59,16%
de 2 a 3 SM	36,69%	10,75%	52,56%
de 3 a 5 SM	53,50%	8,32%	38,19%
de 5 a 10 SM	70,78%	6,90%	22,32%
de 10 a 20 SM	88,72%	4,92%	6,36%
mais de 20 SM	93,44%	4,68%	1,89%
Total	35,70%	12,67%	51,63%

FONTE: ICPS (2018).

Conforme Tabela 5, a faixa de renda até 1 SM, para os respondentes de ambos os gêneros, marca a maior porcentagem por estrato na escolha do modo Não Motorizado. Para esse grupo, o custo da tarifa pode ser um fator relevante na decisão de locomoção. Com o aumento das faixas de renda, há um decaimento na escolha do modo Não Motorizado. Observa-se que o transporte ativo deixa de ser relevante nas viagens ao trabalho à medida que a capacidade de custear outros modos torna-se favorável.

Ainda de acordo com a Tabela 5, para os homens de um até três salários mínimos, mais de 60% dos participantes utilizam o ônibus como modo principal de transporte. A partir daí, ocorre uma elevação da escolha do grupo automóvel/motocicleta para as faixas de renda seguintes. Para as mulheres, esse fenômeno também acontece, mas em números pouco menores. O percentual máximo atingido é de 59% para a faixa de 1 a 2 SM.

No entanto, mais relevante no comportamento das mulheres é que desde as faixas mais baixas a proporção de mulheres que escolhem pelo grupo automóvel/motocicleta é quase 20% para até 1 SM e a escolha desse modo só cresce com aumento da renda familiar. Conforme a Tabela 5, o grupo Automóvel/Motocicleta engloba não só carro (dirigindo) e motocicleta, mas também como passageiro, táxi, Uber, mototáxi e outros.

Sobre esse comportamento, a sensação de segurança e a percepção de conforto que podem ocorrer às usuárias dessa categoria de transporte podem ser decisivas na escolha. A avaliação da escolha seria um pouco mais detalhada se somado aos dados da pesquisa, fossem agregadas informações sobre a percepção dos modos de transporte e serviços públicos da área urbana. A ausência de tipo de informação deixa a discussão limitada sobre a observação do comportamento da população.

A Tabela 6 indica a escolha segundo as faixas etárias.

Tabela 6 – Transporte nas viagens ao trabalho, segundo a idade e sexo.

Escolha do modo de transporte por sexo e idade em viagens com motivo trabalho

SEXO	Automóvel/Motocicleta	Não Motorizado	Transporte Público Coletivo
Homem	41,47%	10,31%	48,22%
6 a 15 anos	66,67%	15,38%	17,95%
16 a 24 anos	12,75%	12,94%	74,31%
25 a 39 anos	41,91%	10,05%	48,03%
40 a 59 anos	47,99%	9,77%	42,24%
Acima de 60 anos	51,67%	12,45%	35,87%
Mulher	49,03%	13,77%	37,20%
6 a 15 anos	51,72%	20,69%	27,59%
16 a 24 anos	24,30%	20,17%	55,53%
25 a 39 anos	49,42%	13,61%	36,96%
40 a 59 anos	54,68%	12,32%	33,00%
Acima de 60 anos	62,23%	10,48%	27,28%
Total	45,03%	11,94%	43,04%

FONTE: ICPS (2018).

Conforme Tabela 6, em ambos os gêneros, a escolha pelo não motorizado é a que concentra menos percentuais de escolha dentre as demais opções. No entanto, em quase todos os estratos, ou é próxima ou superior a 10% e sua variação entre faixas é menos abrupta

quanto a variações por faixa de renda. 20% das mulheres recifenses de 6 a 24 anos utilizam o transporte ativo para ir ao trabalho. Não é indicado na base de dados, mas a partir dos 14 anos, o adolescente pode tornar-se jovem aprendiz em empresas. Esse pode ser um motivo pela marca observada em idades tão novas.

Outra indicação importante da tabela é que 39% das mulheres, em maioria, optam pelo modo de transporte automóvel/motocicleta. Por outro lado, elas ficam pouco mais de 10% atrás dos homens na escolha do transporte público coletivo. Os homens ficaram com 48,22% e as mulheres com 37,02%. Interessante pontuar que, a partir dos 24 anos, ambos os gêneros começam a migrar da escolha do transporte público para o automóvel/motocicleta.

4.1.2 Viagens com motivo estudo

A seguir, Tabela 7, as escolhas do grupo de transporte mais usual foram reunidas de acordo com as viagens motivadas para ir ao estudo de moradores da cidade do Recife.

Tabela 7 – Transporte nas viagens ao estudo, segundo a renda e sexo.

Escolha do modo de transporte por sexo e renda em viagens com motivo estudo

SEXO	Automóvel/Motocicleta	Não Motorizado	Transporte Público Coletivo
Homem	28,44%	18,43%	53,13%
Até 1 SM	5,26%	36,24%	58,50%
de 1 a 2 SM	8,09%	21,06%	70,86%
de 2 a 3 SM	20,25%	18,51%	61,25%
de 3 a 5 SM	40,73%	10,76%	48,51%
de 5 a 10 SM	62,69%	10,92%	26,39%
de 10 a 20 SM	76,30%	9,09%	14,61%
mais de 20 SM	90,00%	4,62%	5,38%
Mulher	36,04%	22,28%	41,68%
Até 1 SM	7,82%	51,18%	41,00%
de 1 a 2 SM	19,31%	26,48%	54,21%
de 2 a 3 SM	29,75%	20,32%	49,93%
de 3 a 5 SM	44,64%	12,61%	42,75%
de 5 a 10 SM	56,18%	12,35%	31,47%
de 10 a 20 SM	73,27%	11,71%	15,02%
mais de 20 SM	72,90%	22,58%	4,52%
Total	31,75%	20,11%	48,14%

FONTE: ICPS (2018).

De acordo com os dados da Tabela 7, para homens e mulheres, a preferência pelo transporte do grupo automóvel/motocicleta é um crescente com o aumento das faixas de renda, assim como observado nas viagens com motivo trabalho. Em até três salários mínimos, a categoria de transporte ativo possui relevância de quase 20% entre os gêneros. A escolha do modo não motorizado para esse tipo de viagem, é mais significativo para o gênero feminino.

Na Tabela 7, até 1 SM, mais de 51% das participantes vão a pé ou de bicicleta para o local de ensino.

Quanto à escolha ao grupo Transporte Público Coletivo, de modo geral, entre todos os estratos de renda, conforme a Tabela 7, é possível notar que os homens optam mais por esse modo do que as mulheres, uma diferença de mais de 10%. Isso também ocorre nas viagens para o trabalho. Tal acontecimento pode ser associado a fatores imateriais não medidos sobre a utilização nos meios de transporte público coletivo como a vulnerabilidade do corpo feminino nesses espaços, no entanto, não há dados na pesquisa que confrontem isso.

De maneira geral, para os motivos de viagem, trabalho e estudo, o grupo não motorizado possui maior porcentagem em até 1 SM. A partir disso, com o aumento da faixa de renda, até três salários mínimos para viagens de trabalho e até cinco salários mínimos para viagens de estudo, o transporte público coletivo atrai mais usuários e depois decai com o aumento da renda familiar. Automóvel/Motocicleta só aumenta com o crescimento dos estratos de renda.

Quanto ao comportamento das mulheres, para o total em todas as rendas, elas marcam maior concentração na escolha por Automóvel/Motocicleta em comparação aos homens. Além disso, até 1 SM, elas são as que mais utilizam o modo não motorizado para acesso ao trabalho e ao estudo. Como política, isso demonstra a importância em se fortalecer a pedestrianização para o acesso a oportunidades.

Tabela 8 – Transporte nas viagens ao trabalho, segundo a idade e sexo.

Escolha do modo de transporte por sexo e idade em viagens com motivo estudo

SEXO	Automóvel/Motocicleta	Não Motorizado	Transporte Público Coletivo
Homem	28,44%	18,43%	53,13%
6 a 15 anos	28,57%	57,14%	14,29%
16 a 24 anos	19,04%	19,44%	61,52%
25 a 39 anos	31,92%	14,51%	53,57%
40 a 59 anos	44,26%	11,91%	43,83%
Acima de 60 anos	35,29%	11,76%	52,94%
Mulher	36,04%	22,28%	41,68%
6 a 15 anos	27,30%	54,29%	18,41%
16 a 24 anos	23,30%	24,91%	51,79%
25 a 39 anos	46,82%	15,21%	37,97%
40 a 59 anos	54,63%	12,19%	33,18%
Acima de 60 anos	52,63%	31,58%	15,79%
Total	31,75%	20,11%	48,14%

FONTE: ICPS (2018).

Para as viagens com motivo de estudo, a Tabela 8 indica valores mais expressivos na escolha do modo de transporte não motorizado. De 6 a 15 anos, período em que criança e adolescente dedicam-se majoritariamente à formação escolar, geralmente estudam em escolas próximas de casa e por facilidade fazem o trajeto a pé. Para esse estrato, mais de 54% de homens e mulheres utilizam o modo não motorizado.

De maneira recorrente, é possível ver que os homens mantêm predileção na escolha do transporte público coletivo (53,13%) e as mulheres, na escolha do automóvel/motocicleta (36,04%). Mais uma vez, identifica-se a migração das mulheres para os modos de transporte passivo.

Em geral, a aplicação da análise exploratória aponta, através da perspectiva de gênero, diferenças nas escolhas dos modos como se movimentam nas viagens feitas por homens e mulheres. Em si, os dados apresentados com a Pesquisa OD Metropolitana 2018 são incapazes de implicar conclusões sobre as razões do comportamento da população recifense. No entanto, eles auxiliam a retratar a realidade dos usuários.

Pelo recorte de gênero, para as mulheres, caso fossem integradas às informações levantadas dados qualitativos, haveria mais informações sobre a percepção delas sobre o sistema e assim um retrato um pouco mais detalhado do seu perfil de mobilidade. Assim, serviria de sustentação para a identificação de fatores que influenciam nas suas escolhas.

Contudo, ainda que sem muitos detalhes sobre os motivos que interferem o usuário em sua escolha pelo modo de transporte, é preciso reconhecer que os dados gerados, o produto da pesquisa OD, é rico em informações que podem auxiliar a gestão pública na tomada de decisões que priorizem a identificação dos canários enfrentados pelas mulheres nas cidades pesquisadas.

4.2 Apresentação e Análise dos dados coletados

Neste capítulo, serão apresentados e elucidados os dados coletados com o questionário de maneira a caracterizar o padrão de mobilidade dos participantes da pesquisa, todos moradores da cidade do Recife que trabalham ou estudam fora de casa.

Sobre a amostra da pesquisa, em comparação com a pesquisa metropolitana, esta foi em menor escala e a um grupo menor de pessoas, logo as respostas não representam os moradores da cidade, apenas o que expressou a amostra. Inicialmente desejava-se alcançar uma amostra que representasse a população recifense com 95% de confiança e 5% de nível de significância, o que representaria um total de 384 pessoas. Além disso, objetiva-se atingir, para essa amostra, a mesma proporção dos estratos de faixa de renda e de idade da população do Recife como indica a Tabela 9.

No entanto, o alcance do formulário digital não foi capaz de atingir pessoas em alguns estratos de renda mais baixas e mais altas ou em faixas etárias mais novas ou mais velhas, por exemplo. Como o compartilhamento do link foi por redes sociais, a maioria dos respondentes representava mais de um mesmo perfil. Pessoas de 25 a 40 anos e com faixas de renda entre 2 e 10 salários mínimos.

A Tabela 9 apresenta a quantidade de participantes da pesquisa por meio do formulário e, nas colunas sobre a amostra representativa do Recife, a quantidade de pessoas, em um grupo de 384, a serem entrevistadas para a pesquisa caso fosse levado adiante a representação da população da cidade. Por limitações encontradas no alcance do compartilhamento, não foi possível alcançar essas marcas almejadas.

4.2.1 Dados socioeconômico dos respondentes

A primeira parte do formulário objetivava a identificação do participante quanto ao sexo, a faixa de renda familiar e de idade. É sobre esses aspectos que a base de dados da pesquisa OD 2018 foi observada e que orientou o desenvolvimento do questionário.

Tabela 9 – Frequência dos perfis socioeconômicos dos respondentes.

SEXO				
Questionário		Amostra representativa do Recife		
	Frequência	Porcentagem (%)	Frequência	Porcentagem (%)
Homem	91	23,9	177	46
Mulher	289	76,1	207	54
Total	380	100	384	100

IDADE				
Questionário		Amostra representativa do Recife		
	Frequência	Porcentagem (%)	Frequência	Porcentagem (%)
6 a 15 anos	6	1,6	60	15,6
16 a 24 anos	84	22,1	71	18,4
25 a 39 anos	180	47,4	104	27,1
40 a 59 anos	88	23,2	100	26,1
Acima de 60	22	5,8	49	12,8
Total	380	100,0	384	100,0

RENDAS FAMILIAR				
Questionário		Amostra representativa do Recife		
	Frequência	Porcentagem (%)	Frequência	Porcentagem (%)
1 a 2 salários mínimos	10	2,6	10	2,6
3 a 4 salários mínimos	10	2,6	10	2,6
5 a 6 salários mínimos	10	2,6	10	2,6
7 a 10 salários mínimos	10	2,6	10	2,6
Acima de 10 salários mínimos	370	97,4	374	97,4
Total	380	100,0	384	100,0

	Questionário		Amostra representativa do Recife	
	Frequência	Porcentagem (%)	Frequência	Porcentagem (%)
Até 1 SM	24	6,3	182	47,4
de 1 a 2 SM	67	17,6	88	22,8
de 2 a 3 SM	76	20,0	30	7,8
de 3 a 5 SM	80	21,1	31	8,0
de 5 a 10 SM	69	18,2	32	8,3
de 10 a 20 SM	47	12,4	15	3,9
mais de 20 SM	17	4,5	6	1,7
Total	380	100,0	384	100,0

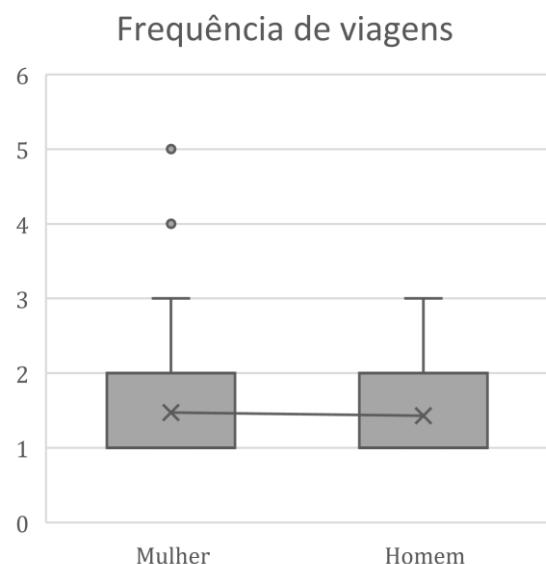
FONTE: Autora (2022).

Conforme a Tabela 9, entre os respondentes, 76,1% são mulheres e 23,9% eram homens, grupo de controle. Como a pesquisa tinham foco no gênero feminino, foi dado ênfase na coleta de respostas desse grupo, por isso o número expressivo de mulheres respondentes em comparação ao sexo oposto. De modo geral, o retrato da amostra apresenta a maior predominância foi de pessoas entre 25 e 39 anos. E sobre as faixas de renda, a que atingiu maior concentração de respondentes foi de 3 a 5 SM. Um grupo jovem e de classe média.

4.1.2 Perfil de mobilidade dos respondentes

Para compor as informações do grupo, foi incluída a pergunta sobre a frequência de viagens em um dia comum, taxa de mobilidade, permitindo, assim, o levantamento de mais uma variável sobre o comportamento do grupo, Gráfico 1.

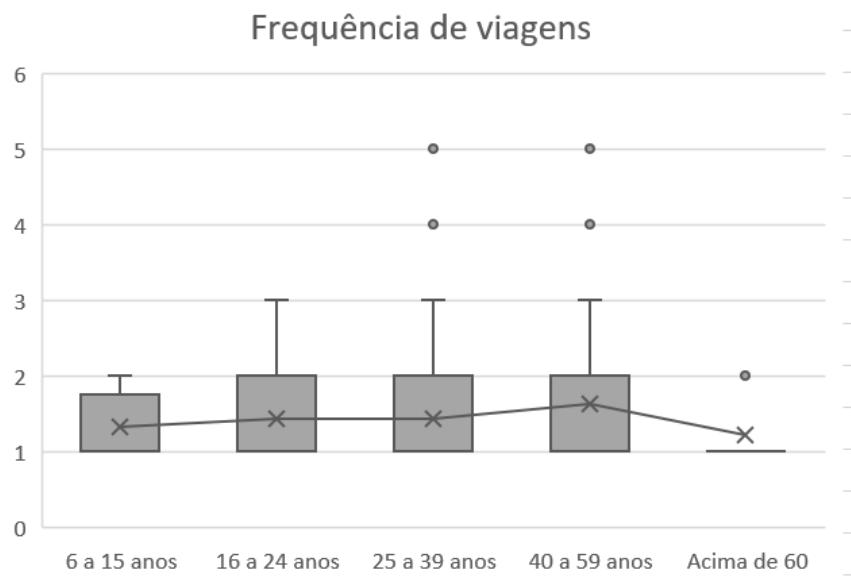
Gráfico 1 – Frequência de viagens diárias por sexo.



FONTE: Autora (2022).

Segundo o diagrama de caixa, Gráfico 1, os homens e mulheres da amostra, indistintamente, apresentam a mesma frequência de viagens diárias. De acordo com a Tabela 3, a mediana dos dados marca de uma a duas viagens. A seguir, o Gráfico 2 indica a frequência de viagem dos respondentes segundo a faixa de idade.

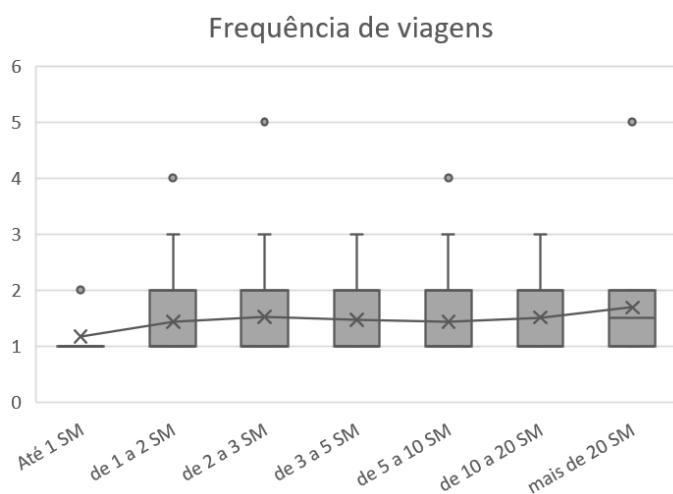
Gráfico 2 – Frequência de viagens diárias por faixa de idade.



FONTE: Autora (2022).

No Gráfico 2, todas as faixas etárias apresentam a mesma mediana relativa a uma ou duas viagens por dia. No entanto, os estratos de 16 a 59 anos, idades de fase produtiva, apresentam o mesmo intervalo interquartil, realizando de uma a seis viagens por dia. No mais, os acima de 60 anos realizam em média uma a duas viagens por dia. Abaixo, o Gráfico 3 indica a frequência de viagem dos respondentes segundo a faixa de renda.

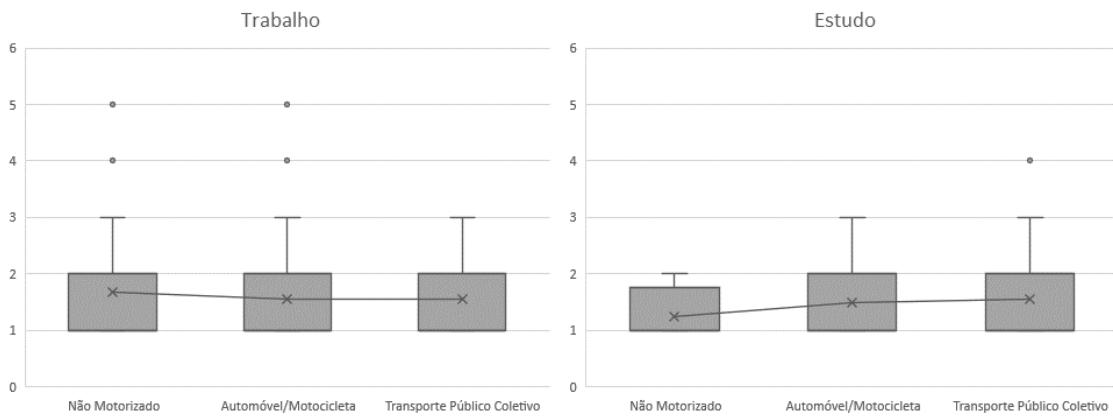
Gráfico 3 – Frequência de viagens diárias por faixa de renda.



FONTE: Autora (2022).

Como observado no Gráfico 3, as faixas de renda de 1 a 20 SM apresentam idênticas distribuições dos números de viagens. Com exceção da faixa acima de 20 SM, que apresenta mediana de três a quatro viagens diárias, todas as demais apresentam a mesma mediana de uma a duas viagens diárias. As últimas observações confirmam a teoria de que o número de viagens diárias é positivamente correlacionado com a renda familiar.

Gráfico 4 – Frequência de viagens diárias de acordo com a motivação.



FONTE: Autora (2022).

Conforme o Gráfico 4, entre as duas motivações estudadas, a variação na quantidade de viagens diárias é estatisticamente igual, entre uma e quatro viagens.

Uma das falhas da amostra é a ausência de respondentes para todos os estratos de renda e de idade, indicado na Tabela 10 por um espaço vazio. Mesmo assim, optou-se pela sua apresentação pela contribuição dos dados à discussão.

As Tabelas 10 e 11 adiante compararam as respostas sobre a escolha do modo de transporte dos respondentes do questionário e da pesquisa OD 201, segundo as faixas etárias e de renda para viagens com motivo trabalho.

Tabela 10 – Transporte nas viagens ao trabalho segundo sexo e renda.

	Automóvel/Motocicleta		Não Motorizado		Transporte Público Coletivo	
	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)
Homem	30,33	42,7	11,8	12,0	57,9	45,3
Até 1 SM	6,49	66,7	28,8	-	64,8	33,3
de 1 a 2 SM	8,77	-	9,6	9,1	81,7	90,9
de 2 a 3 SM	18,99	33,3	9,1	13,3	71,9	53,3
de 3 a 5 SM	48,3	42,9	6,9	23,8	44,8	33,3
de 5 a 10 SM	74,14	63,6	7,1	-	18,8	36,4
de 10 a 20 SM	90,92	66,7	4,4		4,7	33,3
mais de 20 SM	96,46	60,0	2,2	20,0	1,3	20,0
Mulher	41,21	46,6	13,6	11,1	45,2	42,3
Até 1 SM	19,34	-	31,1	25,0	49,6	75,0
de 1 a 2 SM	28,32	20,0	12,5	8,6	59,2	71,4
de 2 a 3 SM	36,69	24,3	10,8	21,6	52,6	54,1
de 3 a 5 SM	53,5	50,0	8,3	7,9	38,2	42,1
de 5 a 10 SM	70,78	66,7	6,9	10,3	22,3	23,1
de 10 a 20 SM	88,72	82,6	4,9	-	6,4	17,4
mais de 20 SM	93,44	88,9	4,7	11,1	1,9	-

FONTE: Autora (2022).

Tabela 11 – Transportes nas viagens trabalho segundo sexo e idade.

	Automóvel/Motocicleta		Não Motorizado		Transporte Público Coletivo	
	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)
Homem	41,47	42,7	10,3	12,0	48,2	45,3
6 a 15 anos	66,67	-	15,4	-	18,0	-
16 a 24 anos	12,75	5,9	12,9	23,5	74,3	70,6
25 a 39 anos	41,91	44,4	10,1	11,1	48,0	44,4
40 a 59 anos	47,99	83,3	9,8	-	42,2	16,7
Acima de 60	51,67	100,0	12,5	-	35,9	-
Mulher	49,03	46,6	13,8	11,1	37,2	42,3
6 a 15 anos	51,72	50,0	20,7	-	27,6	50,0
16 a 24 anos	24,3	20,0	20,2	16,7	55,5	63,3
25 a 39 anos	49,42	44,4	13,6	11,1	37,0	44,4
40 a 59 anos	54,68	64,8	12,3	7,4	33,0	27,8
Acima de 60	63,23	46,2	10,5	15,4	27,3	38,5

FONTE: Autora (2022).

Ainda que com faixas sem respostas, se observado as porcentagens gerais para as opções de transporte, há um comportamento similar entre as respostas do formulário e a pesquisa OD 2018. Nas Tabelas 10 e 11, a escolha pelo Não Motorizado decai com o aumento da renda e da idade entre as pesquisas. Na comparação do Automóvel/Motocicleta em relação ao Transporte Público Coletivo há também similaridades entre os dados das pesquisas. Em relação gênero oposto, as mulheres continuam com maior porcentagem na escolha do modo Automóvel/Motocicleta, 46,6% no formulário e 49,03% na pesquisa OD, e os homens

marcam maioria no uso do Transporte Público Coletivo, 45,3% no formulário e 48,2% na OD 2018.

As tabelas 12 e 13 adiante comparam as respostas sobre a escolha do modo de transporte dos respondentes do questionário e da pesquisa OD 201, segundo as faixas etárias e de renda para viagens com motivo de estudo.

Tabela 12 – Transportes nas viagens ao estudo segundo sexo e renda.

	Automóvel/Motocicleta		Não Motorizado		Transporte Público Coletivo	
	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)
Homem	28,4	23,4	18,4	12,8	53,1	63,8
Até 1 SM	5,3	-	36,2	-	58,5	100,0
de 1 a 2 SM	8,1	-	21,1	14,3	70,9	85,7
de 2 a 3 SM	20,3	-	18,5	28,6	61,3	71,4
de 3 a 5 SM	40,7	30,0	10,8	20,0	48,5	50,0
de 5 a 10 SM	62,7	75,0	10,9	-	26,4	25,0
de 10 a 20 SM	76,3	40,0	9,1	-	14,6	60,0
mais de 20 SM	90,0	0,0	4,6	-	5,4	100,0
Mulher	36,0	38,3	22,3	8,3	41,7	53,3
Até 1 SM	7,8	8,3	51,2	25,0	41,0	66,7
de 1 a 2 SM	19,3	14,8	26,5	3,7	54,2	81,5
de 2 a 3 SM	29,8	37,5	20,3	12,5	49,9	50,0
de 3 a 5 SM	44,6	35,0	12,6	10,0	42,8	55,0
de 5 a 10 SM	56,2	61,1	12,4	5,6	31,5	33,3
de 10 a 20 SM	73,3	70,6	11,7	-	15,0	29,4
mais de 20 SM	72,9	70,6	22,6	-	4,5	29,4

FONTE: Autora (2022).

Tabela 13 – Transportes nas viagens ao estudo segundo sexo e idade.

	Automóvel/Motocicleta		Não Motorizado		Transporte Público Coletivo	
	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)	OD 2018 (%)	Questionário (%)
Homem	28,4	23,4	18,4	12,8	53,1	63,8
6 a 15 anos	28,6	-	57,1	-	14,3	-
16 a 24 anos	19,0	21,1	19,4	10,5	61,5	68,4
25 a 39 anos	31,9	22,2	14,5	14,8	53,6	63,0
40 a 59 anos	44,3	100,0	11,9	-	43,8	-
Acima de 60	35,3	-	11,8	-	52,9	-
Mulher	36,0	38,3	22,3	8,3	41,7	53,3
6 a 15 anos	27,3	66,7	54,3	16,7	18,4	16,7
16 a 24 anos	23,3	31,4	24,9	7,8	51,8	60,8
25 a 39 anos	46,8	34,0	15,2	8,5	37,1	57,4
40 a 59 anos	54,6	60,0	12,2	6,7	33,2	33,3
Acima de 60	52,6	100,0	31,6	-	15,8	-

FONTE: Autora (2022).

Como indicado nas Tabelas 12 e 13, o Não Motorizado apresentou a menor marca entre os modos. E assim como nas viagens com motivo trabalho, o comportamento de predileção das mulheres sobre o Automóvel/Motocicleta se mantém. As mulheres continuam com maior porcentagem na escolha do modo Automóvel/Motocicleta, 38,3% no formulário e 36% na OD 2018, já os homens, eles marcam maioria no uso do Transporte Público Coletivo, 63,8% no formulário e 53,1% na OD 2018.

Por mais que a amostra de participantes do formulário não representem a população da cidade do Recife, os dados encontrados sinalizam um possível comportamento recorrente na escolha entre os transportes passivos tanto para as viagens com motivo estudo quanto para trabalho. A predileção das mulheres pelo Automóvel/Motocicleta em comparação ao Transporte Público Coletivo foi encontrada nos resultados das duas pesquisas.

4.1.3 Avaliação dos indicadores

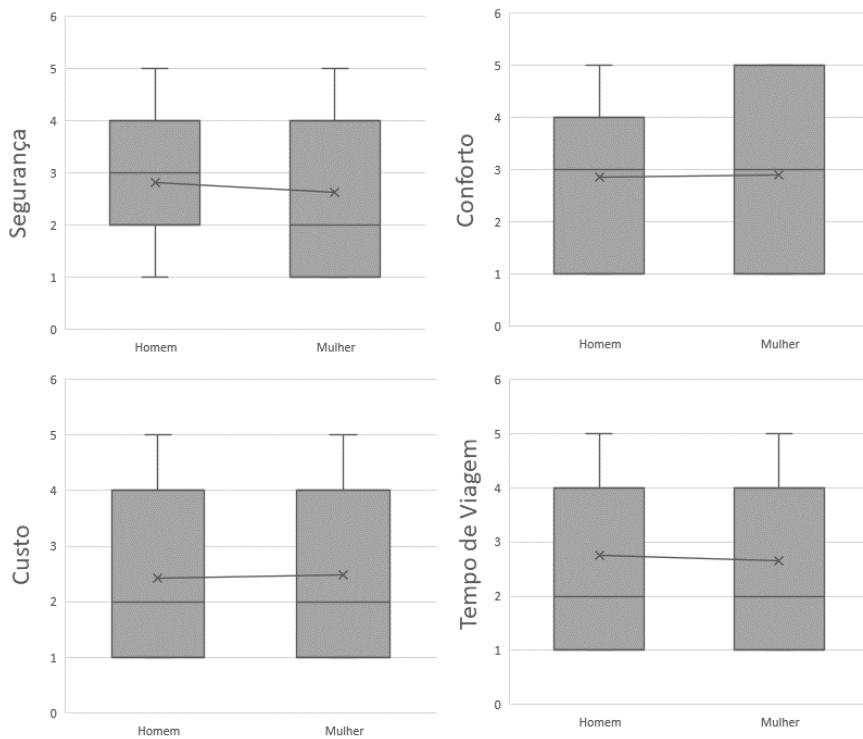
Os respondentes classificaram, por meio da escala Likert, o modo de transporte mais usual que utiliza quatro indicadores: segurança, conforto, custo e tempo de viagem. A escala era de 1 a 5 e a classificação era ordinal. As avaliações seguiam de maneira gradual, o valor mais baixo a ser atribuído era o número 1, discordar totalmente, e o mais alto, era o número 5, concorda totalmente. O valor 3 indica neutralidade, nem discorda, nem concorda.

Os resultados obtidos com a avaliação do foram divididos segundo os motivos das viagens. Será apresentado a classificação segundo o gênero e o modo de transporte principal.

4.1.3.1 Viagens com motivo trabalho

A Figura 12 reúne os diagramas de caixa que apresentam a variação das respostas recebidas para os indicadores segundo o sexo dos participantes para as viagens com motivo trabalho.

Figura 12 – Classificação dos indicadores por sexo.



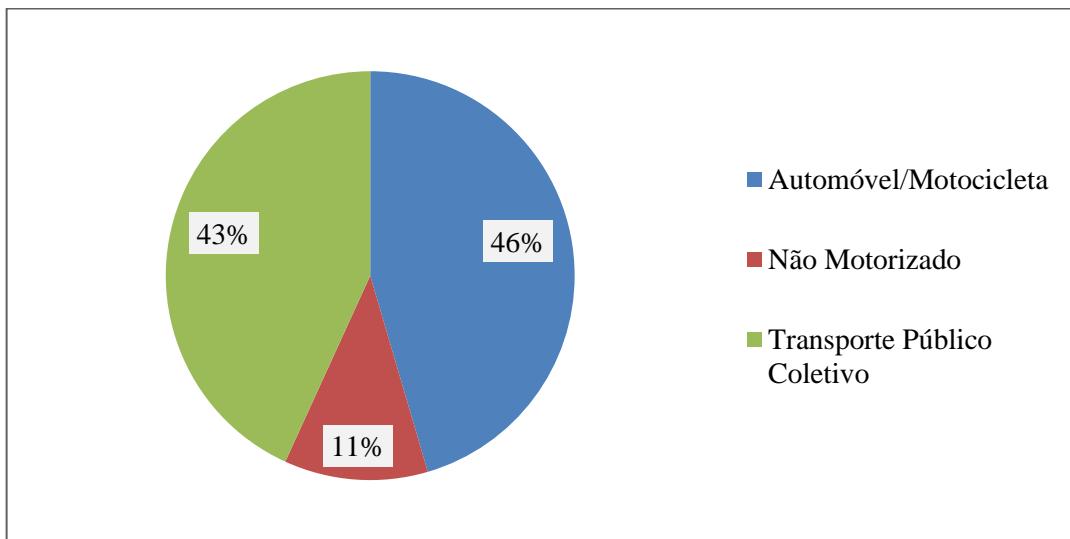
FONTE: Autora (2022).

Na Figura 12, a percepção dos indicadores de *custo* e *tempo de viagem* são idênticas entre homens e mulheres, eles possuem a mesma variação interquartil. No entanto, a avaliação da segurança entre os gêneros é diferente, os homens possuem mediana 3 e as mulheres, 2, valor inferior à média da escala. 50% das mulheres da amostra discordam que se sentem seguras no modo de transporte que usam para ir ao trabalho, isso demonstra uma baixa satisfação delas ao indicador.

Sobre a variável conforto, os diagramas comparativos demonstram uma situação de medianas iguais, Figura 12, valor 3, entre homens e mulheres, demonstrando uma tendência de equivalência nas avaliações negativas nesse quesito de conforto. Por outro lado, quando observadas as avaliações positivas, as mulheres demonstram estarem menos insatisfeitas com o conforto propiciado pela opção de transporte ao trabalho. É importante indicar que 46,6% das participantes utilizam o modo automóvel/motocicleta, transporte privado, para ir ao trabalho, o que pode influenciar sua percepção de conforto.

Quanto à escolha do modo de transporte mais usual para ir ao trabalho, o Gráfico 5, a seguir, indica as respostas sobre os respondentes do questionário.

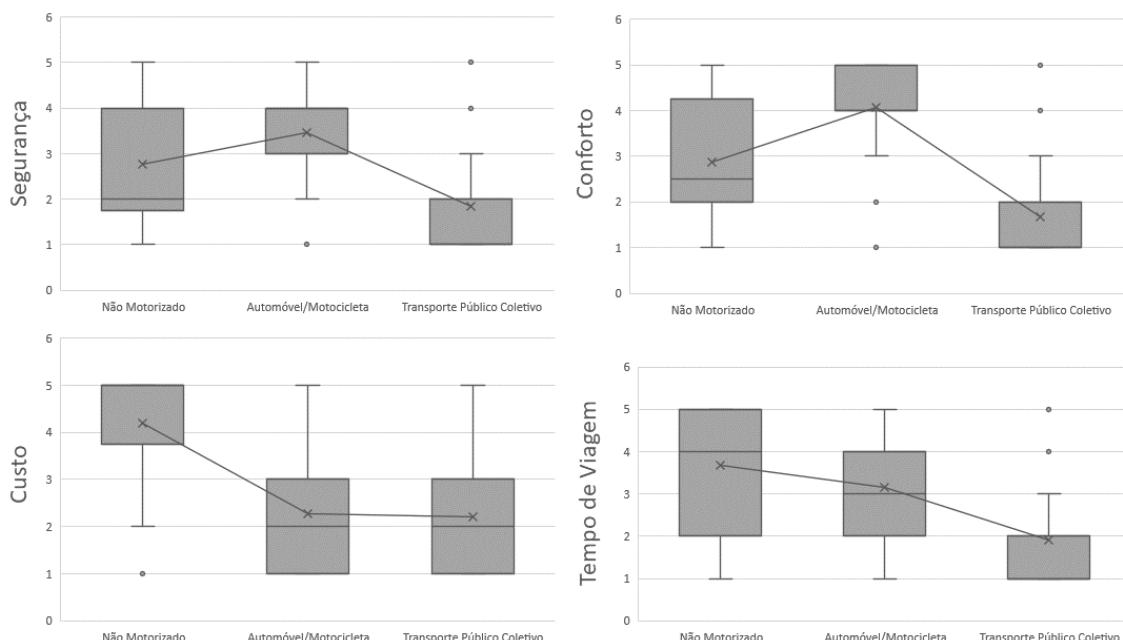
Gráfico 5 – Escolha do modo de transporte dos respondentes para ir ao estudo.



FONTE: Autora (2022).

O uso do transporte privado representado pelo Automóvel/Motocicleta, segundo o Gráfico 5 sobre o grupo da amostra, demonstra a relevância que esse tipo de modo tem no acesso ao trabalho. Mais usual para pessoas que estão na fase produtiva, de 25 a 59 anos, e já possuem uma renda familiar estável, acima de 3 salários mínimos. No entanto, fica em segundo lugar a escolha do Transporte Público Coletivo, que ainda representa importância no dia a dia para acesso às oportunidades de emprego.

Figura 13 – Classificação dos indicadores por modo de transporte.



FONTE: Autora (2022).

Conforme Figura 13, o modo de transporte Não Motorizado revela avaliação negativa quanto ao indicador segurança, apresentando mediana igual a 2. No entanto, ele é mais bem avaliado quanto a custo e conforto. Sobre tempo de viagem, sua mediana é 4, isso pode se dar porque raramente são realizados longos percursos para chegar ao local de trabalho.

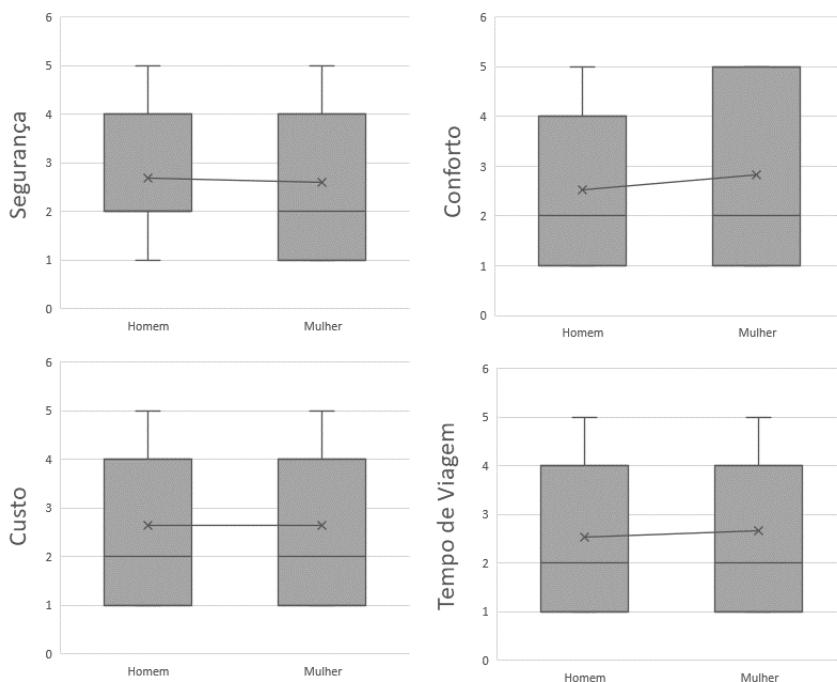
O Automóvel/Motocicleta possui uma boa avaliação quanto a segurança com mediana 4, Figura 13. A boa percepção se mantém sobre o conforto com variação interquartil entre 4 e 5. O tempo de viagem tem avaliações positivas e negativas bem similares. No entanto, o custo é o que tem a avaliação mais desfavorável do grupo, mediana 2.

Os valores atribuídos ao Transporte Público Coletivo, Figura 13, nos indicadores segurança, conforto e tempo de viagem são estatisticamente iguais, todos negativamente avaliados entre 1 e 2. Quanto ao custo, este possui mediana 2 e interquartil entre 1 e 3, uma classificação ainda não favorável. Os baixos índices alcançados pelo transporte público na pesquisa apontam a baixa satisfação e avaliação dos usuários da amostra na utilização do serviço.

4.1.3.2 Viagens com motivo estudo

A Figura 14 reúne os diagramas de caixa que apresentam a variação das respostas recebidas para os indicadores segundo o sexo dos participantes para as viagens com motivo estudo.

Figura 14 – Classificação dos indicadores por modo de transporte.



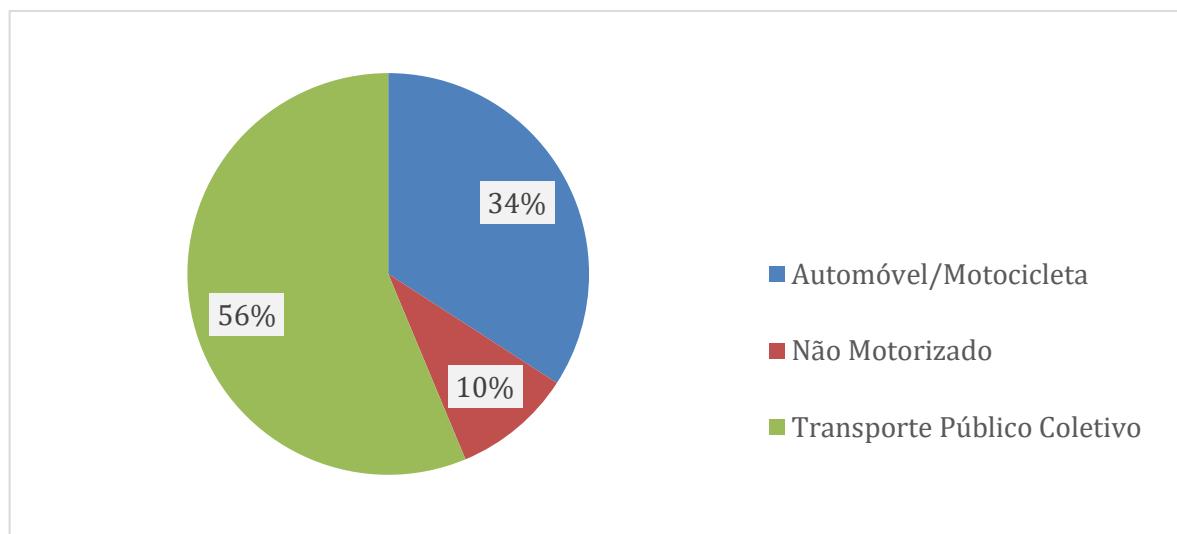
FONTE: Autora (2022).

Como indicado na Figura 14, os diagramas de comparação entre gêneros não apresentam diferenças em suas medianas, 50% das avaliações indicam mediana igual a 2 para os indicadores de conforto, custo e tempo de viagem. Os intervalos interquartis também são similares, variam de 1 a 4, a diferença só ocorre na avaliação das mulheres sobre o conforto, mais mulheres concordam que o modo de transporte que utilizam para ir ao estudo oferece conforto.

A avaliação de segurança apresenta diferenças na percepção entre gêneros. Com intervalos interquartis diferentes, as mulheres avaliam mais negativamente a segurança no modo de transporte que utilizam para ir ao estudo, Figura 14.

Quanto à escolha do modo de transporte mais usual para ir ao estudo, o Gráfico 6, a seguir, indica as respostas sobre os respondentes do questionário.

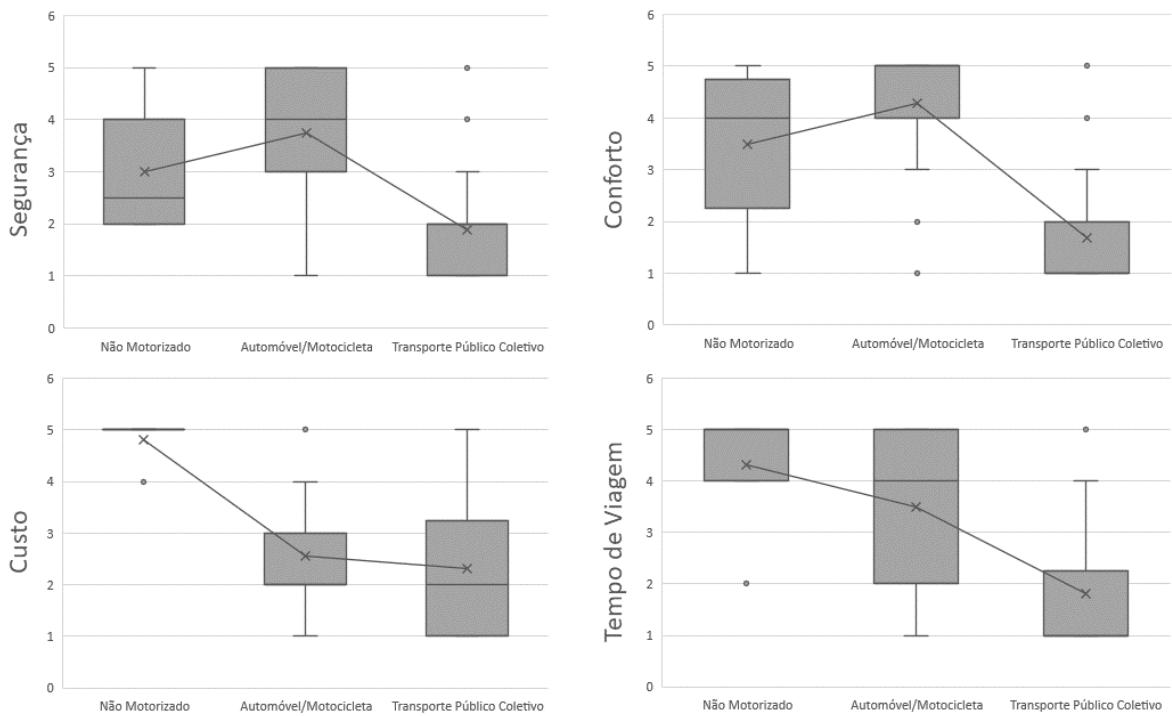
Gráfico 6 – Escolha do modo de transporte dos respondentes para ir ao estudo.



FONTE: Autora (2022).

Segundo o Gráfico 6, entre as pessoas que responderam, 56% das pessoas utilizam o transporte público coletivo como modo mais usual, o que demonstra a relevância do transporte público coletivo no acesso ao ensino.

Figura 15 – Classificação dos indicadores por modo de transporte.



FONTE: Autora (2022).

Conforme a Figura 15, o modo Não Motorizado possui boas avaliações quanto a conforto, custo e tempo de viagem. Exceto pela percepção de segurança em que a mediana se encontra entre 2 e 3.

Automóvel/Motocicleta, que são 34% da escolha dos respondentes, Gráfico 6, é positivamente avaliado com variação interquartil entre 3 e 5, Figura 15. Sobre o conforto, as pessoas da amostra concordam que este modo não traz inconveniente quanto a este indicador. Por outro lado, o custo foi avaliado negativamente. Por fim, o tempo de viagens teve a maior variação nas respostas entre 2 e 4, no entanto, sua mediana foi 4, indicativo de uma avaliação positiva.

Assim como para as viagens com motivo trabalho, o Transporte Público Coletivo foi o mais mal classificado, Figura 15. Com medianas que variam de 1 a 2 e intervalos interquartis também entre esses valores para os indicadores de segurança, conforto e tempo. A avaliação de custo é a que ainda indica notas 3. Mesmo sendo o modo mais utilizado para acesso às instituições de ensino, o transporte público coletivo destaca-se com mais classificação negativa entre os indicadores estudados.

De modo geral, avaliar e acompanhar a percepção dos usuários do sistema de transporte urbano auxilia na análise das escolhas dos modos e pode fornecer informações que mobilizem a gestão pública na proposição de medidas que democratizam o acesso de mulheres e atendam às suas demandas.

4.3 Regressão logística multinomial

Através da regressão logística multinomial, foi possível compreender a relevância das variáveis coletadas na escolha do modo de transporte do grupo de participantes de forma conjunta. Nela é feita a comparação da categoria de referência com as demais variáveis dependentes. Como dito anteriormente, faixa de renda e de idade não são apresentadas de maneira estratificada.

Os dados obtidos com as regressões serão apresentados e comentados a seguir.

4.3.1 Viagem com motivo trabalho

A definição do modelo é orientada pelas variáveis obtidas como demonstra as Figuras 16 e 17. Foram feitas duas regressões, na primeira, Figura 16, a categoria de referência foi Não Motorizado e na segunda, Figura 17, Automóvel/Motocicleta.

Figura 16 – Resultado da primeira regressão para viagens ao trabalho.

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
<hr/>					
Grupo_Trabalho_1 = 2					
const	-1,34510	1,98453	-0,6778	0,4979	
SEXO	-0,142415	0,637971	-0,2232	0,8234	
F_Idade	0,529898	0,344301	1,539	0,1238	
F_Renda	0,555672	0,193587	2,870	0,0041	***
Quant_Viagens	-0,312051	0,307039	-1,016	0,3095	
Trab_SeguranAa	0,356478	0,262785	1,357	0,1749	
Trab_Conforto	0,771795	0,253763	3,041	0,0024	***
Trab_Custo	-1,50440	0,297741	-5,053	4,36e-07	***
Trab_Tempo	0,174417	0,274844	0,6346	0,5257	
Grupo_Trabalho_1 = 3					
const	6,81506	1,78958	3,808	0,0001	***
SEXO	0,169998	0,553967	0,3069	0,7589	
F_Idade	-0,224268	0,314947	-0,7121	0,4764	
F_Renda	-0,138724	0,176992	-0,7838	0,4332	
Quant_Viagens	-0,468898	0,308231	-1,521	0,1282	
Trab_SeguranAa	0,0419527	0,221070	0,1898	0,8495	
Trab_Conforto	-0,336116	0,218387	-1,539	0,1238	
Trab_Custo	-0,840489	0,247382	-3,398	0,0007	***
Trab_Tempo	-0,163756	0,224946	-0,7280	0,4666	

FONTE: Autora (2022).

O modelo apresentado na regressão da Figura 16, de acordo com a Tabela 4, a categoria de referência é o Não Motorizado e as variáveis *Grupo_Trabalho_1=2* é o Automóvel/Motocicleta e o *Grupo_Trabalho_1=3* é o Transporte Público Coletivo.

Na utilização do uso do Automóvel/Motocicleta em relação ao Não Motorizado, as variáveis *F_Renda*, *Trab_Conforto* e *Trabalho_Custo* possuem p-valor inferior a 1%. Todas

as demais têm significância acima de 5%. Como visto, a variável sexo, nesta amostra, não foi significativa para previsão das chances de utilização dos diversos modos de deslocamento.

Com relação ao custo, a cada redução no nível de avaliação desse quesito, reduz a chance de utilizar o transporte automóvel/motocicleta em 77,78% ($1-\text{Exp}(-1,5044)$), em comparação ao não motorizado. E para cada aumento no nível de avaliação da satisfação com o conforto do modo Automóvel/Motocicleta, aumentam as chances de utilização desse em cerca de duas vezes ($\text{Exp}(0,771795)$) em relação ao uso do grupo Não Motorizado.

Na utilização do uso do Transporte Público Coletivo (*Grupo_Trabalho_1=3*) em relação ao Não Motorizado, apenas a variável *Trab_Custo* apresentou p-valor inferior a 1%. Na avaliação dessa variável, à medida que a sua classificação é mais inferior, aumenta as chances de escolha do modo Não Motorizado em 56,85% ($(1-\text{Exp}(-0,840489))$). A Figura 17 apresenta a regressão entre Automóvel/Motocicleta, categoria de referência, em relação ao Transporte Público Coletivo, *Grupo_Trabalho_2=2*.

Figura 17 – Resultado da segunda regressão para viagens ao trabalho.

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
<hr/>					
<i>Grupo_Trabalho_2 = 2</i>					
const	-6,81506	1,78958	-3,808	0,0001	***
SEXO	-0,169998	0,553967	-0,3069	0,7589	
F_Idade	0,224268	0,314947	0,7121	0,4764	
F_Renda	0,138724	0,176992	0,7838	0,4332	
Quant_Viagens	0,468898	0,308231	1,521	0,1282	
Trab_SeguranAa	-0,0419527	0,221070	-0,1898	0,8495	
Trab_Conforto	0,336116	0,218387	1,539	0,1238	
Trab_Custo	0,840489	0,247382	3,398	0,0007	***
Trab_Tempo	0,163756	0,224946	0,7280	0,4666	

FONTE: Autora (2022).

Neste modelo também o sexo não apresenta significância para as definições dos grupos modais da amostra pesquisada. Conforme a Figura 17, apenas a variável *Trab_Custo* apresentou p-valor inferior a 1%. Observando o custo, à medida que a sua classificação se eleva, no caso, a percepção fica mais positiva sobre o indicador, aumenta as chances de escolha do modo Transporte Público Coletivo em cerca de duas vezes mais ($\text{Exp}(0,840489)$).

4.3.2 Viagem com motivo estudo

A definição do modelo é orientada pelas variáveis obtidas como demonstra as Figuras 18 e 19. Foram feitas duas regressões, na primeira, Figura 18, a categoria de referência foi Não Motorizado e na segunda, Figura 19, Automóvel/Motocicleta.

Figura 18 – Resultado da primeira regressão para viagens ao estudo.

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
<hr/>					
Grupo_Estudo_1 = 2					
const	-2,72253	5,05320	-0,5388	0,5900	
SEXO	-2,59487	1,20822	-2,148	0,0317 **	
F_Idade	1,56451	0,785123	1,993	0,0463 **	
F_Renda	1,92264	0,506399	3,797	0,0001 ***	
Quant_Viagens	-0,106792	1,05925	-0,1008	0,9197	
Estudo_Seguran~	1,68832	0,566614	2,980	0,0029 ***	
Estudo_Conforto	1,11976	0,586765	1,908	0,0563 *	
Estudo_Custo	-3,42573	0,811743	-4,220	2,44e-05 ***	
Estudo_Tempo	-0,0115497	0,600952	-0,01922	0,9847	
Grupo_Estudo_1 = 3					
const	10,7931	4,04028	2,671	0,0076 ***	
SEXO	-0,964693	1,06272	-0,9078	0,3640	
F_Idade	0,264932	0,721785	0,3671	0,7136	
F_Renda	0,448239	0,354100	1,266	0,2056	
Quant_Viagens	0,229065	0,986067	0,2323	0,8163	
Estudo_Seguran~	0,600941	0,472816	1,271	0,2037	
Estudo_Conforto	-0,616560	0,408953	-1,508	0,1316	
Estudo_Custo	-1,66599	0,669166	-2,490	0,0128 **	
Estudo_Tempo	-0,993269	0,464920	-2,136	0,0326 **	

FONTE: Autora (2022).

O modelo apresentado na regressão da Figura 18, de acordo com a Tabela 4, a variável de referência do *Grupo_Estudo_1=2* é Automóvel/Motocicleta e o do *Grupo_Estudo_1=3* é Transporte Público Coletivo.

Conforme a Figura 18, a primeira regressão é entre o modo Não Motorizado e Automóvel/Motocicleta. Nela, as variáveis que apontaram significância inferior a 1% são *F_Renda*, *Estudo_Segurança* e *Estudo_Custo*. Desses, a renda e a segurança quando crescem seus rendimentos familiares e sua avaliação da segurança fica mais positiva, aumentam as chances de escolha do automóvel em relação ao transporte não motorizado. A chance de escolha aumenta em quase sete vezes ($\text{Exp}(1,92264)$) em relação à renda e cinco vezes em relação à segurança ($\text{Exp}(1,68832)$).

Sobre o custo, ocorre o processo inverso, quanto mais negativa sua avaliação, mais chance há da escolha pelo não motorizado. Já a variável *Estudo_Conforto* ficou próxima de 5%. Seu valor de coeficiente positivo indica que com o crescimento da boa avaliação do conforto mais pessoas escolhem o transporte por automóvel em comparação ao transporte ativo.

Além dessas, as variáveis *Sexo* e *Idade* também indicaram p-valor inferior a 5%. No caso da idade, o aumento dos estratos indica chances de escolha do automóvel em comparação ao modo Não Motorizado. As chances das mulheres utilizarem o transporte por Automóvel/Motocicleta reduzem em 92% ($1-\text{Exp}(-2,59487)$) em relação ao transporte ativo.

Com o aumento de uma faixa etária, aumenta a chance em quase cinco vezes ($\text{Exp}(1,56451)$) do usuário optar pelo transporte individual em relação ao transporte ativo.

A segunda regressão é entre o modo Transporte Público Coletivo em relação ao Não Motorizado. Apenas duas indicaram significância inferior a 5%, Figura 18, são elas: *Estudo_Conforto* e *Estudo_Tempo*. Para ambas, à medida que a avaliação delas se torna mais negativa, aumenta a chance de escolha do modo Não Motorizado em comparação ao Transporte Público.

Na Figura 19 é apresentada a regressão entre Automóvel/Motocicleta, categoria de referência, em relação ao Transporte Público Coletivo, *Grupo_Estudo_2=2*.

Figura 19 – Resultado da segunda regressão para viagens ao estudo.

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
<hr/>					
<i>Grupo_Estudo_2 = 2</i>					
const	13,5174	3,69013	3,663	0,0002	***
SEXO	1,64242	0,880432	1,865	0,0621	*
F_Idade	-1,30252	0,574542	-2,267	0,0234	**
F_Renda	-1,47538	0,400894	-3,680	0,0002	***
Quant_Viagens	0,332241	0,637453	0,5212	0,6022	
Estudo_Seguran~	-1,09147	0,421270	-2,591	0,0096	***
Estudo_Conforto	-1,73443	0,462896	-3,747	0,0002	***
Estudo_Custo	1,76220	0,513700	3,430	0,0006	***
Estudo Tempo	-0,981209	0,422438	-2,323	0,0202	**

FONTE: Autora (2022).

Nesse modelo, Figura 19, todos os indicadores de classificação apontaram significância inferior a 5%. *Estudo_Segurança*, *Estudo_Conforto* e *Estudo_Tempo* apresentaram o comportamento que quando avaliados mais negativamente, aumenta-se a chance da escolha do automóvel em relação ao Transporte Público Coletivo. No entanto, sobre o custo, ao modo que ele é mais bem avaliado, as chances de escolha do Transporte Público aumentam em quase seis vezes ($\text{Exp}(1,7622)$) em relação Automóvel/Motocicleta.

Ainda de acordo com a Figura 19, quanto menor as faixas de idade e renda, maiores as chances de escolha do transporte público coletivo em comparação ao automóvel, para essa escolha o valor é um pouco mais de 70%. Nesse modelo, o p-valor variável para a variável Sexo chegou próximo de 5%, ficando um pouco para cima, Como ela é binária, quando sai de 0 para 1, de homens para mulheres, num crescimento positivo, aumenta a chance de o gênero feminino escolher o Automóvel/Motocicleta em cinco vezes ($\text{Exp}(1,64242)$) se comparado ao uso do Transporte Público Coletivo.

De maneira a resumir os valores alcançados, a tabela a seguir apresenta, para cada regressão, as variáveis que indicaram significância no modelo e os valores de beta (coeficiente), expoente de beta e p-valor.

Tabela 14 – Resumo dos resultados das regressões.

Motivo	Categoria de Referência	Categoria Comparada	Variáveis	β	Exp(β)	P-valor
Trabalho	Não motorizado	Automóvel/Motocicleta	F_Renda	0,55567	1,74	0,00410
			Trab_Conforto	0,77180	2,16	0,00240
			Trab_Custo	-1,50440	0,22	0,00000
	Transporte Público Coletivo	Trab_Custo	Trab_Custo	-0,84049	0,43	0,00070
			Trab_Custo	0,84049	2,32	0,00070
	Automóvel/Motocicleta	Transporte Público Coletivo	Trab_Custo	0,84049	2,32	0,00070
Estudo	Não motorizado	Automóvel/Motocicleta	Sexo	-2,59487	0,07	0,03170
			F_Idade	1,56451	4,78	0,04630
			F_Renda	1,92266	6,84	0,00010
			Estudo_Segurança	1,68832	5,41	0,00290
			Estudo_Conforto	1,11976	3,06	0,56300
			Estudo_Custo	-3,42573	0,03	0,00002
	Transporte Público Coletivo	Estudo_Custo	Estudo_Custo	-1,66599	0,19	0,01280
			Estudo_Tempo	-0,99327	0,37	0,03260
	Automóvel/Motocicleta	Transporte Público Coletivo	Sexo	1,64242	5,17	0,06210
			F_Idade	-1,30252	0,27	0,02340
			F_Renda	-1,47538	0,23	0,00020
			Estudo_Segurança	-1,09147	0,34	0,00960
			Estudo_Conforto	-1,73443	0,18	0,00020
			Estudo_Custo	1,76220	5,83	0,00060
			Estudo_tempo	-0,98121	0,37	0,02020

FONTE: Autora (2022).

Na compreensão da escolha do modo de transporte, o custo e a renda performam notável relevância. Observando a Tabela 14, percebe-se a recorrência da variável custo como significante em todas as regressões, independentemente do motivo da viagem. Isso reflete uma percepção geral dos participantes, maioria em fase produtiva, na avaliação do custo como um fator de relevância no modo como se transportam. Logo atrás dele, em segundo lugar no aparecimento, a *F_Renda*.

A variável *Estudo_Segurança* apontou significância apenas em duas interações e teve maior destaque na comparação entre Não Motorizado e Automóvel/Motocicleta. O *Sexo* também só destaca importância nas interações de viagens com motivo estudo, mulheres preferem 5 vezes utilizar o Automóvel/Motocicleta em comparação ao uso do Transporte Público Coletivo. Dentro das regressões, com dados sobre este grupo amostral, nele não é enfática a ideia de que o gênero é determinante para todas as escolhas de modos de viagem. Essa avaliação se desdobra em vários fatores.

Possivelmente a ausência de pessoas em idades diferentes e rendas mais baixas favoreceu ao não aparecimento desse perfil nas análises das pesquisas, que são das pessoas que socialmente vivem com mais limitações no acesso aos modos de transporte. Ressalta-se

que os dados refletem um grupo relativamente jovem e com faixa de renda superior a três salários mínimos.

De modo geral, esse tipo de análise, em que se têm dados quantitativos sobre a percepção de usuários do sistema de transporte urbano de uma cidade, auxilia a compreensão do comportamento das populações e na desmistificação ou validação de fenômenos sociais. A proposta da avaliação de indicadores favorece a gestão da malha urbana na facilitação do sistema como um todo.

5 CONCLUSÃO E SUGESTÕES PROPOSITIVAS

5.1 Conclusões

Partindo da premissa de diferentes perfis de comportamento, a Pesquisa OD Metropolitana 2018 contribui para compreensão dos usuários do sistema urbano quanto às suas escolhas na maneira como se locomovem. A exploração de sua base de dados de acordo com o sexo e as faixas de idade e renda alertam quanto ao decaimento de utilização dos modos não motorizados e a migração do transporte público pelo carro. Sobre isto, as mulheres são as que tomam essa decisão.

Coletar informações sobre as preferências de mobilidade e avaliações de um grupo de moradores de Recife possibilitou confirmar um fato já apontado pela OD 2018, que foi a predileção das mulheres participantes na escolha do Automóvel/Motocicleta. O modo Não Motorizado apresentou classificações mais baixas dos respondentes sobre segurança, custo, conforto e tempo de viagem. A inclusão da avaliação de indicadores aos questionários favoreceu a discussão sobre a percepção dos usuários sobre o sistema.

Desse modo, ter a realização de pesquisa a coleta de demais dados que não só descriptivos sobre o perfil de mobilidade favorece análises estatísticas e demais estudos. Neste trabalho, na avaliação estatística das variáveis que apontam significância sobre as escolhas dos modos de transporte, a regressão logística multinomial apontou que fatores financeiros, faixa de renda e custo, são mais recorrentes no momento da decisão. O sexo figura como importante em apenas duas interações nas viagens com motivo estudo. Em uma delas, a chance das mulheres escolherem o transporte público coletivo é cinco vezes maior do que a escolha pelo automóvel.

Diante dos resultados obtidos, a investigação dos fatores que influenciam na escolha de mobilidade das mulheres urbanas aponta que a inclusão da classificação de indicadores na pesquisa OD possibilitam a melhor compreensão e estudo dos perfis de locomoção dos usuários e, em especial, as mulheres.

Portanto, este trabalho traz informações que possibilitaram expandir o diagnóstico do comportamento da mobilidade das mulheres na malha urbana na avaliação dos fatores que causam limitações. Desse modo, contribuir com as discussões acadêmicas e profissionais na promoção dos acessos do corpo feminino às cidades

Propõe-se a ampliação da exploração de fatores que impactem a mobilidade urbana na vida das mulheres, em especial, das mais pobres que não foram alcançadas nesta pesquisa.

5.2 Sugestão para pesquisas futuras

Algumas sugestões para pesquisas futuras relacionadas a este trabalho são:

- Coletar dados sobre os modos de transporte de mulheres com até dois salários mínimos;
- Coletar dados estratificados com as proporções de faixa etária e de renda da cidade do Recife;
- Analisar os modos de transporte unicamente sobre o meio principal; e
- Analisar o impacto dos fatores limitadores da mobilidade urbana da mulher nas pessoas sob seus cuidados.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, Heather. **Approaches for Gender Responsive Urban Mobility.** Módulo 7a. Sustainable Transport.: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities. Disponível em: <https://sutp.org/publications/approaches-for-gender-responsive-urban-mobility-gender-and-urban-transport-smart-and-affordable/>. Acesso em: 10 de março de 2022.
- BAZANI, Adamo. PNQT: Falta de segurança é principal preocupação de passageiros de ônibus no Brasil. **Transporte Diário**, 17 de julho de 2017. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2017/07/17/pnqt-falta-de-seguranca-e-principal-preocupacao-de-passageiros-de-onibus-no-brasil/>. Acesso em: 22 de setembro de 2022.
- BRASIL. Estatuto da Cidade, 2001. Brasília, DF, 2001.
- BUVINIC, Mayra; LEVINE, Ruth. **Closing the gender data gap.** Disponível em: <https://data2x.org/resource-center/closing-the-gender-data-gap/>. Acesso em: 14 de abril de 2022.
- CRUZ, Emanuela Silva. **Pesquisa de origem e destino para os passageiros do transporte coletivo em campos dos goytacazes:** análise de linhas distritais. 2021, p.19. Monografia - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Econômicas de Campos, Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2021. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/23201>. Acesso em: 23 de outubro de 2022.
- ESCALANTE, Sara Ortiz et al. **Movilidad Contidiana com Perspectiva de Género:** Guía metodológica para la planificación y el diseño del sistema de movilidad y transporte. Caracas: CAF, p. 15, 2021. Disponível em: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1725>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2022.
- FÁVERO, Luiz Paulo Lopes et al. **Análise de Dados:** Modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 456-457.
- HIDAYATI, Isti; TAN, Wendy; YAMU, Claudia. How gender differences and perceptions of safety shape urban mobility in Southeast Asia. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 73, p. 155-173, ago 2020.
- IBGE. **CENSO 2010.** Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=210&uf=26>. Acesso em: 14 de abril de 2022.
- INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO. **O Acesso de Mulheres e Crianças à Cidade.** Disponível em: http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP-Brasil_-_O-Acesso-de-Mulheres-e-Criancas-a-Cidade_-_ABR-2018.pdf. Acesso em: 15 de fevereiro de 2022.
- INSTITUTO PATRÍCIA GALVÃO; LOCOMOTIVA. **Segurança das mulheres no transporte.** Disponível em: https://assets-dossies-ipg-v2.nyc3.digitaloceanspaces.com/sites/5/2019/06/IPG_Locomotiva_2019_Segurani_das_mulheres_no_transporte.pdf. Acesso em: 24 de agosto de 2022.
- INTITUTO POLIS. **O que é direito à cidade?** Disponível em: <https://polis.org.br/direito-a-cidade/o-que-e-direito-a-cidade/>. Acesso em: 08 de maio de 2022.

MAIA, Felipe. **O que é Power BI:** para que serve e como utilizar? Disponível em: <https://www.leansolutions.com.br/blog/power-bi/>. Acesso em: 25 de setembro de 2022.

MANCUZO, Melissa Carvalho. **A mobilidade sob a ótica de gênero para a construção de um território mais igualitário.** Disponível em: https://www.archdaily.com.br/975940/a-mobilidade-sob-a-otica-de-genero-para-a-construcao-de-um-territorio-mais-igualitario?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em: 06 de maio de 2022.

MEIRELES, Marina. Início do vagão exclusivo para mulheres no metrô do Recife divide opiniões. **G1**, Recife, 16 de janeiro de 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/pernambuco/noticia/inicio-do-funcionamento-do-vagao-exclusivo-para-mulheres-no-metro-do-recife-divide-opinoes.ghtml>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2022.

PELEGI, Alexandre. CBTU decreta suspensão do ‘Vagão Rosa’ no Metrô do Recife. **Diário do Transporte**, Recife, 19 de março de 2018. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2018/03/19/cbtu-decreta-suspensao-do-vagao-rosa-no-metro-do-recife/>. Acesso: 24 de fevereiro de 2022.

PREFEITURA DO RECIFE. **Pesquisas Origem-Destino.** Disponível em: <http://planodemobilidade.recife.pe.gov.br/node/61265>. Acesso em: 29 de abril de 2022.

SARMENTO, Daniela Pareja Garcia. A participação da mulher na construção da cidade contemporânea: contribuições para um novo modelo de planejamento urbano em Blumenau, Santa Catarina. **Dearq**, v. 2, n. 23, p. 64-71, aug. 2018.

SATORO, Paula Freire. **Gênero e planejamento territorial:** uma aproximação. XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2008, Caxambu. Anais Eletrônicos. Caxambu: ABEP, 2008. Disponível em: <http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/view/3378>. Acesso em: 29 de abril de 2022.

APÊNDICE A – Formulário sobre modos de transporte e classificação de indicadores

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

Mobilidade urbana e recorte de gênero

Olá, pessoal!

Sou estudante de engenharia civil e estou pesquisando sobre mobilidade urbana a partir da perspectiva de gênero. No meu tcc, tenho me aprofundado nas questões que influenciam a mobilidade das mulheres que residem em Recife. Esse questionário é dedicado ao levantamento de algumas informações sobre as escolhas do modo de transporte dos recifenses.

*Obrigatório

1. Qual o seu sexo? *

Marcar apenas uma oval.

- Homem
 Mulher

2. Em que cidade você reside? *

Marcar apenas uma oval.

- Recife
 Outro: _____

3. Qual a sua faixa de idade? *

Marcar apenas uma oval.

- 6 a 15 anos
 16 a 24 anos
 25 a 39 anos
 40 a 59 anos
 Acima de 60

4. Qual a faixa de renda da sua família? *

SM = Salário Mínimo

Marcar apenas uma oval.

- Até 1 SM
- de 1 a 2 SM
- de 2 a 3 SM
- de 3 a 5 SM
- de 5 a 10 SM
- de 10 a 20 SM
- mais de 20 SM

5. Quantas viagens você faz em média em um dia comum? *

Viagem é uma jornada individual. Exemplo: deslocar-se de casa para o trabalho, configurar-se uma viagem. Sair de casa para ir ao trabalho e do trabalho voltar para casa, configurar-se duas viagens.

Marcar apenas uma oval.

- de uma a duas viagens
- de três a quatro viagens
- de cinco a seis viagens
- de sete a oito viagens
- de nove a dez viagens

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

6. Qual o modo de transporte mais usual para ir às compras? *

Marcar apenas uma oval.

- Somente a pé
- Somente bicicleta
- Somente ônibus (apenas uma linha)
- Somente ônibus (duas ou mais linhas)
- Somente metrô
- Ônibus + Metrô
- Transporte Escolar
- Fretado
- Motocicleta
- Carro (dirigindo)
- Carro (como passageiro)
- Táxi
- Uber
- Mototáxi
- Outro: _____

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

7. Qual o modo de transporte mais usual para ir ao lazer? *

Marcar apenas uma oval.

- Somente a pé
- Somente bicicleta
- Somente ônibus (apenas uma linha)
- Somente ônibus (duas ou mais linhas)
- Somente metrô
- Ônibus + Metrô
- Transporte Escolar
- Fretado
- Motocicleta
- Carro (dirigindo)
- Carro (como passageiro)
- Táxi
- Uber
- Mototáxi
- Outro: _____

Trabalho

8. Você trabalha fora de casa? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim Pular para a pergunta 9
- Não Pular para a pergunta 14

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

Nesta seção, será preciso classificar as afirmações a seguir de acordo com a sua experiência na utilização do seu modo de transporte mais usual para ir ao trabalho.

A classificação vai de:

Trabalho

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem concordo, nem discordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

9. Qual o modo de transporte mais usual para ir ao trabalho? *

Marcar apenas uma oval.

- Somente a pé
- Somente bicicleta
- Somente ônibus (apenas uma linha)
- Somente ônibus (duas ou mais linhas)
- Somente metrô
- Ônibus + Metrô
- Transporte Escolar
- Fretado
- Motocicleta
- Carro (dirigindo)
- Carro (como passageiro)
- Táxi
- Uber
- Mototáxi
- Outro: _____

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

10. Meu modo usual de transporte para ir ao trabalho não me traz nenhum inconveniente em termos de segurança. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

11. Meu modo usual de transporte para ir ao trabalho não me traz nenhum inconveniente em termos de conforto. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

12. Meu modo usual de transporte para ir ao trabalho não me traz nenhum inconveniente em termos de custo. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

13. Meu modo usual de transporte para ir ao trabalho não me traz nenhum inconveniente em termos de tempo de viagem. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

Estudo

14. Você estuda presencialmente em alguma instituição de ensino? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 15*
 Não

Estudo

Nesta seção, será preciso classificar as afirmações a seguir de acordo com a sua experiência na utilização do seu modo de transporte mais usual para ir ao trabalho. A classificação vai de: 1- discordo totalmente, 2- discordo, 3- nem concordo, nem discordo, 4- concordo, 5- concordo totalmente

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

15. Qual o modo de transporte mais usual para ir à aula? *

Marcar apenas uma oval.

- Somente a pé
- Somente bicicleta
- Somente ônibus (apenas uma linha)
- Somente ônibus (duas ou mais linhas)
- Somente metrô
- Ônibus + Metrô
- Transporte Escolar
- Fretado
- Motocicleta
- Carro (dirigindo)
- Carro (como passageiro)
- Táxi
- Uber
- Mototáxi
- Outro: _____

16. Meu modo usual de transporte para ir à aula não me traz nenhum inconveniente * em termos de segurança.

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

25/10/2022 21:02

Mobilidade urbana e recorte de gênero

17. Meu modo usual de transporte para ir à aula não me traz nenhum inconveniente * em termos de conforto.

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

18. Meu modo usual de transporte para ir à aula não me traz nenhum inconveniente * em termos de custo.

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

19. Meu modo usual de transporte para ir à aula não me traz nenhum inconveniente * em termos de tempo de viagem.

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários