



CONTRIBUIÇÃO PARA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO GÊNERO NOS PADRÕES
DE VIAGEM. ESTUDO DE CASO: REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO
(RMRJ)

Juliane Érika Cavalcante Bender

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientador: Carlos David Nassi

Rio de Janeiro
Dezembro de 2018

CONTRIBUIÇÃO PARA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO GÊNERO NOS PADRÕES
DE VIAGEM. ESTUDO DE CASO: REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO
(RMRJ)

Juliane Érika Cavalcante Bender

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM
ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinada por:

Prof. Carlos David Nassi, Dr.Ing.

Prof. Ronaldo Balassiano, Ph.D.

Prof. Luiz Antônio Silveira Lopes, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
DEZEMBRO DE 2018

Bender, Juliane Érika Cavalcante

Contribuição para análise da influência do gênero nos padrões de viagem. Estudo de caso: Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ)/ Juliane Érika Cavalcante Bender. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2018.

XIV, 87 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Carlos David Nassi

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2018.

Referências Bibliográficas: p. 70-80.

1. Padrão de deslocamento. 2. Gênero. 3. Planejamento de transportes. I. Nassi, Carlos David. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

DEDICATÓRIA

*Dedico, primeiramente, esta dissertação à minha mãe, Maria Margareth.
Obrigada por me inspirar e não medir esforços para me apoiar
em todas as minhas empreitadas mais loucas!
Ao meu pai, Roque, meu anjo da guarda!
Ao meu irmão e melhor amigo, Davi, obrigada por acreditar em meu potencial!*

AGRADECIMENTOS

À minha família que sempre acreditou em meus sonhos e fizeram o possível e, por muitas vezes, o impossível para vê-los realizados... obrigada por existirem em minha vida!

Ao meu orientador Carlos David Nassi. Agradeço, profundamente, sua paciência e o todo conhecimento compartilhado comigo. Agradeço, também, a confiança que me foi depositada e tenho a certeza de que este trabalho está muito melhor por sua causa. Muito obrigada!

Ao meu eterno orientador Luiz Miguel de Miranda. Sua paixão e dedicação à engenharia de transportes são inspiradoras. Agradeço todo o apoio durante a graduação e, agora, nessa nova fase como sua colega de trabalho. Sou muito grata!

Aos professores do Programa de Engenharia de Transportes, profissionais incríveis e que, sem dúvida, auxiliaram na construção dos conhecimentos que viabilizaram esta pesquisa.

Às integrantes da Secretaria do Programa, Jane e Dona Helena, sempre dispostas a ajudar nos mais diversos problemas que surgiram ao longo dessa caminhada do mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Tecnológico (CAPES), pelo auxílio financeiro concedido.

Às minhas amigas, amigos e colegas de trabalho do Instituto de Engenharia (IEng) de Várzea Grande. Em especial as professoras: Ana Cláudia Francca e Carol Cardoso – que nosso bloco das substitutas logo evolua para bloco das efetivadas!

Aos meus amigos cuiabanos: Nei, Ithalo, Kleriene, Nicholas, Murilo e Thainara, minhas melhores companhias! Aos amigos que fiz no Rio e que levo para a vida: Brandão, Bruno, Thales, Clara e Raquel, meus anjos em terras cariocas!

Ao Rodolfo, revisor oficial desta dissertação. Obrigada por aguentar meus choros e desesperos nessa reta final!

Por fim, agradeço também ao Marcello Victorino por sua ajuda com o Google API, Igor Rocha me ensinar e auxiliar no uso MySQL, Juliano Bortoloni por seu auxílio com a estatística, e aos membros da banca por aceitarem fazer parte da banca de avaliação deste trabalho. Sem vocês, essa pesquisa não seria a mesma.

*Desconfiai do mais trivial, na aparência singelo.
E examinai, sobretudo, o que parece habitual.
Suplicamos expressamente: não aceiteis o que é de hábito como coisa natural,
pois em tempo de desordem sangrenta, de confusão organizada,
de arbitrariedade consciente, de humanidade desumanizada,
nada deve parecer natural, nada deve parecer impossível de mudar.
(Bertolt Brecht)*

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

CONTRIBUIÇÃO PARA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO GÊNERO NOS PADRÕES DE VIAGEM. ESTUDO DE CASO: REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO (RMRJ)

Juliane Érika Cavalcante Bender

Dezembro/2018

Orientador: Carlos David Nassi

Programa: Engenharia de Transportes

O presente trabalho tem como objetivo analisar padrões de demanda por transportes sob a perspectiva do gênero. Consultando as publicações relacionadas foi possível definir o que é gênero e mobilidade, além de apresentar as conclusões acerca da intersecção entre esses conceitos. A Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) foi escolhida como objeto de estudo, sendo utilizados dados de deslocamentos provindos da Pesquisa Origem-Destino realizada em 2003. Apesar da existência de um banco de dados mais recente (PDTU 2012), a motivação da escolha dos dados de 2003 deu-se pela qualidade da pesquisa, quantidade das informações fornecidas e variáveis de interesse disponíveis. A metodologia desenvolvida baseou-se em análises descritivas das variáveis de interesse e do cruzamento dos dados de sexo e situação familiar para caracterizar o gênero dentro do transporte. Os resultados apontam para um padrão de deslocamento distinto: o gênero masculino apresenta quantidade de viagens, duração e distância de deslocamento com magnitudes superiores em relação ao gênero feminino. Entretanto, quando analisado o modo de transporte, as mulheres possuem o que pode ser chamado de um comportamento mais sustentável – por estas dependerem mais fortemente do transporte coletivo e não motorizado em suas viagens. Para o planejamento de transporte, o conhecimento do comportamento e das necessidades dos grupos de interesse desta dissertação pode auxiliar no momento de definição de políticas específicas e no emprego racional dos recursos públicos a fim de construir uma cidade igualmente acessível e justa para todos seus habitantes.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

ANALYSIS CONTRIBUTION OF GENDER INFLUENCE IN TRAVEL PATTERNS.
CASE STUDY: RIO DE JANEIRO METROPOLITAN REGION (RMRJ)

Juliane Érika Cavalcante Bender

December/2018

Advisor: Carlos David Nassi

Department: Transportation Engineering

The transport demand under a gender perspective is analyzed in this dissertation. A review of relevant publications was used to define gender and mobility, besides it presented the main conclusions concerning the overlapping of these two concepts. As a study object was chosen the Rio de Janeiro Metropolitan Region, and the data created through the Origin-Destination surveys conducted in 2003. Despite the existence of a more updated database (PDTU 2012), the motivation for choosing the 2003 data was due to the amount and quality of information and the variables available. The information provided by this survey Descriptive statistics and combination of the variables sex and position in family structure were used in order to better describe gender in daily transportation. Results point to a distinct travel pattern: men tend to travel more, cover bigger distances and spend more time traveling than women. However, women tend to have a sustainable behavior, as they rely more on transit and non-motorized transport. When it comes to transport planning, groups of interest need and habits knowledge helps to define specific policies and rational use of public resources, in order to build an equally accessible and fair city for all the inhabitants.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	PROBLEMA E SUA RELEVÂNCIA	2
1.2	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	3
1.3	RESSALVAS, DELIMITAÇÕES E PRESSUPOSTOS	4
1.4	ESTRUTURA DA PESQUISA	5
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
2.1	GÊNERO	6
2.2	GÊNERO E DESLOCAMENTO	13
2.3	COMPORTAMENTO EM RELAÇÃO AOS DESLOCAMENTOS	14
2.3.1	Sustentabilidade	15
2.3.2	Número de viagens	16
2.3.3	Modo de transporte	17
2.3.3.1	Quanto ao uso de modos individuais motorizados	17
2.3.3.2	Quanto ao uso de modos não motorizados	20
2.3.4	Tempo de deslocamento	20
2.3.5	Distância de viagem	22
2.3.6	Propósito dos deslocamentos	25
2.3.7	Trabalho	27
2.3.8	Filhos	28
2.3.8.1	Viagens de acompanhamento de dependentes	29
2.3.9	Estrutura da família	30
2.3.10	Complexidade do deslocamento e atividades	31
2.4	TÓPICOS CONCLUSIVOS	32
3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	34
3.1	PESQUISAS ORIGEM-DESTINO (OD)	34
3.2	TRATAMENTO DOS DADOS	38
3.2.1	Variáveis obtidas diretamente	38
3.2.2	Formulação de novas variáveis	40
3.2.2.1	Variáveis relativas às viagens	40
3.2.2.2	Variáveis relativas às pessoas	42
3.3	CÁLCULO DAS DISTÂNCIAS	44
3.4	FATOR DE EXPANSÃO	46
4	ANÁLISES, RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
4.1	FAIXA ETÁRIA, RENDA, ESCOLARIDADE, SITUAÇÃO FAMILIAR E OCUPAÇÃO	48

4.2 FATORES DE EXPANSÃO.....	52
4.3 NÚMERO DE VIAGENS.....	53
4.4 DURAÇÃO DAS VIAGENS	57
4.5 DISTÂNCIA DAS VIAGENS	58
4.6 MODOS DE TRANSPORTE	59
4.7 MOTIVO DE DESLOCAMENTO	65
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	72
REFERÊNCIAS.....	75
ANEXO A – FORMULÁRIO PDTU 2003.....	86
ANEXO B – ABAS PRINCIPAIS BANCO DE DADOS INICIAL.....	88
ANEXO C – INFORMAÇÕES DESTACADAS DO QUESTIONÁRIO PDTU 2003	90
ANEXO D – DISPONIBILIZAÇÃO ABERTA DE DADOS UTILIZADOS NA PESQUISA	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relação do número de artigos, por ano, conjugando as palavras de busca “ <i>travel pattern</i> ” e “ <i>gender</i> ”	3
Figura 2 - Horas dedicadas aos cuidados de pessoas e/ou afazeres domésticos.....	7
Figura 3 - Fluxograma de atividades.....	34
Figura 4 - Área de estudo	37
Figura 5 – Distribuição da variável <i>faixa_idade</i> de respondentes, por sexo	48
Figura 6 - Distribuição da variável <i>grau_instr</i> por sexo.....	51
Figura 7 - Distribuição da variável <i>sit_familiar</i> por sexo	51
Figura 8 - Distribuição da variável <i>cond_atv_1</i>	52
Figura 9 - Distribuição frequências da variável <i>quant_viagem</i>	54
Figura 10 – Frequência relativa da variável <i>modo_agr_2</i> em relação ao total.....	60
Figura 11 - Frequência relativa da variável <i>modo_agr_1</i> em relação ao total	63
Figura 12 - Distribuição frequência <i>motivo_agr_1</i> segundo o sexo segundo o sexo ...	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias da variável <i>sexo</i>	39
Quadro 2 - Categorias da variável <i>sit_familiar</i>	39
Quadro 3 - Categorias da variável <i>cond_atv_1</i>	39
Quadro 4 - Categorias da variável <i>grau_instr</i>	40
Quadro 5 – Categorias da variável modo de transporte agregado 1 (<i>modo_agr_1</i>)	41
Quadro 6 – Categorias da variável modo de transporte agregado 2 (<i>modo_agr_2</i>)	41
Quadro 7 – Categorias da variável motivo de deslocamento (<i>motivo_agr_1</i>).....	42
Quadro 8 – Categorias da variável <i>faixa_idade</i>	43
Quadro 9 - Categorias da variável <i>faixa_renda</i>	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Velocidade média segundo modo de transporte (<i>modo_agr_2</i>)	46
Tabela 2 – Análise um da variável <i>faixa_renda</i>	49
Tabela 3 – Análise dois da variável <i>faixa_renda</i> , por sexo.....	49
Tabela 4 – Renda média por sexo, em reais.....	50
Tabela 5 – Estatísticas das variáveis <i>fexp_viagem</i> e <i>fexp_pess</i>	52
Tabela 6 - Observações da variável <i>quant_viagem</i>	53
Tabela 7 - Perfil pessoas sem deslocamento.....	54
Tabela 8 - Perfil pessoas com deslocamento.....	55
Tabela 9 - Estatísticas descritivas da variável <i>quant_viagem</i>	56
Tabela 10 - Distribuição da variável <i>quant_viagem</i> por sexo	56
Tabela 11 - Média da variável <i>quant_viagem</i> com expansão.....	57
Tabela 12 - Estatísticas da variável <i>tempo_total</i> , em minutos.....	57
Tabela 13 - Estatísticas da variável <i>tempo_medio</i> , em minutos.....	58
Tabela 14 - Tempo médio expandido, em minutos	58
Tabela 15 - Estatísticas da variável <i>dist_total</i>	59
Tabela 16 - Estatísticas da variável <i>dist_media</i>	59
Tabela 17 – Distância de deslocamento média levando-se em conta o fator de expansão, em quilômetros	59
Tabela 18 - Frequência relativa da variável <i>modo_agr_2</i> em relação ao total.....	60
Tabela 19 - Frequência relativa da variável <i>modo_agr_2</i> em relação ao sexo.....	61
Tabela 20 – Frequência relativa da variável <i>modo_agr_01</i> em relação ao total.....	62
Tabela 21 - Frequência relativa da variável <i>modo_agr_1</i> em relação ao sexo.....	63
Tabela 22 – Tempo de deslocamento, em minutos, em cada modo de transporte.....	64
Tabela 23 - Tempo de deslocamento, em minutos com expansão, por modo de transporte	64
Tabela 24 – Distância de deslocamento por modo de transporte, em quilômetros.....	65
Tabela 25 – Distância de viagem, em quilômetros com expansão, por modo de transporte	66
Tabela 26 – Frequência relativa da variável <i>motivo_agr_1</i> , em relação ao total de observações	66
Tabela 27 - Tempo de deslocamento, em minutos, de acordo com motivo.....	68
Tabela 28 - Tempo de deslocamento médio, em minutos com expansão, de acordo com motivo.....	69
Tabela 29 – Distância de viagem de acordo com motivo, em quilômetros	70
Tabela 30 - Distância de viagem de acordo com motivo, em quilômetros	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	<i>Application Programming Interface</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OD	Pesquisa Origem-Destino
ONU	Organização das Nações Unidas
ONU Mulheres	Entidade das Nações Unidas para a Igualdade de Gênero e o Empoderamento das Mulheres
PDTU 2003	Plano Diretor de Transporte Urbano do Rio de Janeiro de 2003
PDTU 2012	Plano Diretor de Transporte Urbano do Rio de Janeiro de 2012
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SM	Salário Mínimo
TNM	Transporte Não Motorizado

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o relatório de perspectivas da urbanização global, em sua revisão de 2018, 55% da população mundial reside em áreas urbanas, e prevê-se que em 2050 este número atinja 68% (ONU, 2018). Ademais, o documento aponta que o nível de urbanização na América Latina já passa de 80%. Além do crescimento da população urbana, adiciona-se o fato da alta taxa de motorização do brasileiro, que em 2014 era 28,1 autos/100 hab. (RIBEIRO, 2015).

O modelo tradicional de planejamento de transporte, muito utilizado no século passado, foi baseado no denominado “prever e prover” (OWENS, 1995): planejar e dimensionar o sistema e infraestrutura de transporte de forma a atender a demanda futura estimada; não havendo preocupação na gestão da mesma, sendo as tendências identificadas somente aceitas (AZEVEDO FILHO, 2012). Soma-se a este fato, a valorização dos modos rodoviários como forma de promoção da mobilidade e a falta de planejamento urbano articulado (GONZALEZ VILLADA; PORTUGAL, 2015). O resultado desse modelo de desenvolvimento baseado na valorização do transporte individual é o aumento dos custos externos do transporte urbano, como congestionamentos, poluição e acidentes de trânsito (VASCONCELLOS; LIMA, 1998) e a conseqüente diminuição da qualidade de vida nas cidades.

Além de todos os problemas que o uso extensivo de automóveis causa, Uteng (2011) argumenta que o crescimento da dependência de automóveis aponta para um desprezo das necessidades de mobilidade das mulheres, tendo em vista que este grupo é relativamente mais dependente do transporte público. Além disso, segundo o autor, a baixa participação de mulheres nas tomadas de decisão em relação aos transportes também contribui para o aumento dessa lacuna.

No Brasil, as mulheres são maioria da população, possuem maior longevidade, têm tido menos filhos, ocupam cada vez mais espaço no mercado de trabalho e, atualmente, são responsáveis pelo sustento de 37,3% das famílias (Portal Brasil, 2015). Entretanto, verifica-se historicamente que elas ainda enfrentam maiores dificuldades no mercado de trabalho, tanto para obter uma ocupação, quanto para mantê-la, principalmente por receberem menores salários que homens (DIEESE, 2013). Uteng (2011) entende que essas diferenciações encontradas, principalmente em regiões em desenvolvimento, podem ser também resultantes de construções ideológicas, onde: o homem é concebido

como mais móvel e chefe de família, ao passo que mulheres devem ser mais estáticas e exercerem a função de dona de casa.

1.1 Problema e sua relevância

No final do ano de 2015 as Nações Unidas lançaram os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Dentre os 17 ODSs, um trata especificamente da igualdade de gênero; entretanto, de acordo com a ONU Mulheres (2018), as desigualdades de gênero se manifestam em todas as dimensões do desenvolvimento sustentável. Por exemplo, quando um agregado familiar não consegue ter acesso a comida suficiente, as mulheres são muitas vezes as primeiras a passar fome (ONU MULHERES, 2018). Ademais, enquanto as meninas estão cada vez melhores na escola e na universidade que os meninos, isso não é traduzido em igualdade de gênero no mercado de trabalho. O *gap* salarial entre homens e mulheres, no mundo, é de 23% e, sem uma ação decisiva, serão necessários cerca de 68 anos para atingir paridade (ONU MULHERES, 2018).

O recorte do gênero dentro do transporte tem sido objeto de diversos estudos (CRANE, 2007; HANSON; PRATT, 1995; JOHNSTON-ANUMONWO, 1992; NOACK, 2010; ROSENBLOOM; BURNS, 1993). Pesquisas buscam compreender: a influência da composição familiar nos deslocamentos realizados (FAN, 2017; FENG et al., 2015), se a presença ou ausência de filhos motivam mudanças nas viagens familiares (SCHEINER, 2016a; SCHEINER; HOLZ-RAU, 2017), como o gênero pode estar relacionado ao cumprimento de metas de sustentabilidade (HANSON, 2010; KRONSELL; ROSQVIST; HISELIUS, 2015), além das diferenças de padrão de viagem em relação ao gênero que podem ser encontradas dentro de uma unidade territorial (KWAN; KOTSEV, 2015; SUN; LI, 2015). A Figura 1 demonstra o número crescente de estudos na área de mobilidade e gênero, relacionando o número de artigos, por ano, em uma busca na base *Web of Science* conjugando as palavras de busca “*travel pattern*” e “*gender*” – a busca por artigos aconteceu ao longo do mês de abril de 2017.

Nos últimos 20 anos, de acordo com Mahadevia e Advani (2016), a mobilidade das mulheres e as distâncias percorridas por elas, em termos per capita, aumentaram mundialmente, principalmente em países desenvolvidos ou em rápido desenvolvimento. O *Transportation Research Board* (2006) discorre que apesar de não existirem dúvidas de que os padrões de viagem masculinos e femininos no nível agregado estejam caminhando para uma convergência, estes ainda estão distantes da igualdade. Assim,

quando levado em conta o contexto socioeconômico, juntamente com projeções e tendências, confirma-se que a diferença entre os gêneros ainda é evidente e tem efeitos sobre os padrões de mobilidade (CIVITAS, 2014). Cita-se, por exemplo, o fato que as mulheres ainda destinam mais tempo em tarefas e responsabilidades domésticas que seus parceiros, o que acaba por criar restrições de tempo e de disponibilidade para o mercado de trabalho (EUROPEAN COMMISSION, 2014).

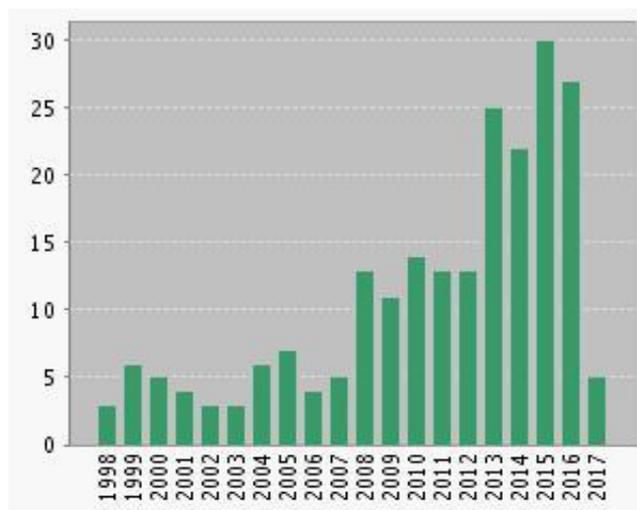


Figura 1 - Relação do número de artigos, por ano, conjugando as palavras de busca “*travel pattern*” e “*gender*”

April (2016) ressalta que, em comparação aos homens, os valores femininos são mais centrados no meio ambiente, tendo em vista que elas apresentam atitudes positivas em relação aos limites de velocidade, às medidas de controle de congestionamentos e outras iniciativas orientadas à promoção de um sistema de transporte sustentável. Islam (2015) discorre que os benefícios da redução da desigualdade de gênero não é limitada somente ao aspecto da proteção ambiental, podendo ser estendida até em termos de distribuição de renda igualitária.

1.2 Objetivos e justificativas

Dentro do contexto exposto, esse trabalho tem como principal objetivo demonstrar como o padrão de viagem pode variar de acordo com o gênero, tendo como estudo de caso a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Isso se desdobra em três objetivos específicos:

- a) discutir os fatores que, aliados ao gênero, influenciam esta diferenciação;

- b) caracterizar as particularidades das diferenças de gênero dentro da região escolhida.

Crane (2007) argumenta que apesar das melhoras na disparidade entre gêneros, como: aumento do número de mulheres empregadas em cargos executivos, superioridade feminina nas taxas de matrícula em faculdades, ainda persiste um distanciamento em termos de mobilidade. Este *gap* reforça o argumento que as necessidades femininas no transporte requerem atenção separada, mesmo que aconteça uma aproximação de oportunidades dentro do mercado de trabalho (Rosenbloom, 2006). Mahadevia e Advani (2016), ao assumirem que as mulheres possuem necessidades de deslocamento diferentes dos homens, alegam que este fato justifica uma revisão das políticas de transporte de forma que sejam levadas em consideração as particularidades encontradas.

O desafio reside, então, em planejar e tornar os transportes mais neutros em termos de gênero (EUROPEAN COMMISSION, 2014), atendendo assim tanto as necessidades femininas quanto masculinas. É neste ponto que residem as contribuições da dissertação proposta: auxiliar na caracterização da mobilidade segundo o gênero, principalmente da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, e fornecer atributos que podem tornar a mobilidade igualitária.

1.3 Ressalvas, delimitações e pressupostos

O estudo será focado somente na RMRJ, em razão da disponibilidade dos dados necessários para a concretização da pesquisa e da possível particularidade do fenômeno que se espera estudar. Não será considerado a base de dados disponível do PDTU 2012, em razão de diversos problemas encontrados em seu banco.

Pelo fato da pesquisa utilizar as informações de dados secundários, algumas considerações de interseccionalidade não poderão ser realizadas em razão da limitação do banco de dados.

Por fim, as informações relativas a gênero provem quase que unicamente da variável sexo, esta apresentada de forma binária no formulário e resultado de um julgamento visual por parte do entrevistador. Dessa forma, não há desligamento da leitura binária de gênero. Entretanto, ao conectar a variável sexo com outras (como situação familiar

ou condição de atividade), pode apontar na direção de discutir o gênero para além do sexo na área dos transportes.

1.4 Estrutura da pesquisa

A dissertação está estruturada em cinco capítulos. O primeiro, o introdutório, apresentando os objetivos, justificativas e o problema a ser abordado. O segundo capítulo trará a revisão de literatura no que tange aos principais conceitos que são explorados: iniciando com a definição do que se deve entender por gênero, sendo seguido por uma reflexão sobre o tema de gênero e deslocamento. No terceiro capítulo será apresentado o procedimento metodológico adotado para o estudo de caso. Ao longo deste serão discutidos os conceitos de pesquisa origem-destino, o banco de dados escolhido e as variáveis criadas. O quarto capítulo traz os resultados obtidos, as análises e discussões. No quinto, e último capítulo, são feitas as considerações finais deste trabalho e recomendações de pesquisas futuras. Por fim, o trabalho ainda conta com quatro anexos: Anexo A expondo o formulário utilizado na pesquisa OD domiciliar de 2003 da região metropolitana; Anexo B exibindo a captura de tela das abas principais do banco de dados inicial disponibilizado em formato .mdb; Anexo C sendo um complemento do anterior apresentando-se como dicionário de variáveis do Banco de Dados (BD) semente; e Anexo D contendo o endereço do repositório público para disponibilização aberta de dados utilizados e gerados por meio desta dissertação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Gênero

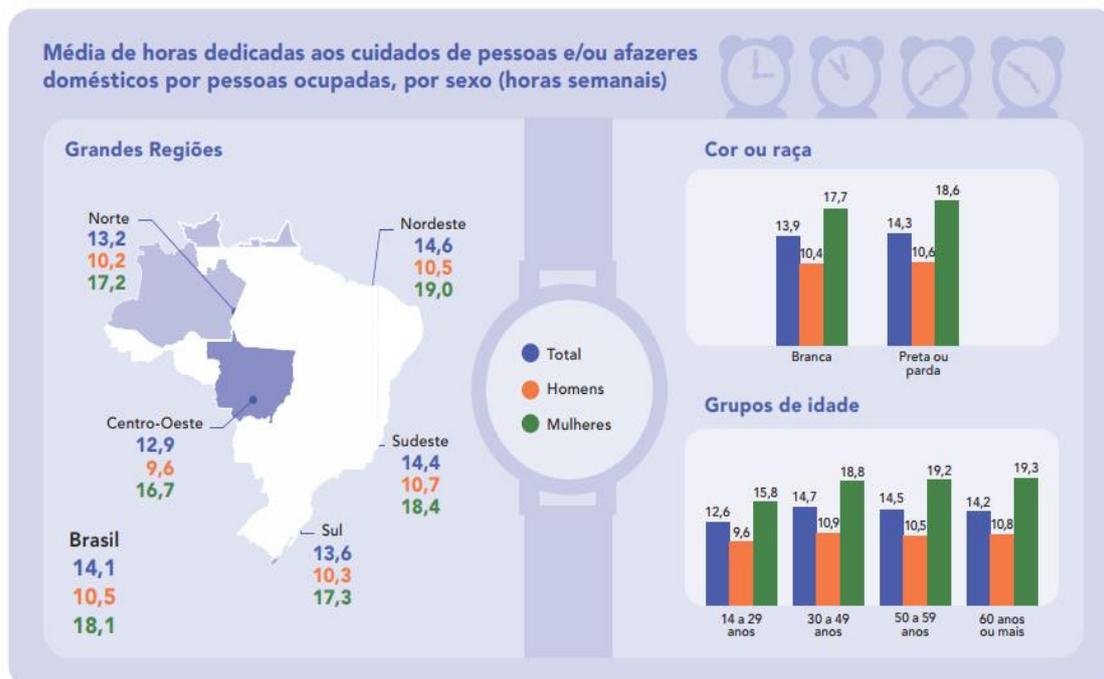
A teoria da responsabilidade doméstica afirma que as mulheres não podem buscar livremente oportunidades de emprego como resultado das realidades logísticas e expectativas sociais de gênero relacionadas à assistência familiar e outros trabalhos domésticos (HALEY-LOCK; TIMBERLAKE, 2013). Os autores ainda complementam que as exigências de ser esposa e mãe, intensificadas pelas expectativas sobre como desempenhar esses papéis, exercem pressão sobre algumas mulheres para limitar sua participação na força de trabalho em prol do cumprimento das responsabilidades domésticas (HANSON, 2010; JOHNSTON-ANUMONWO, 1992; RAPINO; COOKE, 2011).

Ainda acerca desse assunto, Silm, Ahas e Nuga (2013) ressaltam que o comportamento de gênero reflete as atitudes da sociedade - como homens ou mulheres devem se portar e, de acordo com isso, que tipo de espaços de atividade acabam por ter. Estudos em sociedades ocidentais democráticas e liberais mostram que, apesar da promoção da igualdade de gênero, as desigualdades ainda persistem. Noack (2010) adiciona que a participação na força de trabalho das mulheres é cada vez mais vista como normal, embora as atitudes e princípios de gênero, como a ideologia da “dona de casa”, não tenham se tornado obsoletos. As mulheres, especialmente as mães, tendem a colocar suas carreiras e suas próprias atividades de lazer de lado para atender às suas responsabilidades domésticas (NOACK, 2010). A Figura 2 ilustra, com dados brasileiros, a alocação de tempo para atividades de cuidado, através deste percebe-se que as mulheres dedicam cerca de 73% a mais de horas do que os homens (18,1 horas contra 10,5 horas) a esse tipo de atividade.

No caso da Europa, existe a predisposição que mulheres, especialmente as mães, estejam alocadas em posições de dedicação em tempo parcial e recebem, em média, 16% a menos que homens por hora de trabalho, resultando em uma diferença ao final dos anos ativos de 41% (UNIÃO EUROPEIA, 2015). O Gráfico 1 confirma que a tendência europeia também pode ser observada no Brasil: percebe-se um percentual mais elevado de mulheres que trabalha em período parcial, de até 30 horas, quando comparado com os homens. Teixeira e Junior (2016) adicionam que apesar da melhora, mesmo que sutil, nos últimos anos da taxa de atividade feminina, em via de regra elas

ainda permanecem em trabalhos precários e inseguros e em setores com predominância feminina.

Figura 2 - Horas dedicadas aos cuidados de pessoas e/ou afazeres domésticos



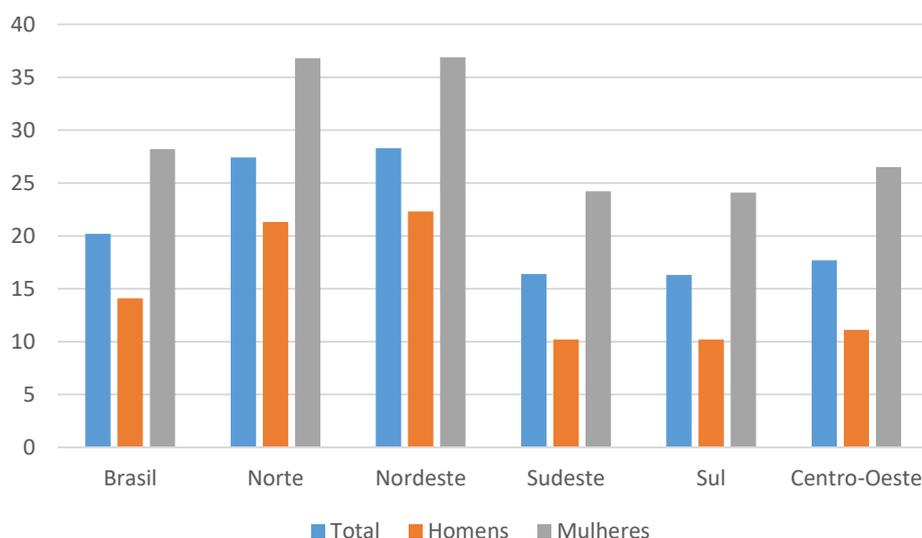
Fonte: IBGE (2018)

Svab (2016) conclui que a ampliação das funções desempenhadas pelas mulheres tem influência sobre as relações de poder dentro de sua moradia, moldando “necessidades, interesses, atividades e padrão de viagens dos integrantes da família, a partir das identidades de gênero constituídas, forjadas pelos comportamentos de indivíduos e da relação de poder estabelecida entre eles”.

O inglês, em especial o inglês americano, distingue *sex* e *gender* (HARAWAY, 2004), com o primeiro sendo conectado à anatomia, e o segundo possuindo sentido ampliado, ligado à uma construção social de identidade (SVAB, 2016). Moraes (1998) discute que “*gender* é um substantivo que designa exatamente a condição física e/ou social do masculino e do feminino, a palavra gênero, em português, é um substantivo masculino que designa uma classe que se divide em outras, que são chamadas espécies”. De fato, o Dicionário Aurélio (2018) define gênero como “conjunto de propriedades atribuídas social e culturalmente em relação ao sexo dos indivíduos”; já o dicionário Michaelis (2018) menciona, entre as diversas definições apresentadas, “grupo de seres ou objetos de mesma origem, de iguais ou semelhantes características essenciais ou de uma ou mais particularidades similares”. Em função das diferentes formas de emprego do termo

em português surge uma confusão que estimula “uma constante necessidade em definir o que é gênero, sempre que utilizamos essa categoria em português” (MORAES, 1998). Heilborn (1992) entende que gênero é um conceito que inclui o sexo biológico, investido dos valores e atributos que a cultura lhe oferece. De forma complementar, Moraes (1998) adiciona que o nosso entendimento de “homem e mulher não é produto da sexualidade biológica, mas sim de relações sociais baseadas em distintas estruturas de poder”. De acordo com Fausto-Sterling (2002), “aqueles sinais e funções corporais que definimos como masculinos e femininos já vem misturados em nossas ideias sobre o gênero”. Svab (2016) defende que a evolução do conceito de gênero mescla-se à história do feminismo, dessa forma julga-se necessária uma revisão acerca das chamadas ondas deste movimento.

Gráfico 1 - Proporção de ocupados em trabalho por tempo parcial, na semana de referência, por sexo (%)



Fonte: IBGE (2018)

A “primeira onda” feminista ocorreu entre o final do século 19 e início do século 20. Sendo reivindicados o direito ao voto, o acesso à educação, posses e bens. Na época, era questionado: “se a subordinação da mulher não é justa, nem natural, como se chegou a ela, e como ela se mantém?” (PISCITELLI, 2009). A antropóloga Margareth Mead, em 1930, contribuiu para a discussão ao publicar seu livro *Sexo e temperamento em três sociedades primitivas*. Neste, ela demonstra que as características ditas masculinas ou femininas são influências culturais e sociais, e que não se restringem somente às diferenças biológicas (MEAD, 2000). Seguindo a ideia de que toda cultura determina, de algum modo, os papéis dos homens e das mulheres, apresenta-se o

conceito da “construção cultural da diferença sexual” que ocorreria através da socialização – inserção das normas sociais relativas ao papel masculino e feminino. Apesar da concepção possibilitar o questionamento acerca das suposições biológicas dos comportamentos de homens e mulheres, esta falha pois não analisa sob a ótica das relações diferenciadas de poder, e entre as desigualdades que surgem deste (PISCITELLI, 2009).

O livro *O segundo sexo*, de Simone de Beauvoir, pode ser considerado como o marco da “segunda onda feminista” (PISCITELLI, 2009). Já nos primeiros parágrafos a autora enfatiza que “ser mulher” é uma construção social:

Ninguém nasce mulher: torna-se mulher. Nenhum destino biológico, psíquico, econômico define a forma que a fêmea humana assume no seio da sociedade; é o conjunto da civilização que elabora esse produto intermediário entre o macho e o castrado que qualificam de feminino (BEAUVOIR, 1967, p. 09).

Na concepção de Beauvoir, era importante a eliminação da dominação existente, entretanto era necessário também enfrentar os aspectos sociais que posicionavam as mulheres em posição inferior. A filósofa e escritora defendia torná-las autônomas através: da defesa de uma educação igualitária, do controle de fertilidade, do fim do casamento com caráter opressivo, de normas de conduta semelhantes e de oportunidades de trabalho em profissões e cargos dignos e bem remunerados.

O pensamento da segunda onda era de unificação, a exemplo das palavras de ordem “*sisterhood is powerful*”. Tinha-se a ideia de que, apesar da subordinação feminina variar de acordo com a época histórica e o local, ainda existe algo que une todas elas: a opressão com base no sexo. Dessa forma, as feministas buscaram formular ferramentas teóricas para fundamentar as causas e origens dessa subordinação, os termos e conceitos de patriarcado, opressão e categoria “mulher” passam a ser utilizados amplamente por estas (PISCITELLI, 2009).

O patriarcado é entendido como um pacto masculino para garantir a opressão das mulheres (HARTMANN, 1976), Saffioti (2004) complementa que a hierarquia existente entre os homens e a solidariedade entre os mesmos, os proporcionam a capacidade de estabelecer e manter o controle sobre as mulheres. Ainda acerca da definição de patriarcado, o trecho do livro *Gênero, patriarcado e violência* de Saffioti traz algumas observações necessárias:

Tão-somente recorrendo ao bom senso, presume-se que nenhum(a) estudioso(a) sério(a) consideraria igual o patriarcado reinante na Atenas clássica ou na Roma antiga ao que vige nas sociedades urbano-industriais no Ocidente. Mesmo tomando só o momento atual, o poder de fogo do patriarcado vigente entre os povos africanos e/ou muçulmanos é extremamente grande no que tange à subordinação das mulheres aos homens. Observam-se, por conseguinte, diferenças de grau de domínio exercido por homens sobre mulheres. A natureza do fenômeno, entretanto, é a mesma. Apresenta a legitimidade de que lhe atribui sua naturalização. (SAFFIOTI, 2004, p. 101)

De acordo com Bittencourt (2015) neste segundo momento, ainda há a “contribuição do questionamento da dicotomia artificial dos espaços públicos e privados, ressaltando que o “pessoal” ou o privado são espaços políticos e que devem ser desvelados”. As mulheres eram encorajadas a questionar qualquer atividade que preservasse a dominação masculina independente do ambiente de ocorrência; além de ser defendida a releitura da história e da política sob o ponto de vista feminino, conforme é justificado por SAFFIOTI (2004, p. 104):

Além de empoderar a categoria mulheres, e não apenas mulheres, o conhecimento de sua história permite apreensão do caráter histórico do patriarcado. E é imprescindível o reforço permanente da dimensão histórica da dominação masculina para que se compreenda e se dimensione adequadamente o patriarcado.

Piscitelli (2009) argumenta que a utilização e surgimento do termo gênero se deve à pensadoras feministas que buscavam “demonstrar o procedimento de naturalização mediante o qual as diferenças que se atribuem a homens e mulheres são consideradas inatas, derivadas de distinções naturais, e as desigualdades entre uns e outras são percebidas como resultado dessas diferenças”, além de representar uma ferramenta alternativa aos conceitos e categorias já existentes que eram considerados problemáticos, a exemplo do termo patriarcado. Para a autora, a palavra sexo, dentro da ciência e na linguagem cotidiana, também tem como função denotar essas diferenciações inatas e biológicas. Em razão desse fato, as feministas passaram a utilizar a palavra para referir ao caráter cultural e social das diferenciações entre homens e mulheres, e entre as concepções acerca do que é feminino e masculino.

O conceito de gênero difundiu-se amplamente após a publicação de “*O tráfico de mulheres: notas sobre a economia política do sexo*” de Gayle Rubin, em 1975 (SVAB,

2016). Rubin (1975) elaborou o conceito denominado sexo/gênero tendo como base na leitura de diversos autores, mas em particular as formulações do antropólogo francês Lévi-Strauss. Levi-Strauss (1982) idealizou a chamada teoria do parentesco, na qual buscava entender o que difere o homem dos animais, a passagem da natureza à cultura; o autor argumenta que entre os humanos existem diferentes padrões de comportamentos, organizações sociais, línguas e regras específicas, entretanto o ponto comum entre eles é o tabu do incesto. Dessa forma, deve-se formar então casais de famílias diferentes, o casamento passa a figurar como um importante dispositivo de aliança entre elas: os homens de cada família devem abrir mão de suas filhas ou irmãs para que estas se casem com integrantes masculinos de uma família distinta, e eles também receberão de outro grupo familiar suas futuras esposas – Strauss enxerga neste processo a “troca de mulheres”.

A existência de uma divisão sexual do trabalho é identificada por Levi-Strauss (1982), esta é caracterizada pela atribuição de tarefas específicas para homens e mulheres, entretanto sua premissa básica de viabilidade obriga que se constitua um casal de sexos diferentes, estabelecendo uma dependência entre eles. Rubin (1975, p. 15) discute que na divisão sexual do trabalho, fundamental para o parentesco, origina-se o gênero:

A divisão sexual do trabalho pode, portanto, ser vista como um “tabu”: um tabu que divide o sexo em duas categorias mutuamente excludentes, um tabu que exacerba as diferenças biológicas entre os sexos e que, portanto, cria o gênero. A divisão de trabalho também pode ser vista como um tabu contra outros arranjos sexuais que não aqueles que tenham pelo menos um homem e uma mulher, o que obriga ao casamento heterossexual.

Apesar da grande repercussão do pensamento sexo/gênero de Rubin, este também foi alvo de várias críticas durante a década de 1980 (PISCITELLI, 2009). A grande bandeira da segunda onda de identidade única entre as mulheres acabava por não analisar à fundo as diferenças de vivência, as implicações individuais e subjetivas dentro da categoria, nessa conjuntura então qualificou-se a “terceira onda do feminismo” ou “feminismo da diferença”.

De acordo com Bittencourt (2015), as autoras dessa onda formulam novas “categorias de análise à dominação masculina na atualidade e propõem a ressignificação dos gêneros numa perspectiva pós-identitária, como a Teoria Queer¹”.

Passou a ser reconhecido, por exemplo, que a experiência de vida de uma mulher negra ou latina é diferente de uma mulher branca, sendo configurada a interseccionalidade. Crenshaw (2002) define que a interseccionalidade tem como objetivo analisar a interação entre diferentes eixos de subordinação e “trata especificamente da forma pela qual o racismo, o patriarcalismo, a opressão de classe e outros sistemas discriminatórios criam desigualdades básicas que estruturam as posições relativas de mulheres, raças, etnias, classes e outras”.

Sintetizando a trajetória do conceito de gênero, vemos que um termo, que se difundiu aludindo às diferenças e desigualdades que afetam as mulheres, adquire outros sentidos. Continua referindo-se a diferenças e desigualdades e, portanto, continua tendo um caráter político. Entretanto, nas suas reformulações, o conceito de gênero requer pensar não apenas nas distinções entre homens e mulheres, entre masculino e feminino, mas em como as construções de masculinidade e feminilidade são criadas na articulação com outras diferenças, de raça, classe social, nacionalidade, idade; e como essas noções se embaralham e misturam no corpo de todas as pessoas, inclusive aquelas que, como intersexos, travestis e transexuais, não se deixam classificar de maneira linear como apenas homens ou mulheres (PISCITELLI, 2009, p. 147).

Neste estudo, assim como o realizado por Zhong, Wu e Hunt (2012), o gênero serviu como uma variável de *proxy* para as responsabilidades sociais esperadas dos indivíduos em estudo, o que pressupõe que as mulheres deveriam assumir mais responsabilidades de suporte familiar, ao passo que os homens devem ser responsáveis por mais responsabilidades fora do agregado familiar.

¹ A teoria *Queer* teve início na década de 1960, estando associada aos novos movimentos sociais e à contracultura. Tais movimentos enfatizavam o privado como político e que as desigualdades iam além da esfera econômica e, em alguns casos, focavam o corpo, a sexualidade e o desejo. Essa teoria se fortaleceu nos anos 1980 com a epidemia de Aids nos Estados Unidos. A ideia por trás do *Queer Nation* era a de que parte da nação foi rejeitada, foi humilhada, considerada abjeta, motivo de desprezo e nojo, medo de contaminação. É assim que surge o *queer*, como reação e resistência a um novo momento biopolítico instaurado pela Aids. Existe uma receptividade com aqueles deslocados do movimento homossexual, como travestis, transexuais, não brancos, que não eram considerados dignos para integrarem o movimento. (MISKOLCI, 2012, p. 02).

2.2 Gênero e deslocamento

De acordo com Rosenbloom (2004), décadas atrás, a maioria da força de trabalho era masculina, logo era possível identificar, com facilidade, por que homens e mulheres possuíam diferentes padrões de viagem. Assim, a viagem da maioria dos homens foi moldada pela sua necessidade de deslocamento ao local de trabalho – normalmente, distante de suas residências, enquanto que a maioria das mulheres foi moldada por suas responsabilidades domésticas e de assistência aos seus dependentes, geralmente perto de suas casas.

Conforme comentado na seção anterior, a segunda onda do movimento feminista encorajou o estudo da realidade feminina em diferentes locais de vivência, e é neste espaço que, na metade da década de 70, foi iniciado um esforço em compreender a forma como as restrições espaciais contribuem no processo de segregação ocupacional feminina. Hanson e Pratt (1995), discutem que entre 1970 e metade da década de 80, um grande número de estudos analisando as *space-time geographies* e jornadas de trabalho-casa femininas foram realizados. Através destes, notou-se que elas tendem a se deslocar de forma diferente dos homens: frequência menor, distâncias menores, e escolhas modais distintas. Ademais, foram exploradas as consequências desses padrões no acesso à serviços e ao mercado de trabalho. Gradualmente, deu-se início ao estudo da relação existente entre tempo/distância de deslocamentos diários e a segregação espacial existente em “empregos mais femininos” (HANSON; PRATT, 1995).

De Madariaga (2016) introduz o conceito chamado “mobilidade do cuidado”, que apresenta a necessidade de quantificar, acessar e fazer visível as viagens diárias associadas ao trabalho do cuidado. Para a autora, o trabalho do cuidado é entendido como uma ocupação não-remunerada de adultos em benefício de crianças ou outros dependentes, incluindo a manutenção do domicílio. Esse tipo de emprego não recebe compensação econômica e também não é incluído nos cálculos de PIB – exceto quando realizados remuneradamente – mas requerem esforço diário, tempo, habilidade e dedicação. São consideradas as atividades de cuidados infantis, manutenção do lar, cozinhar, lavanderia, passagem de roupas, limpeza da casa, compras e serviços, cuidado de animais domésticos, auxílio informal em outros domicílios, reparos, organização e viagens relacionadas às atividades citadas.

Considerar que mulheres se dedicam mais à estas atividades de cuidado que homens, e menos tempo que eles ao trabalho remunerado e em atividades de lazer, implicam que o trabalho do cuidado é uma das chaves para equidade no transporte; tendo em vista que várias das atividades relacionadas a essa ocupação requerem um deslocamento para serem acessadas (DE MADARIAGA, 2016). Dessa forma, de acordo com a idealizadora, o conceito de mobilidade do cuidado, desafia as atuais prioridades na elaboração de políticas de transporte e de planejamento urbano, onde os deslocamentos por motivo trabalho são considerados os principais e de maior volume, pois, aparentemente, a maioria das viagens são realizadas por esse propósito. Ao se utilizar o conceito apresentado, percebe-se que, de fato, o trabalho seria um dos dois principais motivos, ao lado das viagens de cuidado.

Quando consideramos as diferenças encontradas dentro dos padrões de viagem entre os gêneros considerados neste trabalho, é possível perceber na literatura um agrupamento dessas diferenciações segundo sustentabilidade, número de viagens, modo de transporte, tempo de deslocamento, distâncias percorridas, propósito dos deslocamentos, tipo e local de trabalho, influência da presença de filhos, estrutura da família e responsabilidades domésticas. Dessa forma, optou-se por apresentar cada uma dessas diferenciações em tópicos separados.

2.3 Comportamento em relação aos deslocamentos

Nesta parte final da revisão bibliográfica será apresentado um compilado dos principais conceitos e discussões resultantes de uma busca de periódicos indexados em bases de dados, segundo as palavras-chave “*travel pattern*” e “*gender*”, resultando 232 artigos. Após a primeira filtragem, regulando apenas pelo título do trabalho, restaram 141 publicações. O segundo filtro consistiu em analisar somente os artigos mais recentes com o limite de publicação fixado para 2007. A etapa final se baseou na leitura do resumo, conclusões e, se necessário, do texto integral. Ao final, através deste sistema de seleção, restaram 55 publicações.

Importante acrescentar que a revisão não esteve limitada somente ao critério de seleção delineado anteriormente, e que não se descartou a utilização do que Van Wee e Banister (2015) chamam de *Snowballing*, ou seja, utilização das referências presentes nos artigos selecionados para ampliar o escopo da pesquisa.

2.3.1 Sustentabilidade

Quando analisado o comportamento de deslocamento sob a perspectiva de gênero, assume-se que os hábitos feminino, em termos gerais, estão mais de acordo com o que é requerido para uma transição para uma sociedade alinhada às metas de clima e sustentabilidade (KRONSELL; ROSQVIST; HISELIUS, 2015).

De acordo com Kronsell, Rosqvist e Hiselius (2015), em um estudo de caso da Suécia: as emissões derivadas do deslocamento de mulheres são 70% menores que as masculinas; 80% das mulheres estavam dispostas a reduzir o uso do carro particular de forma a diminuir as emissões de CO₂, contra 66% dos homens; e 75% das mulheres, em comparação com 53% dos homens, declararam que estariam dispostas a aumentar o uso do transporte público para reduzir as emissões de CO₂ de seus deslocamentos. Hanson (2010) acrescenta que, por vezes, as vinculações das características de mobilidade das mulheres com os objetivos de sustentabilidade referem-se apenas à duas das suas três dimensões: ambiental (uso reduzido de petróleo, menores emissões de carbono) e econômica (uso eficiente dos recursos através da redução ou eliminação de congestionamento, expansão urbana, acidentes). Ao passo que, a terceira dimensão, a meta de alcançar justiça social e equidade permanece sem menções.

Miralles-Guasch e Marquet (2015) fazem uma crítica à literatura que no momento em que apontam o padrão de viagem feminino se aproximado ao masculino – com viagens mais rápidas, cobrindo maiores distâncias e dependência do automóvel particular – denotam esse comportamento como totalmente positivo ao creditar a ele maior liberdade individual, melhores oportunidades de emprego e uma inclusão social; contribuindo, assim, em parte para a redução da marginalização e da exclusão que as mulheres sofreram. No entanto, ainda de acordo com os autores, sob o ponto de vista sustentável, essa avaliação contradiz o fato de que os meios de transporte menos poluentes, aqueles que consomem menos energia e oferecem maiores níveis de acessibilidade e inclusão social, são precisamente os modos não motorizados e públicos.

No estudo em cidades indianas de Mahadevia e Advani (2016), por exemplo, concluiu-se que as mulheres nessas cidades apresentam deslocamentos de caráter sustentável devido às suas distâncias de viagem serem curtas, suas taxas de viagem baixas e ter a caminhada como o modo de transporte principal. Nesse caso, retratando um possível caso de imobilidade e isolamento destas mulheres, tendo em vista que grandes

proporções de mulheres, independente do grupo de renda estudado, realizam seus deslocamentos andando, e quando observados os grupos de baixa renda essa taxa é ainda maior. Segundo os autores, essas últimas somente se deslocam desta forma devido à falta de opção.

2.3.2 Número de viagens

Em relação ao número de viagens realizadas, Hanson (2010) salienta que a preocupação com a equidade na mobilidade e na acessibilidade conduz à necessidade de investigar se o nível de mobilidade inferior reflete uma escolha ou restrição; deve-se perguntar “quando e onde ela é imposta ou escolhida?”.

Considerando o caso da imobilidade em países árabes, de acordo com Elias, Benjamin e Shiftan (2015), 20% das mulheres não realizaram deslocamentos no dia da pesquisa, em contraste com 6% dos homens. No caso da Espanha, os resultados apresentados por Miralles-Guasch e Marquet (2015) apontam que mais mulheres se enquadram no grupo de pessoas que não se deslocaram no dia anterior à pesquisa – 5,7% em comparação com 4,6% dos homens, uma diferença que aumenta com a idade e é maior nas áreas rurais. Em Novi Sad - Sérvia, no dia da pesquisa, 7,13% e 5,74%, respectivamente, das mulheres e homens pesquisados não fizeram nenhuma viagem (BASARIC *et al.*, 2016).

Partindo para uma análise do número de viagens realizadas por dia, tem-se que em Hong Kong, homens têm mobilidade superior às mulheres, 3,17 e 3,04 viagens por dia, respectivamente (LOO; LAM, 2013). No caso de Tallin – Estônia, a análise dos diários de viagem apontou que o número médio diário de viagens é significativamente diferente para os entrevistados do gênero masculino e feminino, com eles realizando mais viagens que elas – 3,4 e 2,7 (SILM; AHAS; NUGA, 2013). Nos países árabes, tem-se também homens com maior número de viagem (ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015). Mahadevia e Advani (2016) salientam que em Rajkot - Índia, além da mobilidade feminina na cidade ser reduzida, aquelas que se encontram em grupos de baixa renda ainda são mais restringidas.

Em uma análise das pesquisas de viagem ao longo dos últimos 20 anos da região de Paris; Aguiléra, Massot e Proulhac (2009), concluíram que à primeira vista as diferenças entre trabalhadores masculinos e femininos que vivem na região diminuíram. Nos dias úteis, ambos realizam o mesmo número de viagens (3,8), mas as mulheres viajam

distâncias mais curtas (22,3 km para mulheres, 30,7 km para homens). Apesar do mesmo número de viagens nos dias úteis, elas realizam menos viagens a trabalho (1,36 para mulheres e 1,57 para homens) e mais viagens não relacionadas ao seu emprego (1,05 para mulheres, 0,83 para homens). Em relação aos deslocamentos não relacionados ao trabalho, em especial nos dias úteis, foi relatada uma correlação com a jornada de trabalho: mulheres que trabalham em tempo parcial realizam 1,64 viagens, enquanto aquelas com empregos em tempo integral têm média de 1,34 viagens. Na opinião dos autores, esse fato pode significar que trabalhar meio período está relacionado a realizar mais tarefas domésticas e familiares, pois mesmo quando estas trabalham em tempo integral, ainda realizam um número maior de viagens não relacionadas a trabalho que homens.

Alguns resultados contrariam a conclusão usual que homens se deslocam mais que mulheres. Sánchez, Isabel e Maeso González (2014), utilizando dados da Pesquisa de Uso do Tempo 2009-2010 do Instituto Nacional de Estatística da Espanha, concluíram que, no país, o número médio de viagens em um dia de semana por pessoa é de 3,57, sendo 3,66 para mulheres e 3,48 para homens. Feng *et al.* (2015) argumentam que pelo fato de, na China, o trabalho em tempo parcial ser raro, as mulheres trabalhadoras precisam se deslocar diariamente. Dessa forma, ao comparar o número de viagens dos dois gêneros, tem-se que elas realizam mais viagens por dia, sendo a maioria por motivos de compras, e em menor quantidade as viagens de lazer. Além disso, as frequências diárias de viagens das mulheres variam mais do que as dos homens, sugerindo que as variadas responsabilidades domésticas influenciam as mulheres mais profundamente. Observa-se, também nesse país, que as mulheres se deslocam do trabalho para o domicílio durante o intervalo do almoço, no caso de famílias formadas por jovens.

2.3.3 Modo de transporte

2.3.3.1 Quanto ao uso de modos individuais motorizados

A utilização do transporte individual motorizado tende a ser maior entre o gênero masculino (ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015; KRONSELL; ROSQVIST; HISELIUS, 2015; MAHADEVIA; ADVANI, 2016; TRAN; SCHLYTER, 2010; SCHAFFER; SCHULZ, 2008). Conforme é discutido por Siren e Haustein (2013), no caso da Dinamarca, a taxa de pessoas com carteira e que dirigem com grande frequência durante a semana é também maior entre os homens. Os autores complementam que para cada tipo de atividade, eles sempre utilizavam mais o carro como motorista.

Em Tel Aviv, de acordo com Prashker, Shiftan e Hershkovitch-Sarusi (2008), o automóvel particular é o modo dominante tanto para homens quanto para mulheres, mas a participação deles é significativamente maior – 54% contra 33%. Por outro lado, o ônibus, que é o segundo modo mais usado para ambos os gêneros, tem uma participação significativa maior entre as mulheres – 23% contra 11%. Da mesma forma, caminhar, o terceiro modo mais popular tem uma participação de significância estatisticamente maior entre as mulheres indicando que as mulheres residem próximas ao local de trabalho (PRASHKER; SHIFTAN; HERSHKOVITCH-SARUSI, 2008).

Noack (2010) discute que existe a tendência de que, em uma casa com somente um automóvel, o marido, sendo o chefe de família, é considerado o cônjuge com direito ao uso deste, alocando a parceira ao uso de meios alternativos de transporte ou a abstenção de viajar. Kronsell, Rosqvist e Hiselius (2015) concordam que o uso do carro é predominantemente masculino, mesmo em domicílios onde existe a disponibilidade de mais de um veículo na garagem. Entretanto, argumenta que esse fato indica que a diferença de gênero vai além de fatores socioeconômicos, ela seria uma escolha. No caso do Irã, embora as donas de casa e mães tenham sido alocadas para a maior parte das atividades fora do domicílio, os carros foram destinados principalmente aos homens (ARMAN; KALANTARI; MOHAMMADIAN, 2015). Em adição, as mulheres recém-casadas e sem filhos tiveram a menor porcentagem de uso do carro dentro do domicílio, um resultado significativamente diferente quando comparado àquelas com uma ou mais crianças – indicando que a presença de filhos pode influenciar na decisão de alocar o carro para um dos membros da família.

Elias; Benjamin e Shiftan (2015) discorrem que nas sociedades árabes-israelitas as mulheres são as principais responsáveis pelos serviços de cuidados domésticos. As responsabilidades resultantes dessa tarefa combinadas ao baixo acesso ao automóvel particular, às normas sociais que desencorajam as mulheres a dirigir, criam severas restrições ao desenvolvimento de outras atividades. Assim, a possibilidade de acesso às oportunidades dentro do espaço urbano dessas mulheres é limitada, e em alguns casos, mesmo que este fosse proporcionado, em razão das normas culturais existentes, algumas dessas mulheres não o fariam de qualquer forma.

Enquanto, 70% dos homens responderam transportar a sua esposa como passageira no automóvel, o contrário só se aplicou a 38% das mulheres (SIREN; HAUSTEIN, 2013). Em adição a esse fato, elas tendem a ser motoristas de uma maior diversidade de pessoas, como filhos, netos e amigos. Basaric *et al.* (2016) também obtiveram resultado

semelhante na Sérvia, os homens, quando utilizam o carro, são motoristas em 29,75% das vezes, ao passo que mulheres dirigem somente em 8,37% das viagens realizadas. Tran e Schlyter (2010), com dados do Vietnã, reforçam os fatos já apresentados neste parágrafo: em ambas as cidades, mais mulheres que homens viajavam como passageiras de automóvel, sendo conduzidas por algum membros da família.

Em relação à posse de carteira de habilitação: na China, 24,7% das mulheres possuem carteira de motorista, em comparação com 65,1% dos homens (LOO; LAM, 2013). Os autores complementam que a porcentagem da amostra que possuía uma carteira de motorista, mas não dirigia era maior no grupo feminino. Cao *et al.* (2009) complementam, que no país, gênero, escolaridade, idade, experiência de condução e rendimento mensal familiar per capita exercem efeitos significativos sobre o nível de uso do carro. Em detalhes: homens com experiência de condução, com alto grau de escolaridade e de alta renda, estão mais inclinados a utilizar o automóvel privado que outros grupos.

No caso das mulheres que utilizam o automóvel particular, são relatadas viagens cobrindo maiores distâncias que aquelas sem acesso ao carro (CRANE, 2007). Para o autor, emprestar o carro ou ser conduzida para o trabalho limita opções de deslocamento e pode ter um efeito sobre a capacidade de aceitar empregos mais distantes. Entretanto, é importante notar que as distâncias de viagem masculinas não são afetadas pela posse de carro.

Vyas *et al.* (2015) ao estudar as diferenças de gênero encontradas entre judeus seculares, judeus ortodoxos e árabes dentro da Região Metropolitana de Jerusalém, encontrou que, em todos os setores, as mulheres eram menos propensas que homens a possuírem carteira de motorista ou ser o principal motorista de um veículo. No entanto, ambos os efeitos foram mais pronunciados no setor árabe e no setor ultraortodoxo. A análise das tendências de longo prazo revelou que as disparidades de gênero em termos de mobilidade, principalmente posse de carteira de motorista, estavam se reduzindo lentamente no setor árabe, mas permanecendo constante ou mesmo aumentando no setor judeu ultraortodoxo.

Schaffer e Schulz (2008) trazem à tona que, na Alemanha, a velocidade de transporte masculina excede por pouco a feminina, sendo 24,1 km/h para eles e 20,4 km/h no caso delas; o que, segundo os autores, pode ser explicada pela predominância masculina em modos de transporte individuais motorizados. Ainda de acordo com o estudo, uma

distância maior de viagem geralmente vem associada à maiores velocidades de deslocamento, no caso do gênero masculino.

2.3.3.2 Quanto ao uso de modos não motorizados

Na Índia, caminhar é o modo mais utilizado entre as mulheres de baixa renda; observa-se que, com o aumento da renda, cresce também o número de usuárias dos serviços de transporte público e serviços alternativos de transporte (MAHADEVIA; ADVANI, 2016). Miralles-Guasch e Marquet (2015) observam fato semelhante na Espanha: mulheres completaram 44,4% de suas viagens caminhando, em comparação com 30,8% para os homens; assim como 20,5% delas utilizam o transporte público contra 14,9%. Estudos realizados por Basaric *et al.*, (2016), Elias, Benjamin e Shifan (2015), Schaffer e Schulz (2008) e Habib (2014) apontam para resultados semelhantes.

Tran e Schlyter (2010), analisando duas cidades do Vietnã, constataram que as tendências observadas anteriormente também se repetem; entretanto em Xian, os homens utilizam as bicicletas em número maior que as mulheres, apresentando viagens de até 15 quilômetros.

Loo e Lam (2013) discorrem que, na China, as mães que trabalham se mostraram dependentes do transporte público e da caminhada para se locomover dentro da cidade. Dessa forma, para elas problemas como: segurança, acessibilidade e flexibilidade do transporte público, para fins que não sejam de trabalho, devem ser analisadas.

Na opinião de Haley-Lock e Timberlake (2013), existe a possibilidade de que as mulheres limitem seus trabalhos a locais facilmente acessíveis através do transporte público ou a pé, e que os longos deslocamentos não surjam do interesse particular em um trabalho, mas devido a jornadas de transporte público inevitavelmente complexas. No entanto, independentemente da causa, um indivíduo que se compromete com deslocamentos relativamente demorados negocia a redução da conveniência da viagem de trabalho por algum benefício percebido: atingir qualquer trabalho, em alguns casos e, em outros casos, conseguir um emprego de alta qualidade/remuneração.

2.3.4 Tempo de deslocamento

A tendência que se observa nos estudos selecionados é o deslocamento masculino com maior duração. Fan (2017), utilizando dados de 2003 até 2010 da pesquisa americana de uso do tempo, concluiu que o tempo de deslocamento feminino para o trabalho é

aproximadamente 22% menor que o masculino em domicílios com crianças e somente um parceiro trabalhando, e 33% menor em situações onde ambos trabalham e há presença de filhos. Considerando os casos de viagens relacionadas às responsabilidades domésticas, exceto em famílias com um único provedor e sem crianças, as mulheres tendem a apresentar tempos de deslocamento maiores em relação aos homens.

Ainda utilizando dados norte-americanos, Crane (2007) afirma que, em valores médios, as viagens das mulheres e dos homens subiram de forma constante entre 1985 e 2005, sejam medidas no tempo ou na distância, mas os tempos de viagem delas foram substancialmente menores em todas as ocasiões. Combinada com a descoberta de que uma proporção muito menor de mulheres utilizou o transporte público durante os anos analisados, entende-se que: a diferença de gênero no tempo de viagem de trabalho está aumentando, mas em um ritmo mais lento, pelo menos em parte devido ao menor uso do transporte público por parte das mulheres, especialmente entre mulheres negras e latinas. Ou seja, para o autor, os deslocamentos se tornarão mais rápidos, quanto menos mulheres usarem o transporte público.

Acerca dos tempos de deslocamento femininos apresentarem um aumento, Hanson (2010) e Haley-Lock e Timberlake (2013) tecem um comentário: essas viagens mais demoradas, que normalmente são observadas entre os homens, podem ser necessárias para obter um trabalho de alta qualidade; logo, os tempos de viagem mais longos entre as mulheres podem indicar empoderamento, ou seja, um meio de acesso às oportunidades disponíveis dentro do território.

Jun e Kwon (2015) adicionam que quando analisados casais, a duração e a distância das viagens da esposa são menores que a do marido. Neto, Duarte e Paéz (2015), com dados da Região Metropolitana de São Paulo, endossam as conclusões apresentadas, pois em relação aos homens solteiros, ser uma mulher casada implica um aumento de cerca de 7% na probabilidade de estar na categoria de deslocamento mais curta (até 30 minutos) e um decréscimo de 1,5% na probabilidade de viajar mais de duas horas. Quando são consideradas a presença de criança na família, estas possuem um efeito pequeno e negativo, ou não significativo na probabilidade de um homem ter deslocamentos de menor duração. Para as mulheres, em contraste, a presença de uma, duas e três ou mais crianças, aumentam a probabilidade de um menor tempo de deslocamento em 0,7, 1,7 e 2,2%, respectivamente.

Em Sevilla, considerando os deslocamentos por motivo trabalho, o tempo gasto pelos homens é de 23,68 minutos, enquanto as mulheres gastam 23,14 minutos, uma diferença de 2,28% (SÁNCHEZ; ISABEL; MAESO GONZÁLEZ, 2014). Entretanto, as mulheres empregadas se deslocam distâncias consideravelmente mais curtas para o trabalho que os homens, mesmo que tenham um tempo de viagem similar. Isso sugere que, a jornada para o trabalho pode refletir a magnitude da imobilidade que as mulheres enfrentam em suas vidas cotidianas.

Schaffer e Schulz (2008), utilizando dados da Alemanha, demonstram que o papel de gênero também influencia no tempo de deslocamento: considerando viagens relacionadas ao trabalho não remunerado, o uso do tempo feminino excede o masculino, girando em torno dos 30 minutos para elas e um pouco menos de 20 minutos para eles. No caso de viagens relacionadas ao trabalho remunerado, o gênero masculino se desloca por mais tempo. Entretanto, em termos gerais, o tempo de deslocamento feminino se apresenta menor: 81 minutos contra 88 minutos para eles.

Com relação à etnia, educação e idade, são observados efeitos adicionais de gênero que aumentam a tendência das mulheres em possuir deslocamentos de menor duração. Logo, o deslocamento feminino também pode ser considerado afetado por diferenças culturais mais amplas: representatividade dentro de organizações, segurança pública, e como os ambientes urbanos são vivenciados por elas (NETO; DUARTE; PAÉZ, 2015). Haley-Lock e Timberlake (2013) defendem que as preocupações com a segurança também são um determinante do tempo de deslocamento menor das mulheres, além de influenciar decisões mais básicas sobre a entrada no mercado de trabalho. Estudos que examinam "*a geografia do medo das mulheres*" sugerem que o risco percebido de violência e as consequentes estratégias de autoproteção (por exemplo, viajar acompanhada de outra pessoa, apenas em determinados horários do dia ou por rotas específicas) podem contribuir em configurar viagens mais curtas das mulheres para emprego (RAPINO; COOKE, 2011).

2.3.5 Distância de viagem

Conforme observado no tópico anterior, assim como nos tempos de deslocamento, nas questões acerca de distância de viagem, o gênero feminino percorre distâncias menores que o masculino (LENORMAND *et al.*, 2015; CRANE, 2007; HAAN; WALSH; NEIS, 2014; SÁNCHEZ; ISABEL; MAESO GONZÁLEZ, 2014; SIREN; HAUSTEIN, 2013; LOO; LAM, 2013; HANSON; PRATT, 1995; SURPRENANT-LEGAULT; PATTERSON; EL-

GENEIDY, 2013; SILM; AHAS; NUGA, 2013; TRAN; SCHLYTER, 2010; AGUILÉRA; MASSOT; PROULHAC, 2009; SANDOW, 2008).

Na China, de acordo com Feng *et al.* (2015), as distâncias de viagem diárias são maiores para solteiros. As menores responsabilidades domésticas, em comparação com os integrantes de famílias nucleares, tanto para mulheres como para homens, tendem a resultar em níveis relativamente baixos de restrições espaciais e temporais: possibilitando maiores distâncias de deslocamento em busca de melhores oportunidades de emprego. Entretanto, as mulheres casadas da amostra realizam viagens diárias mais curtas que homens na mesma situação. Os autores argumentam que estas se encontram mais restritas em termos de espaço e tempo que os homens dos mesmos domicílios, tendo em vista que suas atividades são atreladas ao redor de obrigações domiciliares, resultando em menores distâncias de viagem. De forma geral, as viagens diárias cobrem maiores distâncias no caso de solteiros, diminuem para casais sem filhos, reduzem em maiores níveis para famílias nucleares, e passam a aumentar para agregados familiares adultos e famílias estendidas.

As distâncias dos deslocamentos masculinos são mais sensíveis às características do ambiente construído, pelo fato das mulheres serem as principais responsáveis pelas atividades de compras diárias, enquanto os homens participam principalmente em compras não diárias – aquelas de menor frequência (CRANE, 2007). Nesse sentido, Feng *et al.* (2015) adiciona que as instalações de compras diárias se encontram dispersas em toda a área urbana, enquanto as compras não diárias estão concentradas principalmente no centro das cidades. Assim, as variações das distâncias de compras para os homens em diferentes áreas são muito maiores que para as mulheres. Lenormand *et al.* (2015), ao utilizarem dados de transações de cartão de crédito em seu estudo, embasam as conclusões dos autores anteriores: analisando as distâncias entre o lar e as empresas pertencentes às categorias alimentação/hipermercados, saúde, bem-estar/beleza e livro/CD/papelaria encontrou que estas são mais baixas que aquelas em relação às outras categorias de negócio. Nota-se, também, que, para essa categoria de estabelecimento, o número de transações é maior para mulheres que para homens. Isso explica parcialmente porque as mulheres se deslocam distâncias menores para ir às compras.

Ainda de acordo com Crane (2007), enquanto os homens casados viajam maiores distâncias que os solteiros, as mulheres casadas possuem viagens menores em termos espaciais que as solteiras. O autor argumenta que uma explicação plausível é que o

casamento deixa o gênero feminino com responsabilidades familiares adicionais, incentivando uma maior proximidade entre o trabalho e a casa, enquanto faz exatamente o contrário para o outro sexo. Além disso, as mulheres casadas são mais propensas a trabalhar a tempo parcial que as solteiras.

De acordo com Hanson e Pratt (1995), a responsabilidade do gênero feminino em cuidar de seus filhos pode ser citada como um fator contribuinte na redução da jornada das mulheres. As mães de crianças pequenas que trabalham realizam um maior número de tarefas de gestão doméstica. Com apenas 24 horas no dia, as mulheres muitas vezes enfrentam o que pode ser chamada de escassez de tempo para realizar todas suas tarefas e responsabilidades. Sendo um fator contributivo para que estas busquem oportunidades de trabalho mais próximas de suas residências, justificando seus deslocamentos com menores distâncias.

Loo e Lam (2013) classificam a questão da escassez de tempo para as mulheres como um dos principais obstáculos para alcançar a equidade de gênero. Sandow (2008) discorre que essa mobilidade limitada significa, muitas vezes, a impossibilidade de se beneficiar de um mercado de trabalho local geograficamente maior e, portanto, de uma variedade de empregos ampliada, além de possibilidades de conquistas profissionais. Ainda acerca da discussão sobre responsabilidades domésticas, no estudo realizado por Sandow (2008) na Suécia, é notável que, enquanto as crianças (menores de seis anos ou mais velhas) têm um efeito significativo e negativo na distância de deslocamento das mulheres, a distância média de deslocamento dos homens não é significativamente afetada pela presença de crianças de 7 a 17 anos de idade. Isso indica que a presença de crianças pode restringir a mobilidade diária das mulheres em maior medida que a masculina.

Osland (2010) acrescenta outro fato que pode explicar esse comportamento feminino, além das obrigações domésticas, se referindo à segregação do mercado de trabalho – tendo em vista que, ainda hoje, alguns trabalhos são dominados por mulheres, enquanto outros apresentam predominância masculina. Hanson e Pratt (1995) demonstram que devido ao alcance do deslocamento diário feminino ser, geralmente, menor que a maioria masculina, criam-se polos de trabalho separados e específicos dentro de uma única região metropolitana. O que, segundo os autores, sugere que a geografia das diferenças de gênero é construída dentro de uma escala local e a segregação ocupacional pode ser diferente entre locais mesmo dentro de uma única região metropolitana.

Em suma, mesmo com substancialmente mais mulheres participando da economia nas últimas décadas, a viagem média delas para o trabalho difere marcadamente da média masculina (CRANE, 2007). Haan, Walsh e Neis (2014) concluem que ser considerado do gênero masculino aumenta em quase 40% a propensão de se engajar em formas mais extensas de mobilidade geográfica relacionada ao emprego. Sandow (2008) argumenta, que no caso feminino, seus deslocamentos mais curtos refletem claramente que suas decisões são realizadas sob um conjunto diferente de restrições que aqueles em que os homens operam. Escolher um local de trabalho perto de casa pode ser uma estratégia para que as mulheres combinem o salário ao mesmo tempo em que são capazes de lidar com emergências, como uma criança adoecer e precisar ser apanhada na escola.

De forma simplificada, de acordo com Sandow (2008), existem pensamentos que ligam esse padrão de deslocamento feminino – de menor distância – à menor remuneração, outros à distribuição mais homogênea na cidade das oportunidades de trabalho para elas, outros ao nível educacional, às responsabilidades domésticas, além das escolhas de modo de transporte também serem diferentes o que pode influenciar nas distâncias percorridas.

2.3.6 Propósito dos deslocamentos

Este tópico busca apresentar as diferentes nuances encontradas entre os gêneros em relação ao propósito de seus deslocamentos.

De acordo com Tran e Schlyter (2010), o Banco Mundial descreve três tipos básicos propósitos de transporte, aqueles: relacionados ao sustento, ligados à serviços em geral e outros relativos ao lar, e discute como o envolvimento dos homens e das mulheres são moldados por papéis e responsabilidades de gênero. No caso do estudo destes autores, em Xian e Hanói, no Vietnã, os resultados encontrados demonstram que, apesar da alta taxa de participação das mulheres no mercado de trabalho, os homens ainda predominam nas tarefas de transporte ligadas aos meios de sustento, enquanto elas ainda estão mais envolvidas nas tarefas de transporte associadas ao lar.

Dentro da categoria de viagens por motivo de trabalho tem-se maior representatividade masculina (AGUILÉRA; MASSOT; PROULHAC, 2009; BASARIC *et al.*, 2016; MAHADEVIA; ADVANI, 2016; MIRALLES-GUASCH; MARQUET, 2015; SÁNCHEZ; ISABEL; MAESO GONZÁLEZ, 2014); para elas observa-se uma liderança dentro do

motivo compras (ARMAN; KALANTARI; MOHAMMADIAN, 2015; BASARIC *et al.*, 2016; ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015; FENG *et al.*, 2015; TAYLOR; LUSKIN; AFFAIRS, 2015; TRAN; SCHLYTER, 2010), em alguns casos sendo constatada vantagem desse motivo até em relação ao trabalho (MAHADEVIA; ADVANI, 2016). Feng *et al.* (2015) adiciona que o grau de educação não tem efeito significativo sobre a realização de compras pelas mulheres, mas para o homens uma maior especialização tende a relacionar-se com um menor número de viagens realizadas com este fim.

Afirma-se também que mulheres casadas são mais propensas a incluir em seus deslocamentos viagens e paradas somente em favor de seus filhos quando comparadas aos seus parceiros (ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015). Taylor; Luskin e Affairs (2015) adicionam que mulheres, consistentemente, realizam mais viagens de acompanhamento de crianças que seus parceiros, quase independentemente das circunstâncias domésticas e econômicas, sugerindo que o papel e a influência do gênero nas viagens domésticas é notavelmente forte.

No estudo canadense de Zhong, Wu e Hunt (2012), quando são comparados os resultados para dias da semana encontra-se que os homens gastam mais tempo que as mulheres em atividades de trabalho, estudo, social e viagens fora da cidade, demonstrado por durações médias e máximas superiores. Os resultados indicam, claramente, que eles tendem a gastar mais tempo fora do agregado familiar e implica que as responsabilidades sociais ainda são diferentes para mulheres e homens contemporâneos. Além disso, em sete dos dez casos estudados, as durações de deslocamentos masculinas máximas são maiores, somente para alimentação, entretenimento e exercício, as durações máximas femininas são superiores. No entanto, no caso do entretenimento, eles apresentam durações médias e desvios padrão consistentemente maiores e, portanto, indicam um resultado pouco conclusivo.

Miralles-Guasch e Marquet (2015) afirmam que as razões para o deslocamento feminino são mais diversas que as masculinas, Moiseeva *et al.* (2014) concorda ao adicionar que as sequências de atividade deles são muito menos variáveis e mais simples. Entretanto, os resultados de Silm; Ahas e Nuga (2013) apontam para outra direção: os homens se desviam da direção principal (casa-trabalho) muito mais do que mulheres.

2.3.7 Trabalho

Mulheres são mais propensas a serem empregadas em tempo parcial (SCHEINER; HOLZ-RAU, 2017), Rosenbloom (2004) adiciona que mesmo trabalhando 40 ou mais horas por semana, são mais propensas a trabalhar em períodos variáveis. Dessa forma, para a autora, elas integram o grupo da mão de obra flexível – aqueles que trabalham por tempo integral (por menos de um ano), ou que possuem diferentes localizações e horários de trabalho ao longo da semana até mesmo durante o mês. Haley-Lock e Timberlake (2013) defendem que a flexibilidade é uma diferença de compensação fundamental apresentada por empregos de baixa remuneração – as práticas de flexibilidade dos horários permitem aos funcionários algum grau de liberdade ao estabelecer suas horas de trabalho e dias conforme necessário para acomodar obrigações fora do trabalho.

A constatação de Motte-Baumvol; Bonin e Belton-Chevallier (2017) que mulheres são responsáveis pela maior parte da escolta de crianças realizadas durante as manhãs se relaciona com o argumento anterior, uma vez que para os autores seria um efeito de estrutural: elas, aparentemente, possuem horários de trabalho compatíveis para realizar acompanhamento, têm acesso mais limitado ao uso de carro e empregos próximos de casa. Basaric *et al.* (2016) concluem que, considerando somente viagens realizadas a tarde, três vezes mais mulheres que homens viajam para trabalhar durante este período – reforçando a representatividade do trabalho em tempo parcial entre o gênero feminino. He (2013) relaciona a opção de horas flexíveis com as viagens de escolta dos filhos ao estudo, para a autora, esta facilita a viagem conjunta entre pais e crianças - o responsável que tem essa opção possui uma maior tendência a acompanhar seus filhos, em vez de ter outras pessoas escoltando-os.

Acerca dos turnos de trabalho, de acordo com o estudo de Taylor; Luskin e Affairs (2015), em domicílios onde os homens trabalham em tempo integral e mulheres não trabalham, elas realizam cerca 3,4 vezes mais viagens de atendimento aos filhos e 1,8 mais por motivo compras; a diferença diminui quando a mulher trabalha em tempo parcial; e no caso onde o casal é ocupado em tempo integral, a diferença diminui novamente, mas não se atinge paridade - as mulheres realizam 1,6 mais viagens de serviço aos filhos e 1,5 a mais para compras em supermercado.

Dentro da RMSP, Neto; Duarte e Paéz (2015) encontram que as mulheres que estão empregadas em tempo parcial na região metropolitana têm uma maior probabilidade de

possuir deslocamentos mais demorados. Segundo os autores, o fato pode ser explicado pela grande proporção de trabalhadoras domésticas, que tendem a ser mulheres de baixa renda que vivem longe das oportunidades de emprego.

2.3.8 Filhos

Fan (2017), ao estudar a influência dos filhos sobre o deslocamentos dos pais, concluiu que a presença destes aumenta a diferença entre os gêneros no tempo de deslocamento ao trabalho em domicílios onde ambos os pais trabalham. Scheiner e Holz-Rau (2017) acrescentam que as mães são particularmente afetadas pela marcada complexidade da vida diária devido às suas múltiplas responsabilidades. Em seu estudo, as mães solo que trabalham são aquelas com uma significativa diferença em termos de complexidade do deslocamento e nível de entropia de suas atividades quando comparadas a uma categoria equivalente, os pais solo. He (2013) argumenta que nas famílias monoparentais, as mães parecem ter menos apoio de outras pessoas se comparadas com pais na mesma situação.

Scheiner (2014) conclui que o tempo gasto em casa aumenta fortemente para as mães de acordo com o número de crianças em todas as faixas etárias, mas a principalmente para crianças pequenas. Os pais também tendem a passar mais tempo em casa quando possuem filhos pequenos, mas o efeito é menos pronunciado que para elas.

No caso da China, a presença de crianças diminui as distâncias viajadas tanto para as mães quanto para os pais (FENG *et al.*, 2015): a autora atribui esse fato aos altos níveis de emprego, geralmente empregos em tempo integral, das mulheres chinesas. Surprenant-Legault; Patterson e El-Geneidy (2013) apresentam resultado semelhante, o número de crianças não parece ter efeito sobre as distâncias de viagem dos pais. Crane (2007) argumenta que a presença de filhos não tem efeito sobre as distâncias de viagem femininas. Para o autor, essa constatação apoia o argumento que o estado civil e outros fatores de situação familiar possuem maior peso ou estão muito interconectados com a maternidade.

Na RMS, a presença de crianças tem um efeito pequeno e negativo ou não significativo na probabilidade de um homem ter deslocamentos de menor duração (NETO; DUARTE; PAÉZ, 2015). Nos EUA, as mulheres casadas e sem filhos apresentam deslocamentos significativamente de menor duração em média do que seus pares masculinos, 45 contra 55 minutos de ida e volta; entre os pais casados, a média de 47 minutos para as

mulheres e 57 minutos para os homens também foram estatisticamente significantes (HALEY-LOCK; TIMBERLAKE, 2013).

Soo (2009), ao analisar os horários de retorno ao lar, encontra que as mulheres tendem a apresentar horários de regresso mais cedo quando está envolvida uma criança pequena, enquanto essa influência não é observada nos homens; no caso deles, o comportamento está mais fortemente relacionado à idade e ao rendimento familiar.

De acordo com Boarnet e Hsu (2015), tanto homens quanto mulheres aumentam seu número de viagens quando crianças estão presentes no agregado familiar, embora o aumento para as mulheres (301% a mais viagens por dia em relação aos homens solteiros) é quase quatro vezes maior que o observado nos homens (81% a mais viagens diárias que homens solteiros).

Scheiner (2016a) ao analisar o ciclo de vida de homens e mulheres, em famílias nucleares, sob o ponto de vista de acontecimentos-chave, encontra que: o primeiro filho, para o gênero feminino, reduz significativamente o tempo dedicado ao trabalho, aumenta o tempo de lazer e o período em casa diminui; para eles, não existe nenhuma diferenciação drástica, apenas um pequeno aumento no tempo gasto no trabalho e diminuição do lazer. Ao nascer o segundo filho, o tempo dedicado ao trabalho decresce novamente, mas o tempo em casa não sofre uma expressiva alteração. O tempo gasto em casa aumenta fortemente para as mães de acordo com o número de crianças em todas as faixas etárias, mas verifica-se que é ainda maior quando há crianças pequenas. Os pais também tendem cada vez mais a passar mais tempo em casa quando possuem filhos pequenos, mas o efeito é menos pronunciado.

2.3.8.1 Viagens de acompanhamento de dependentes

Em relação às viagens de escolta de crianças a função de acompanhar os filhos é realizada geralmente pela mãe (ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015b; MOTTE-BAUMVOL; BONIN; BELTON-CHEVALLIER, 2017; SCHEINER, 2016b; WANG, 2015). Motte-Baumvol; Bonin e Belton-Chevallier (2017) discorrem que a probabilidade de escolta parental aumenta quando a residência da família se encontra em áreas suburbanas. Além disso, as mulheres que residem nestas localidades dedicam mais tempo na escolta de dependentes, devido à menor acessibilidade aos transportes públicos e privados, restando menores frações de tempo para recreação e lazer (MELONI; BEZ; SPISSU, 2009).

Scheiner (2016) e Motte-Baumvol; Bonin e Belton-Chevallier (2017) comentam acerca da possibilidade de ocorrência de uma complementariedade das viagens em que cada responsável pela criança ser alocado para a tarefa em um período, manhã ou tarde. Entretanto, para ambos os estudos a probabilidade de ocorrência desse perfil foi dada como baixa. As mães acompanham os filhos quase na mesma proporção tanto à tarde quanto de manhã, enquanto os pais são consideravelmente menos envolvidos na parte da tarde, o que pode refletir o emprego em tempo integral (SCHEINER, 2016b). O fato das mulheres realizarem a maior parte da escolta pelas manhãs parece estar relacionado a um efeito de estrutural: mais mulheres que homens, aparentemente, possuem horários de trabalho compatíveis com acompanhamento, têm acesso um pouco mais limitado ao uso de carro e empregos mais perto de casa (MOTTE-BAUMVOL; BONIN; BELTON-CHEVALLIER, 2017).

Outros autores também citam o trabalho em tempo parcial como uma das razões da maior alocação dessa tarefa de escolta de dependentes, Elias; Benjamin e Shiftan (2015a) encontraram que a duração do horário de trabalho tende a aumentar quando o indivíduo trabalha fora da cidade e diminuir quando há a responsabilidade de transportar seus filhos para suas atividades diárias. Para os autores, essa responsabilidade também causa o surgimento de restrições de tempo e espaço que se adaptam melhor ao trabalho em meio período.

2.3.9 Estrutura da família

Nesse tópico busca-se apresentar a forma como a estrutura familiar pode influenciar a forma como acontece a divisão de trabalho e atividades, assim como os deslocamentos realizados pelos integrantes.

Viver com um parceiro diminui a complexidade dos deslocamentos, o que indica uma divisão de tarefas e responsabilidades (SCHEINER, 2016a; SCHEINER; HOLZ-RAU, 2017). Scheiner (2016a) ainda adiciona que deixar de morar com o parceiro afeta o uso do tempo das mulheres mais do que os homens. Para Johnston-Anumonwo (1992) o estado civil da mulher contribui para as diferenciações encontradas nas distâncias de viagens. Acerca disso, Neto, Duarte e Paéz (2015) acrescentam que as diferenças de gênero tendem a crescer para os indivíduos casados e a diminuir para os solteiros ou separados.

Scheiner e Holz-Rau (2017) discorrem que as mães solo que trabalham são aquelas que apresentam uma significativa diferença em termos de complexidade do deslocamento e nível de entropia quando comparadas a uma categoria equivalente, os pais solo. Além disso, ser a chefe de família não isenta o gênero feminino de apresentar menores tempos de deslocamento ao trabalho e de maiores tempos de viagem para cumprir responsabilidades domésticas (FAN, 2017).

Mulheres em famílias nucleares possuem menores distâncias de deslocamento, mas se deslocam mais frequentemente que mulheres solteiras ou em casais sem filhos (FENG *et al.*, 2015). Os autores ainda complementam que em agregados familiares adultos, onde os filhos já não moram junto aos pais, e famílias estendidas, elas tendem a viajar com menor frequência, mas com maiores distâncias que aquelas em famílias nucleares. Por fim, mulheres, em casais e em famílias nucleares, tendem a realizar viagens de compras com maior frequência que homens, mas estas diferenças se tornam insignificantes em agregados familiares adultos e famílias estendidas.

Viver com os pais aposentados com idades entre 66 e 70 anos, as chamadas famílias estendidas, auxiliam os chefes de família a conciliar as limitações temporais impostas pelo emprego e as responsabilidades domésticas (FENG *et al.*, 2015; TA *et al.*, 2016). Ta *et al.* (2016) discorrem que no caso das mulheres, os pais aposentados não somente dividem as responsabilidades domésticas e aumentam a participação delas em atividades remuneradas e de cuidado pessoal, como também aliviam as restrições temporais percebidas. Feng *et al.* (2015) defendem que estes resultados apoiam a ideia que as responsabilidades domésticas são um fator crucial para as diferenças de gênero no padrão de viagem.

2.3.10 Complexidade do deslocamento e atividades

A complexidade de deslocamento pode ser traduzida pelo número de paradas ou pelo encadeamento de viagens.

Para Scheiner e Holz-Rau (2017) as mulheres possuem um padrão de atividades mais complexo que o masculino. Wang (2015) discorre que, em seu estudo, ser mulher era relacionado com um aumento no número de paradas, que girava em torno de 44 a 50%. Além disso, ao adicionar à combinação a variável criança pequena, tem-se um aumento para 69-73% no número de paradas. Ma; Mitchell e Heppenstall (2014) adicionam que elas realizam maior número de paradas dentro de um deslocamento, participando de

atividades não relacionadas ao trabalho no percurso. Para a mesma pessoa, em média, uma mulher conduz mais diferentes atividades e sequências de localização que os homens (MOISEEVA *et al.*, 2014).

Utilizando dados do aplicativo *Foursquare*, Sun e Li (2015) concluem que usuários do gênero feminino visitam locais e categorias de localização mais distintas dentro de um dia. Ao passo que os usuários masculinos são mais propensos a visitar os escritórios geralmente encontrados em áreas industriais.

2.4 Tópicos conclusivos

A partir da análise das pesquisas e trabalhos, algumas considerações podem ser feitas referentes aos tópicos discutidos ao longo desta revisão.

Primeiramente, em relação ao conceito de gênero: percebe-se uma evolução do termo ao longo dos anos, iniciando como uma alusão às diferenças e desigualdades que afetam mulheres e, atualmente, continua a se referir acerca das construções de masculinidade e feminilidade, mas com um olhar sobre a articulação com outras diferenças (PISCITELLI, 2009).

No que diz respeito à interseção entre mobilidade e gênero, percebeu-se um aumento nos últimos anos na quantidade de estudos focados nesta temática, o que reforça a necessidade da condução da presente pesquisa. Ademais, identificou-se um agrupamento de trabalhos em relação a alguns aspectos dos deslocamentos, sendo estes tratados em tópicos separados na revisão. Destacam-se os dados de: número de viagens, tempo e distância de deslocamento, modo de transporte e motivo de viagem.

Analisando o número de viagens, tempo e distância de deslocamento: no caso masculino, os valores observados são, na maioria das observações, maiores que os femininos (LENORMAND *et al.*, 2015; CRANE, 2007; FAN, 2017; CRANE, 2007; MIRALLES-GUASCH; MARQUET, 2015). Uma ressalva a essa afirmação é identificada por Kwan e Kotsev (2015), em Sofia, onde os deslocamentos femininos possuem, em média, 72 minutos contra 61 minutos para eles; no tocante ao número de viagens, pode ser citado o estudo de Sánchez, Isabel e Maeso González (2014), realizado na Catalunha, em que a quantidade de deslocamentos diários femininos era 3,66, ao passo que o masculino era 3,48 viagens/dia.

A utilização do transporte individual motorizado tende a ser maior para o gênero masculino (ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015; KRONSELL; ROSQVIST; HISELIUS, 2015; MAHADEVIA; ADVANI, 2016; TRAN; SCHLYTER, 2010; SCHAFFER; SCHULZ, 2008), e notou-se um predomínio feminino dentro dos modos de transporte público e não motorizado (BASARIC et al., 2016; ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015b; HABIB, 2014; SCHAFFER; SCHULZ, 2008).

Delineia-se um padrão de deslocamento masculino mais voltado aos deslocamentos motivados pelo trabalho; ao passo que o feminino, por mais que este motivo possua certa expressividade, outras motivações também são relevantes. Por exemplo, no caso de Rajkot, enquanto propósito principal de viagem masculino é o trabalho, para as mulheres são as compras seguido pela educação (MAHADEVIA; ADVANI, 2016). Na Arábia, 66% dos propósitos de viagem masculinos eram o trabalho, em contraste com 47% das mulheres (ELIAS; BENJAMIN; SHIFTAN, 2015). Em adição, Zhong, Wu e Hunt (2012) demonstram que homens tendem a gastar mais tempo em atividades fora do lar, como trabalho, escola e social, enquanto as mulheres são mais ativas no trabalho doméstico e nas atividades relacionadas à manutenção doméstica.

Por fim, notou-se, nos trabalhos pesquisados, a falta de estudos que foquem especificamente na mobilidade sob a ótica do gênero para a realidade brasileira, evidenciando uma possível brecha a ser preenchida por futuras pesquisas.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Ao longo do presente capítulo foram relatadas as atividades realizadas de forma a atingir os objetivos desta dissertação. A Figura 3 apresenta um resumo da sequência do pensamento empregado.

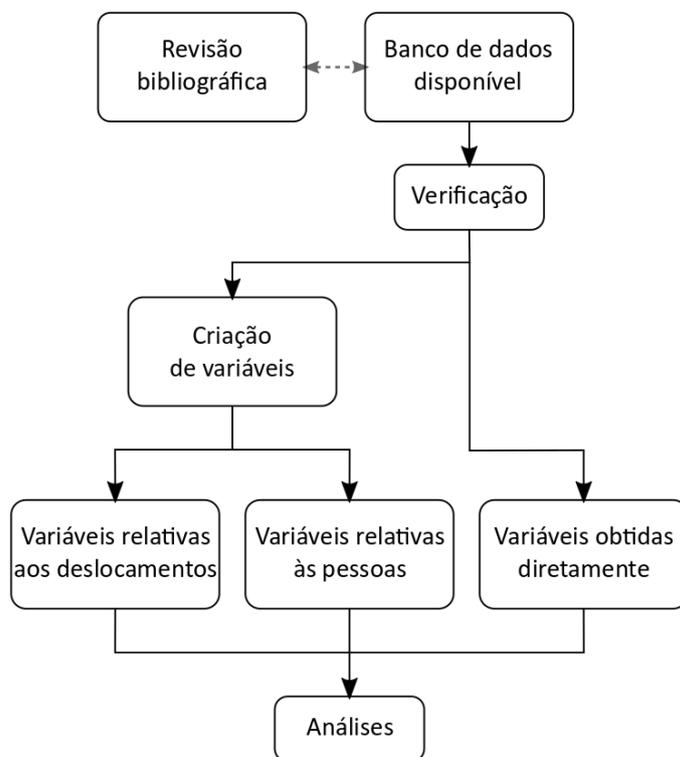


Figura 3 - Fluxograma de atividades

A revisão bibliográfica desempenhou o papel de compreensão do ambiente no qual a pesquisa seria desenvolvida. Através desta tornou-se viável entender quais aspectos eram citados e estudados pelas publicações, além de possíveis variáveis de interesse. Em seguida, procedeu-se à comparação com o BD escolhido. Nesta fase, delineou-se quais variáveis poderiam ser retiradas diretamente e aquelas que deveriam ser criadas a partir dos elementos do banco de dados – sendo essas subdivididas entre relativas aos deslocamentos e relativas às pessoas. Uma vez concluída esta etapa, procedeu-se para geração e análise dos resultados.

3.1 Pesquisas Origem-Destino (OD)

As pesquisas OD domiciliares possuem a função de compreender os padrões de viagem atuais dos residentes de determinada área e possibilitam ao setor técnico de transporte

responder e trabalhar na melhoria do sistema para a população (BUREAU OF TRANSPORT STATISTICS, 2013).

Stopher e Greaves (2007) discorrem que a aparição da primeira pesquisa domiciliar em forma de diário se deu no fim de 1970 na Alemanha, sendo o modelo modificado e posteriormente utilizado nos Estados Unidos da América (EUA) em 1982. Neste modelo de pesquisa, os respondentes são estimulados a reportar todas as origens e destinos de suas viagens ao longo de um dia e transcrever essas informações em uma espécie de diário (STOPHER; GREAVES, 2007). Segundo os autores, anteriormente a esta dinâmica as pesquisas tendiam a ser realizadas de forma presencial referenciando os deslocamentos realizados no dia anterior. Entretanto, no caso do Brasil, as pesquisas presenciais ainda são amplamente empregadas, a exemplo as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Florianópolis (Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2016a; PLAMUS, 2014; Silveira Neto *et al.*, 2014).

Após a introdução do modelo diário de viagem, questionando sobre os deslocamentos do dia presente, foi evoluída a abordagem para o agendamento de um dia para a realização dessas anotações justificada pela possibilidade dos respondentes levarem o diário consigo durante o dia (STOPHER; GREAVES, 2007). Além dos tratamentos apresentados, ainda há a possibilidade destas pesquisas serem realizadas por telefone, como apresentado por Collia *et al.* (2003), e por meio de envio de formulários por correio (GRIFFITHS; RICHARDSON; LEE-GOSSELIN, 2000).

Ao longo dos anos é observada uma evolução no modo e na forma de pesquisa realizada, de acordo com Stopher e Metcalf (1996). Este fato pode ser atribuído a quatro motivos principais. O primeiro sendo a necessidade de melhorar a precisão da pesquisa, pois o modelo baseado na lembrança das viagens realizadas no dia anterior parecia subestimar alguns deslocamentos, aqueles com menor duração, e/ou menor extensão e não originários da residência. A segunda explicação é advinda da preocupação sobre a complexidade e dificuldade dos entrevistados responderem corretamente os campos necessários, afetando assim a confiabilidade das informações obtidas. Em seguida, tem-se a evolução das necessidades de informação dos modelos utilizados e dos procedimentos a serem desenvolvidos após a obtenção dos dados da pesquisa, fazendo com que alguns dados deixassem de ser requeridos e outros adicionados. Por fim, a queda no número de respondentes também ocasionou mudanças no desenvolvimento desses estudos.

Por meio das pesquisas OD domiciliares se torna possível levantar diversos dados referentes ao padrão de viagem de grupos de interesse. Tendo como base os resultados deste tipo de pesquisa para a RMRJ, serão estudadas as questões de gênero envolvendo a mobilidade dentro da região metropolitana.

A área de abrangência da pesquisa engloba os 20 municípios integrantes da região metropolitana: Rio de Janeiro, Niterói, Duque de Caxias, São Gonçalo, Itaboraí, Nova Iguaçu, Mesquita, Nilópolis, São João de Meriti, Magé, Maricá, Belford Roxo, Itaguaí, Queimados, Seropédica, Guapimirim, Japeri, Paracambi e Tanguá, acrescido da cidade de Mangaratiba. A Figura 4 apresenta a delimitação da área, caracterizando geograficamente a região de estudo.

A população estudada, de acordo com a atualização para 2012 do PDTU, é de 12.022.950 pessoas (GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2016a) . Entretanto, para a realização das pesquisas necessárias não se torna viável a execução de entrevistas com a amostragem de toda a população; assim, são calculadas amostras representativas desse total. Os dados a serem utilizados neste trabalho provêm da execução deste tipo de estudo, o PDTU de 2003.

Em relação ao PDTU, o Decreto Nº 44.433, de 11 de outubro de 2013, estabeleceu que o plano e suas atualizações têm como função orientar as decisões políticas de investimento e de gestão do Sistema de Transporte Público da RMRJ (GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2016a).

Os estudos de 2003, contaram com uma amostra útil de 34.000 domicílios, sendo entrevistadas 99.310 pessoas dentro das 485 áreas em que foi subdividida a região metropolitana (CENTRAL, 2005). Em 2012, foram consideradas 730 zonas, visitados 4.437 domicílios e entrevistadas 9.578 pessoas, contabilizando 19.593 viagens válidas, tendo um erro máximo de 6% para um nível de confiança de 95% (GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2016b).

Para as pesquisas domiciliares de 2003, foram aplicados questionários nos moldes do Anexo A. O formulário empregado conta com três campos fundamentais:

- a) dados relativos aos domicílios: tipo do imóvel, número de cômodos, esgoto sanitário, abastecimento de água, valor da última conta de luz e indicadores de conforto familiar;
- b) dados relativos aos indivíduos: situação familiar, gênero, idade, grau de instrução, condição de atividade, vínculo empregatício, setor de atividade e renda;

c) dados relativos aos deslocamentos realizados no dia anterior à entrevista: endereço de partida e chegada, hora de início e fim da viagem, modo de transporte utilizado, motivo das viagens, tempo a pé na origem e destino, forma de pagamento e forma de estacionamento.



Figura 4 - Área de estudo

Fonte: CENTRAL (2005)

O modelo de pesquisa utilizado para o estudo de 2012 apresenta algumas diferenciações em relação ao anterior: campos de informação foram suprimidos e outros adicionados. Por exemplo, a opção de situação familiar foi excluída, entretanto foram adicionados novos campos, como: frequência escolar, habilitação, quantidade de automóveis e motocicletas, tempo de espera na origem, valor da passagem e valor do estacionamento.

Tendo em vista a disponibilidade de bancos de anos diferentes, 2003 e 2012, existia a possibilidade de realização de uma análise da evolução dos padrões de deslocamento dentro da Região Metropolitana. Entretanto, devido a algumas constatações: a) redução do tamanho da amostra das pesquisas, que passaram de 99.310 para 9.578 pessoas, (b) erros dentro do banco de dados que causaram invalidação de parte das entradas, e (c) retirada de campos de possível interesse durante a pesquisa, optou-se por, nas análises a serem efetuadas, utilizar somente a base referente ao ano de 2003. Apesar dos dados já possuírem mais de 10 anos, acredita-se que as informações geradas por

estes terão um grau de confiabilidade maior que as produzidas pelo banco de dados mais recente.

3.2 Tratamento dos Dados

A base de dados bruto, contém três abas principais: tela 1a, tela 2a e tela 3a – cada uma destas tratando de uma parte do formulário utilizado. A tela 1a apresenta as informações referentes aos domicílios entrevistados, tela 2a exibe todos os deslocamentos declarados nas entrevistas e, por fim, a tela 3a fornece dados relativos aos indivíduos. O banco de dados inicial se encontra em formato Microsoft Access Database (.mdb) e, de forma a facilitar sua manipulação, procedeu-se a transferência destes para o MySQL. O Anexo B apresenta a estrutura das telas citadas ao longo do parágrafo, um dicionário dos termos presentes no arquivo está disponível no Anexo C.

De acordo com Milani (2006), o MySQL “é um servidor e gerenciador de banco de dados (SGBD) relacional, de licença dupla (sendo uma delas de *software* livre), projetado inicialmente para trabalhar com aplicações de pequeno e médio porte”. Suas primeiras versões suportavam em torno de 100 milhões de registros por tabela, com tamanho médio aproximadamente 100 MB, entretanto, atualmente, a capacidade de armazenamento ultrapassa os limites citados (MILANI, 2006).

Devido a se tratar de dados secundários, tornou-se necessário realizar tratamentos nos mesmos, criando novas variáveis com base nas existentes. Primeiramente, foi feita uma revisão das informações de forma corrigir possíveis erros, que podem ser resultado de erros de grafia ou até duplicata de dados. Somente após a etapa de verificação e correção de possíveis erros, prosseguiu-se para a criação de novos elementos dentro do banco de dados.

3.2.1 Variáveis obtidas diretamente

Algumas variáveis foram aproveitadas diretamente do BD, sendo estas utilizadas nessa forma sem realizar qualquer tipo de alteração. Nos itens a seguir serão apresentadas estas informações.

- a) Sexo (*sexo*): esta variável fornece a base para a realização dessa pesquisa, sendo apresentada binariamente conforme o Quadro 1.
- b) Situação familiar (*sit_familiar*): a informação fornecida por esta variável reside na categorização de acordo com a responsabilidade do indivíduo dentro do agregado familiar. As classes disponíveis são apresentadas pelo Quadro 2.

Quadro 1 - Categorias da variável sexo

Categoria	Nome da categoria
1	Masculino
2	Feminino

Quadro 2 - Categorias da variável *sit_familiar*

Categoria	Nome da categoria
1	Chefe
2	Cônjuge
3	Filho
4	Parente
5	Agregado ou Hóspede
6	Empregado Residente

- c) Condição de atividade (*cond_atv_1*): esta variável tem por objetivo categorizar o indivíduo quanto à condição de atividade na sua ocupação principal, sendo as opções de resposta disponíveis apresentadas no Quadro 3.
- d) Grau de instrução (*grau_instr*): nível de escolaridade que determinado indivíduo possui, indicando as etapas de estudo que foram iniciadas ou concluídas. O Quadro 4 expõe as alternativas disponíveis no BD.

Quadro 3 - Categorias da variável *cond_atv_1*

Categoria	Nome da categoria
1	Ocupado
2	Ocupado eventualmente
3	Em licença
4	Não ocupado
5	Desempregado
6	Aposentado/pensionista
7	Nunca trabalhou
8	Dona de casa
9	Estudante

Quadro 4 - Categorias da variável *grau_instr*

Categoria	Nome da categoria
1	Analfabeto
2	Pré escolar
3	1º grau incompleto (1ª a 4ª série)
4	1º grau completo (1ª a 4ª série)
5	1º grau incompleto (5ª a 8ª série)
6	1º grau completo (5ª a 8ª série)
7	2º grau incompleto
8	2º grau completo
9	Superior incompleto
10	Superior completo
11	Pós graduação
12	Menor de 7 anos não estudante
13	Nenhum dos anteriores

3.2.2 Formulação de novas variáveis

Foram criadas variáveis de interesse de forma a sintetizar e elaborar análises posteriores. No presente tópico serão apresentadas as novas variáveis, as quais estão relacionadas às características da pessoa entrevistada e de seus deslocamentos, aparecendo neste seguindo esta lógica.

3.2.2.1 Variáveis relativas às viagens

- a) Modo de transporte: a pesquisa realizada disponibilizava 19 opções de modo de transporte. De forma a facilitar as análises propostas foram criadas duas novas variáveis, sendo estas a *modo_agr_1* e *modo_agr_2*. A primeira classe, *modo_agr_1*, busca agregar opções de transporte semelhantes. Por exemplo, no formulário do PDTU existem cinco alternativas de ônibus (ônibus executivo, ônibus pirata, van, ônibus intermunicipal e ônibus municipal), preferiu-se, então, consolidar todos na categoria “ônibus”, conforme apresentado no Quadro 5. A criação da variável *modo_agr_2* teve como objetivo agrupar os dados de forma mais genérica, conforme exibido no Quadro 6.

- b) Motivo de deslocamento (*motivo_agr_1*): o formulário utilizado, conforme demonstra o Anexo A, dispunha de dois campos de informação acerca do motivo de realizar tal deslocamento, sendo informada a motivação na origem e no destino. Svab (2016), que realiza estudo semelhante focado na RMSP, categoriza suas viagens pelo motivo no destino, procedimento também adotado nesta dissertação. Decidiu-se criar a motivação “residência”, a exemplo de Svab (2016), Vespucci (2003) e Dalmaso (2009). Ademais, optou-se por manter os campos “transporte de passageiro trabalho” e “transporte de passageiro estudo” tendo em vista que a revisão de literatura indica a tendência de que homens predominem nesta categoria, e no segundo existe a expectativa que mulheres sejam alocadas à esta tarefa. O Quadro 7 indica as categorias de motivo criadas.

Quadro 5 – Categorias da variável modo de transporte agregado 1 (*modo_agr_1*)

Categoria	Nome da categoria	Descrição
1	Sobre trilhos	Trem ou metrô
2	Ônibus	Ônibus executivo, ônibus pirata, van, ônibus intermunicipal ou ônibus municipal
3	Passageiro	Passageiro de automóvel ou táxi
4	Aquaviário	Barco/Aerobarco/Catamarã
5	Transporte contratado	Transporte escolar ou transporte fretado
6	Motocicleta	Motocicleta
7	Transporte não motorizados (TNM)	A pé ou bicicleta/ciclomotor
8	Condutor Automóvel Particular	Condutor de auto
9	Outros	Bonde, outros ou caminhão

Quadro 6 – Categorias da variável modo de transporte agregado 2 (*modo_agr_2*)

Categoria	Nome da categoria	Descrição
1	Coletivo	Bonde, barco/aerobarco/catamarã, transporte escolar, transporte fretado, ônibus executivo, ônibus pirata, van, ônibus intermunicipal, ônibus municipal, trem ou metrô
2	Individual	Motocicleta, táxi, passageiro de auto ou condutor de auto
3	TNM	A pé ou bicicleta/ciclomotor
4	Outros	Outros ou caminhão

3.2.2.2 Variáveis relativas às pessoas

- a) Faixa etária: tendo como base a variável idade, foi criada a variável *faixa_idade*, seguindo os critérios adotados pelo IBGE, resultando em 21 faixas etárias, conforme pode ser observado no Quadro 8.

Quadro 7 – Categorias da variável motivo de deslocamento (*motivo_agr_1*)

Categoria	Nome da categoria	Descrição
1	Residência	Residência
2	Trabalho	Trabalho ou assuntos pessoais e negócios
3	Educação	Estudo (regular) ou estudo (outros)
4	Compras, saúde	Compras ou saúde
5	Lazer ou outros	Lazer ou outros
6	Transporte de passageiro trabalho	Transporte de passageiro trabalho
7	Transporte passageiro estudo	Transporte passageiro estudo
99	NR	Não foi preenchido o campo de motivo no banco de dados

- b) Faixa de renda individual: as oito categorias escolhidas de renda individual foram criadas com base no valor de salário mínimo (SM) vigente em 2003, não sendo realizada nenhuma atualização, sendo estas explicitadas no Quadro 9.
- c) Número de viagens: a quantidade total de viagens realizadas pelo indivíduo no dia anterior à pesquisa é sumarizada pela variável *quant_viagem*.
- d) Duração total (*tempo_total*): a informação de duração de cada viagem realizada era fornecida pela variável *tmp_viagem*, presente no BD original. A nova variável *tempo_total* sumariza essa informação para a pessoa, conforme a Equação 3.1.

$$tempo_total = \sum_{i=1}^n tmp_viagem_i \quad (3.1)$$

onde:

n: número de viagens;

i: índice de cada viagem.

Quadro 8 – Categorias da variável *faixa_idade*

Categoria	Descrição
1	0 a 4 anos
2	5 a 9 anos
3	10 a 14 anos
4	15 a 19 anos
5	20 a 24 anos
6	25 a 29 anos
7	30 a 34 anos
8	35 a 39 anos
9	40 a 44 anos
10	45 a 49 anos
11	50 a 54 anos
12	55 a 59 anos
13	60 a 64 anos
14	65 a 69 anos
15	70 a 74 anos
16	75 a 79 anos
17	80 a 84 anos
18	85 a 89 anos
19	90 a 94 anos
20	95 a 99 anos
21	Mais de 100 anos

Quadro 9 - Categorias da variável *faixa_renda*

Categoria	Nome da categoria	Descrição
1	0 reais	Sem renda
2	\leq R\$ 240	Até 1 SM
3	$240 < X \leq 480$	Entre 1 e 2 SM
4	$480 < X \leq 720$	Entre 2 e 3 SM
5	$720 < X \leq 1200$	Entre 3 e 5 SM
6	$1200 < X \leq 2400$	Entre 5e 10 SM
7	$2400 < X \leq 3600$	Entre 10 e 15 SM
8	> 3600	Mais que 15 SM

- e) Duração média: a duração média é a duração total de todos os deslocamentos realizados pelo indivíduo dividida pelo seu número total de viagens - ver Equação 3.2.

$$tempo_medio = \frac{tempo_total}{quant_viagem} \quad (3.2)$$

- f) Distância total: a distância de cada viagem realizada é dada pela variável *dist_viagem*, estimada de acordo com as informações contidas na seção 3.3 *Cálculo das Distâncias*. A nova variável *dist_total* sumariza essa informação para cada indivíduo, conforme a Equação 3.3.

$$dist_total = \sum_{i=1}^n dist_viagem_i \quad (3.3)$$

onde:

n: número de viagens;

i: índice de cada viagem.

- g) Distância média: a distância média é a distância total de todos os deslocamentos realizados pela pessoa dividida pelo seu respectivo número total de viagens, conforme apresenta a Equação 3.4.

$$dist_media = \frac{dist_total}{quant_viagem} \quad (3.4)$$

3.3 Cálculo das Distâncias

O BD não informava as distâncias das viagens, somente suas respectivas zonas de origem e destino. Desta forma, tornou-se necessário estimar tais informações. Existia, então, a possibilidade de realizar esse cálculo através de distância euclidiana entre os centroides das zonas de tráfego, utilizando Sistema de Informações Geográficas (SIG). Entretanto, optou-se por computá-las através do Google *Distance Matrix API* (*Application Programming Interface*), um serviço que fornece distância e tempo de viagem para uma matriz de origem e destino, com base na rota recomendada entre os pontos inicial e final². São suportados diferentes modos de transporte, como automóvel, caminhada, bicicleta e transporte público, ao calcular a distância entre dois pontos. O API permite que uma consulta seja enviada para o servidor *on-line* da Google, sendo

² Ver <https://developers.google.com/maps/documentation/distance-matrix/start> para mais informações

uma rota calculada e retornada em um formato padronizado. Ainda, através deste, pode ser estimado o custo da viagem e a velocidade deste deslocamento considerando as condições reais de trânsito.

Devido à facilidade de uso e desempenho satisfatório, vários trabalhos usam o serviço. Em Moreno-Monroy, Lovelace e Ramos (2018) os autores empregam o API de forma a calcular os tempos de deslocamento por transporte público até escolas, públicas e privadas, da RMSP. Por outro lado, em Lokesh e Hui Min (2017) o serviço é utilizado para estimar o tempo necessário para alcançar as estações de carregamento de carros elétricos e enumerar as cinco estações de recarga que podem ser alcançadas no menor tempo possível. Ademais, Essien, Dzisi e Addo (2018) empregam as distâncias geradas como objetivo de auxiliar na decisão, envolvendo os interesses de diferentes *stakeholders*, sobre a possível localização de armazéns de graneis agrícolas, de forma sustentável. Li *et al.* (2018), por sua vez, estimam a menor distância que um residente necessita viajar para fazer compras em lojas ou mercados que comercializem alimentos orgânicos através de três modalidades de transporte – carro, bicicleta ou a pé.

Considerando os objetivos da pesquisa, alguns recursos disponíveis pela ferramenta não foram utilizados, a exemplo do custo e velocidade de cada deslocamento, sendo aproveitadas somente as distâncias, por modo de transporte, entre os centroides de cada zona de tráfego. Conforme Singleton (2014) relata: há um limite diário de geração de resultados na conta gratuita. Dessa forma, buscando reduzir a quantidade de dias para a conclusão dessa etapa, criou-se um relatório com somente os deslocamentos que, de fato, ocorreram entre as zonas de origem (*zn_orig*) e destino (*zn_dest*), de acordo com a modalidade de transporte (*modo_agr_2*). Ademais, em razão da forma como a pesquisa domiciliar foi idealizada, não foram tabulados os endereços das residências entrevistadas, sendo reportadas somente as zonas de tráfego. Aliando as informações sobre os locais de origem e destino, e modo de transporte, as distâncias foram geradas por meio de consulta automatizada. Os valores obtidos pelo Google *Distance Matrix API* foram então retornados ao BD, sendo armazenados pela variável *dist_viagem*.

Uma consequência da opção de gerar as distâncias por meio dos centroides seriam as viagens intrazonais possuírem valor zero, visto que não seria possível estimá-las por terem se dado dentro de uma mesma zona de tráfego. Buscando contornar esta deficiência do banco de dados, estimaram-se, então, esses elementos através do cálculo das velocidades médias de cada modo de transporte (*modo_agr_2*). Os valores

médios das velocidades são apresentados pela Tabela 1. Em seguida, referenciando pela modalidade de transporte empregada, as velocidades estimadas foram multiplicadas pelo tempo de deslocamento de cada uma das viagens ocorridas dentro das zonas, obtendo-se, assim, as distâncias aproximadas para tais deslocamentos.

Tabela 1 – Velocidade média segundo modo de transporte (*modo_agr_2*)

Categoria	Nome da categoria	Velocidade (km/h)
1	Coletivo	15,9
2	Individual	22,8
3	TNM	13,2

3.4 Fator de expansão

Ortúzar e Willumsen (2011) discutem que uma vez corrigidos os dados da pesquisa, se torna necessário expandi-los de forma a representar a população total. A função de transformar os resultados da amostra é realizada pelo fator de expansão. Estes são definidos para cada zona de estudo como a razão entre o número total endereços na zona e o número obtido como amostra final (ORTÚZAR; WILLUMSEN, 2011).

Na base de dados escolhida para o estudo de caso são fornecidos fatores de expansão para família (*fexp_fam*), pessoa (*fexp_pess*) e viagem (*fexp_viagem*), estas variáveis métricas não sofreram transformação alguma durante a realização da dissertação. Entretanto, devido aos fins da pesquisa, foram utilizados somente aqueles referentes à viagem e pessoa. Ademais, para cada item a seguir, foram divididos os grupos feminino e masculino, somente após esta filtragem foram realizadas as análises. Os tópicos detalham a utilização desses fatores para a obtenção dos valores correspondentes para a população total, estes foram estimados para o total geral, homens e mulheres. Para todas as expressões a seguir, considerar: *n* - número de viagens, *i* - índice de cada viagem; *T* - total de pessoas na amostra; *p* - índice de cada pessoa.

a) Número de viagens expandida:

$$n^{\circ} \text{ de viagens} = \frac{\sum_{p=1}^T (\sum_{i=1}^n fexp_viagem_i)_p}{\sum_{p=1}^T fexp_pess_p} \quad (3.5)$$

b) Tempo de deslocamento expandido:

$$tempo = \frac{\sum_{p=1}^T [\sum_{i=1}^n (tmp_viagem_i \times fexp_viagem_i)]_p}{\sum_{p=1}^T (\sum_{i=1}^n fexp_viagem_i)_p} \quad (3.6)$$

c) Distância de viagem expandida:

$$distância = \frac{\sum_{p=1}^T [\sum_{i=1}^n (dist_km_i \times fexp_viagem_i)]_p}{\sum_{p=1}^T (\sum_{i=1}^n fexp_viagem_i)_p} \quad (3.7)$$

d) Modo de transporte: para cada categoria das variáveis *modo_agr_1* (Quadro 5) e *modo_agr_2* (Quadro 6) foi utilizada a seguinte expressão

$$modo = \sum_{i=1}^n fexp_viagem_i \quad (3.8)$$

e) Motivo de deslocamento: para categoria da variável *motivo_agr_1* (Quadro 7) foi utilizada a seguinte expressão

$$motivo = \sum_{i=1}^n fexp_viagem_i \quad (3.9)$$

4 ANÁLISES, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo do presente capítulo serão relacionadas as estatísticas e análises das variáveis necessárias para a compreensão e discussão do tema. Em seguida, quanto ao estudo dos padrões de viagem, serão consideradas as seguintes características: número de viagens, duração das viagens, distância das viagens, modos de transporte e motivo de deslocamento.

4.1 Faixa etária, Renda, Escolaridade, Situação Familiar e Ocupação

A variável *faixa_idade*, criada a partir dos dados disponíveis, tem sua distribuição apresentada pela Figura 5. Percebe-se um pico nas faixas de idade 15 a 20 anos, e 20 a 24 anos. A partir dos dados disponíveis do censo de 2010 (IBGE, 2010), é verificada uma tendência de envelhecimento da população da região metropolitana.

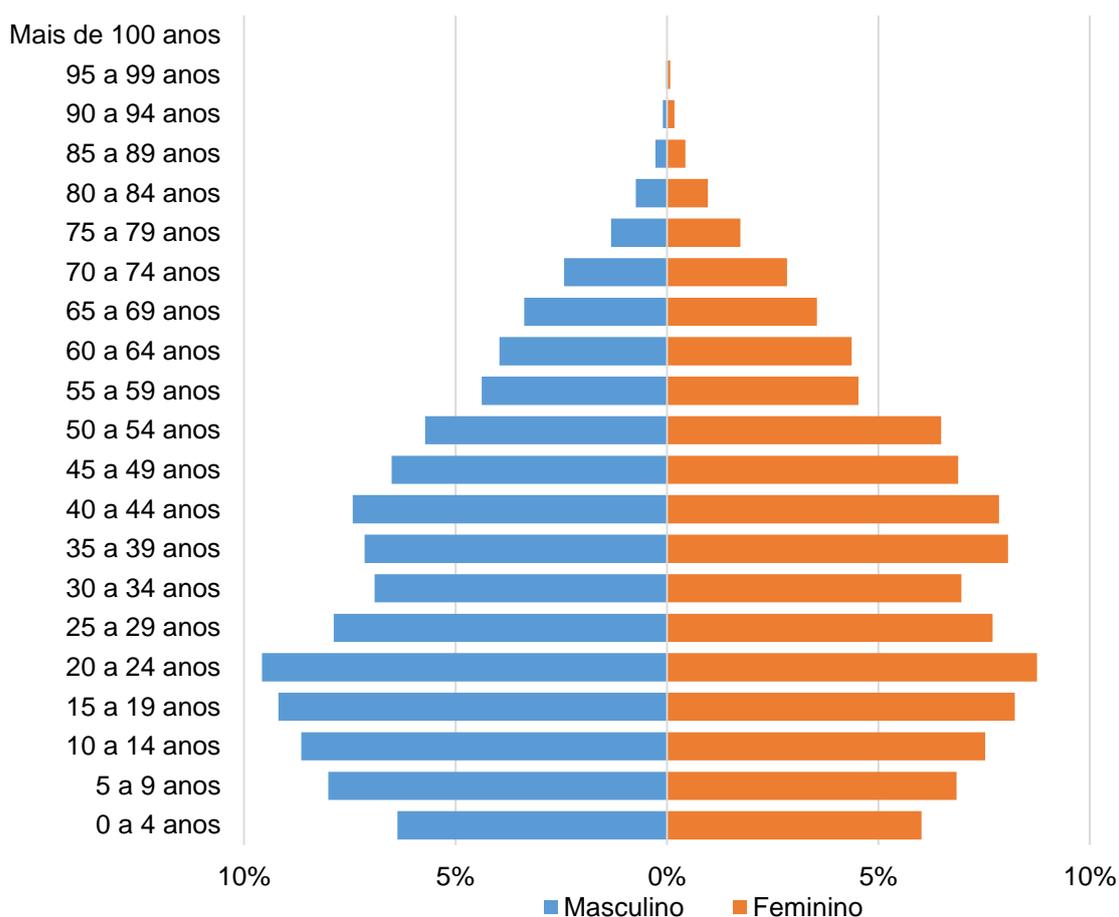


Figura 5 – Distribuição da variável *faixa_idade* de respondentes, por sexo

A distribuição variável *faixa_renda*, considerando pessoas de 10 anos ou mais de idade, que realizaram viagens, é apresentada pela Tabela 2. Já a Tabela 3 traz os dados de pessoas que se deslocaram, desconsideradas idades até 9 anos e sem renda. Justifica-se o corte realizado pela metodologia empregada pelo IBGE³.

Tabela 2 – Análise um da variável *faixa_renda*

Faixa de Renda	Masculino (%)	Feminino (%)
Sem renda	40,11	57,41
Até 1 SM	7,70	11,37
Entre 1 e 2 SM	19,71	16,41
Entre 2 e 3 SM	13,34	6,44
Entre 3 e 5 SM	11,22	4,90
Entre 5e 10 SM	5,26	2,40
Entre 10 e 15 SM	1,53	0,70
Mais que 15 SM	1,14	0,39

Nota: Desconsiderando pessoas com até 9 anos, dados com pessoas com e sem rendimento que se deslocaram e usado fator de expansão

Tabela 3 – Análise dois da variável *faixa_renda*, por sexo

Faixa de Renda'	Masculino (%)	Feminino (%)
Até 1 SM	12,86	26,69
Entre 1 e 2 SM	32,91	38,52
Entre 2 e 3 SM	22,28	15,11
Entre 3 e 5 SM	18,73	11,49
Entre 5e 10 SM	8,78	5,63
Entre 10 e 15 SM	2,55	1,64
Mais que 15 SM	1,90	0,91

Nota: Desconsiderando pessoas com até 9 anos, dados com pessoas com rendimento que se deslocaram e usado fator de expansão

As representatividades masculinas e femininas dentro de cada faixa de renda são, claramente, diferentes. De fato, percebe-se que uma maior parte das mulheres estão nas categorias de rendimento mais baixas – sem renda e até um salário mínimo. Dentro

³ O IBGE, em suas estatísticas, apresenta os dados refinados por pessoas de 10 anos ou mais, total e com rendimento. Referir a <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1381> para maiores informações.

das rendas acima de um SM a situação é invertida: maioria masculina. A Tabela 4 resume a renda individual expandida por sexo e situação familiar, somente para aquelas pessoas que realizaram deslocamento. Na comparação em relação aos responsáveis pela família e que realizaram deslocamento, os homens recebem cerca de 30% a mais que as mulheres; para a situação de cônjuge, a relação se altera para 2,50%; o pior cenário acontece no contraste homem chefe de família e mulher companheira onde o primeiro tem renda 46% superior.

Tabela 4 – Renda média por sexo, em reais

Homem	
Pessoa responsável	Cônjuge/companheiro (R\$)
R\$ 864,14	R\$ 605,30
Mulher	
Pessoa responsável (R\$)	Cônjuge/companheira (R\$)
R\$ 664,12	R\$ 590,84

Nota: Renda individual levando-se em conta o fator de expansão e somente pessoas que realizaram deslocamento

A variável qualitativa *grau_instr* dispõe de treze categorias, observando a Figura 6 é possível identificar que cerca de 18% possuem 2º grau completo, 16% declararam ter o primeiro grau incompleto (1ª a 4ª série), e por fim, 14% possuem primeiro grau completo (5ª a 8ª série). Nota-se que aproximadamente 55% dos indivíduos possuem escolaridade fundamental. Nesta análise não foi constatada diferença relevante entre os graus de instrução dos gêneros estudados.

A variável *sit_familiar*, de natureza qualitativa, conta com seis categorias de enquadramento, cujas frequências relativas em relação ao gênero são exibidas pela Figura 7. Entre os homens, 47% destes se encaixam na posição de chefe de família, a categoria filho assume o lugar de segunda maior expressão com cerca de 43%. Observando o sexo feminino, as distribuições são diferentes: os grupos filho e cônjuge são maioria entre elas, e a posição de responsável pelo agregado familiar é assumida por, aproximadamente, 18% delas.

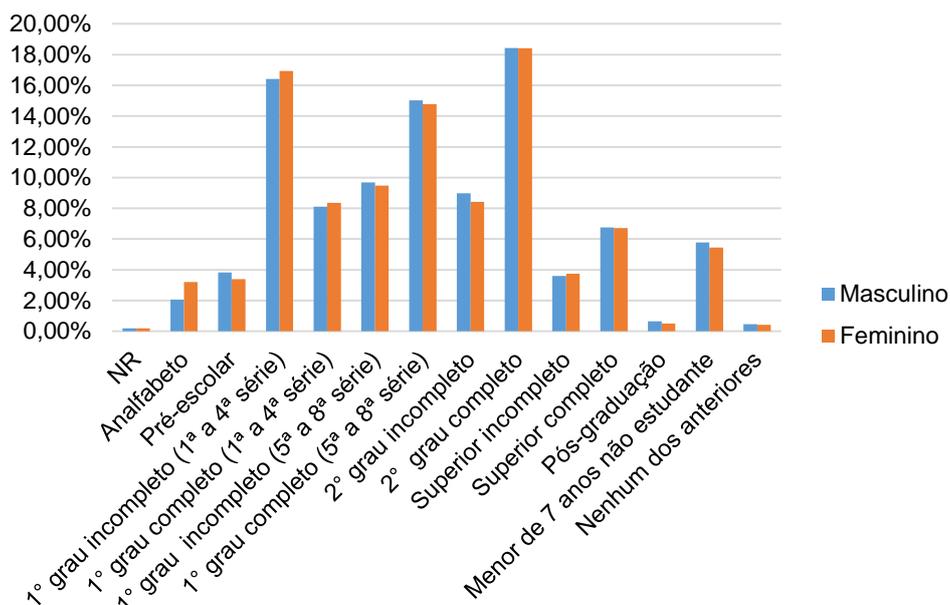


Figura 6 - Distribuição da variável *grau_instr* por sexo

A variável *cond_atv_1*, também de natureza qualitativa, possui seis categorias de resposta e tem sua frequência relativa representada pela Figura 8. A maioria dos homens, aproximadamente 39% deles, declararam estarem ocupados, ao passo que cerca de 23% das mulheres declararam se encaixar na condição de dona de casa. Apesar do gênero masculino ser aquele com maior expressividade dentro da categoria empregada, estes também possuem liderança dentro do grupo desempregado. Entre elas, destaca-se a similaridade das frequências relativas para os grupos: ocupado, dona de casa e estudante, com valores entre 22% e 23%.

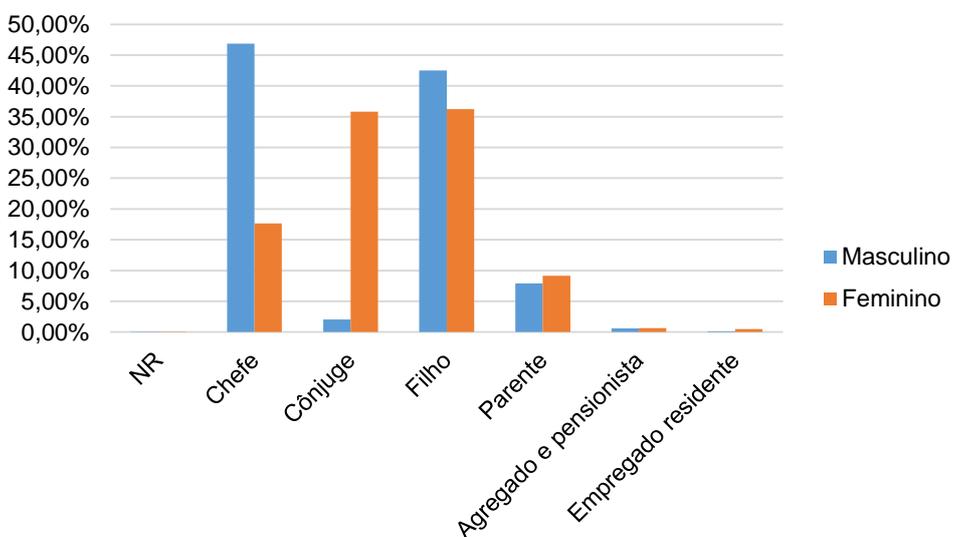


Figura 7 - Distribuição da variável *sit_familiar* por sexo

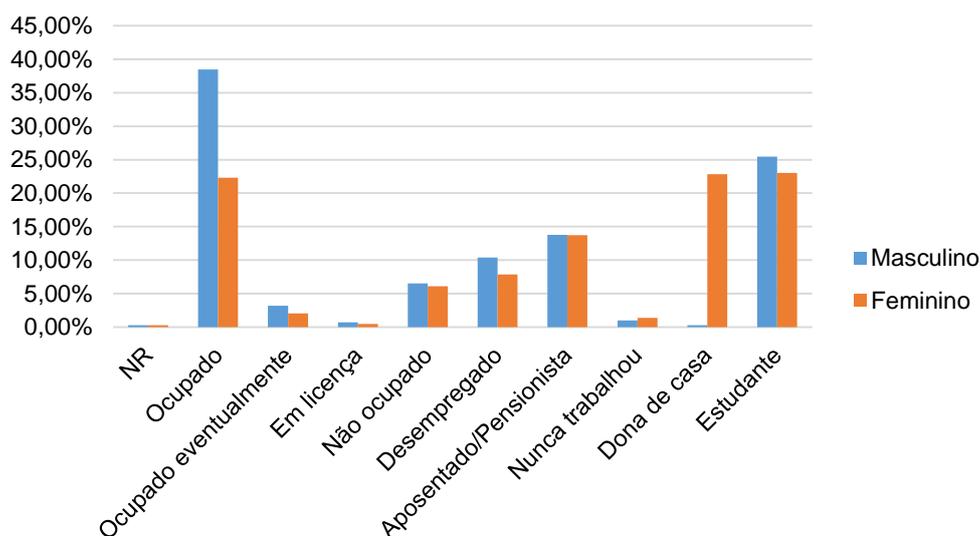


Figura 8 - Distribuição da variável cond_atv_1

4.2 Fatores de expansão

As estatísticas das variáveis *fexp_viagem* e *fexp_pess* que representam, respectivamente, o fator de expansão das viagens e fator de expansão das pessoas são apresentadas pela Tabela 5.

Tabela 5 – Estatísticas das variáveis *fexp_viagem* e *fexp_pess*

Fator	Mínimo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo
<i>fexp_viagem</i>	1,04	57,12	121,27	229,80	10.688,96
<i>fexp_pess</i>	5,41	45,42	99,16	155,23	826,58
Fator	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	
<i>fexp_viagem</i>	175,69	199,79	5,79	114,50	
<i>fexp_pess</i>	113,60	87,37	1,31	2,65	

Quanto aos fatores de expansão das viagens, observando a Tabela 5, verifica-se um distanciamento interquartil de 172,68 e que este possui extremos distantes – valor mínimo 1,04 e máximo 10.688,96. A mesma reflexão pode ser feita em relação ao fator de expansão das pessoas – mínimo 5,41, máximo 826,58 e distância interquartil de 109,81. Os valores de assimetria, por serem todos positivos, indicam maior concentração à esquerda e cauda longa à direita da distribuição. Por sua vez, a curtose comprova não se tratar de distribuição normal.

4.3 Número de viagens

A variável *quant_viagem* representa o número total de viagens realizadas pela pessoa, conforme a Tabela 6. Nota-se que a maioria das pessoas realizam nenhuma ou duas viagens. Dentre aqueles que se deslocaram no dia da pesquisa existe a predominância de duas viagens, ou seja, são pessoas que saem de suas residências com um propósito único (trabalhar, estudar, fazer compras) e depois retornam à residência. Além disso, as frequências das quantidades de viagens maiores ou iguais a cinco, consideradas individualmente, são menores do que 0,25%.

Tabela 6 - Observações da variável *quant_viagem*

<i>quant_viagem</i>	Total (%)
0	46,15
1	1,05
2	48,88
3	1,39
4	2,05
≥ 5	0,47

Um fato que chamou a atenção em relação aos dados da Tabela 6 foi a expressividade dos valores de nenhuma viagem, cerca de 47%. Dessa forma, decidiu-se detalhar essa ocorrência. Considerando separadamente os deslocamentos femininos e masculinos, tem-se que 40,14% dos homens não se deslocaram contra 51,52% para as mulheres, como se pode observar pela Figura 9. Em seguida, foi criado um perfil dessas pessoas, cruzando as informações de situação familiar e condição de atividade, sendo obtida a Tabela 7.

O grupo com maior predominância de nenhum deslocamento são mulheres, casadas e donas de casa. De fato observa-se nesse grupo uma tendência de menor número de viagens (JOHNSTON-ANUMONWO, 1992; TAYLOR; LUSKIN; AFFAIRS, 2015). A Tabela 8 apresenta um olhar sobre os indivíduos que realizaram, pelo menos, uma viagem.

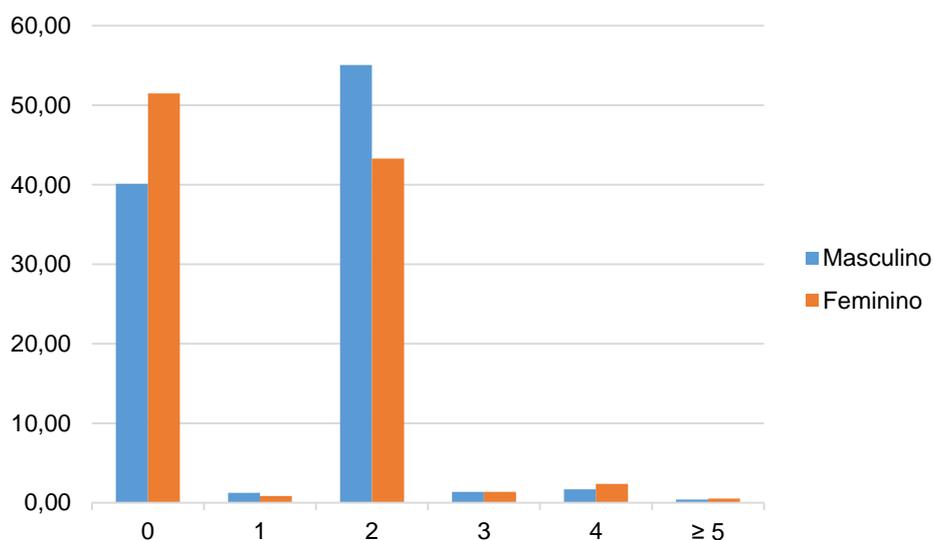


Figura 9 - Distribuição frequências da variável *quant_viagem*

Tabela 7 - Perfil pessoas sem deslocamento

Sexo	sit_familiar	cond_atv_1	Total (%)
Feminino	Cônjuge	Dona de Casa	17,46
Masculino	Chefe	Aposentado ou Pensionista	8,98
Feminino	Chefe	Aposentado ou Pensionista	6,47
Masculino	Chefe	Ocupado	5,12
Masculino	Filho	Estudante	4,92
Feminino	Filho	Estudante	4,87
Feminino	Filho	Não Ocupado	4,73
Masculino	Filho	Não Ocupado	4,69
Masculino	Filho	Desempregado	3,8
Masculino	Chefe	Desempregado	3,49
Feminino	Cônjuge	Aposentado ou Pensionista	3,18
Feminino	Filho	Desempregado	3,16
Feminino	Cônjuge	Ocupado	2,32
<u>Outras configurações</u>			<u>26,81</u>

Nota: Tabela elaborada considerando pessoas que não se deslocaram

O resultado da Tabela 8 confirma tendências observadas em outros estudos (LOO; LAM, 2013; SILM; AHAS; NUGA, 2013; TAYLOR; LUSKIN; AFFAIRS, 2015) onde o grupo com maior mobilidade são homens empregados. Um fato importante a se destacar é o aparecimento dos estudantes, de ambos os gêneros, com o segundo e terceiro lugar dentro da categoria de pessoas com deslocamentos. O resultado é

plausível, considerando que estes devem se deslocar de forma a atingir seus locais de estudo. Tendo em vista essa análise simplificada, torna-se necessária a apresentação de estatísticas descritivas acerca da variável número médio de viagens da RMRJ, sendo este exposto na Tabela 9.

Tabela 8 - Perfil pessoas com deslocamento

Sexo	sit_familiar	cond_atv_1	Total (%)
Masculino	Chefe	Ocupado	20,26
Masculino	Filho	Estudante	14,40
Feminino	Filho	Estudante	14,15
Feminino	Cônjuge	Ocupado	7,42
Masculino	Filho	Ocupado	6,00
Feminino	Filho	Ocupado	4,87
Feminino	Chefe	Ocupado	4,72
Feminino	Cônjuge	Dona de Casa	4,03
Masculino	Chefe	Aposentado ou Pensionista	3,75
Feminino	Chefe	Aposentado ou Pensionista	2,80
Feminino	Parente	Estudante	1,96
Masculino	Parente	Estudante	1,95
Outras configurações			13,69

Nota: Tabela elaborada considerando somente pessoas que se deslocaram

O número médio de viagens, sem expansão, foi determinado como 1,14, tendo como mediana o valor duas viagens, conforme a Tabela 9. Quando o olhar se divide em relação aos padrões masculinos e femininos, observa-se um maior número de viagens para homens e menor para mulheres, 1,25 e 1,04 respectivamente. Considerando que, por vezes, a média pode ser distorcida por valores demasiadamente altos ou baixos, uma alternativa é a observação da mediana da amostra, neste caso sendo zero para o grupo feminino e dois para o masculino. Os valores de assimetria, para todos os resultados, são positivos, indicando maior concentração à esquerda e cauda longa à direita da distribuição. Os valores de curtose evidenciam não se tratar de distribuição normal.

Tabela 9 - Estatísticas descritivas da variável *quant_viagem*

Grupo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Geral	15	1,14	2	1,14	0,59	1,09
Masculino	15	1,25	2	1,10	0,35	1,22
Feminino	12	1,04	0	1,165	0,82	1,19

Nota: Tabela elaborada considerando todas as pessoas, mesmo aquelas que não realizaram deslocamento, e sem realizar qualquer expansão

Ao excluir quem não declarou viagens no dia da pesquisa, o valor mínimo de número de viagens passa a ser um e as médias se apresentam acima de dois, de acordo com a Tabela 10. São percebidas diferenciações na mediana das mulheres, que passou a ser 2 se igualando ao resultado masculino. Seguindo a tendência observada, a assimetria sofre um aumento, segue positiva, e continua indicando maior concentração à esquerda e cauda longa à direita da distribuição. Os valores de curtose também se elevaram, com distribuição não aderente à normalidade. O desvio padrão tem queda, apontando uma menor dispersão de valores. Foram feitos teste t para avaliar se as médias entre os sexos eram estatisticamente significantes (intervalo de confiança de 95%). Todas médias foram estatisticamente diferentes umas das outras.

Tabela 10 - Distribuição da variável *quant_viagem* por sexo

Grupo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Geral	15	2,12	2	0,58	4,87	37,39
Masculino	15	2,09	2	0,52	5,60	54,26
Feminino	12	2,15	2	0,64	4,30	26,84

Nota: Tabela elaborada considerando somente as pessoas da amostra que realizaram deslocamento, e sem realizar qualquer expansão

Os valores das demais estatísticas (empregando os fatores de expansão já presentes no BD disponível) são expostos na Tabela 11. Considerando todo o conjunto, a média de deslocamento masculino é superior ao feminino. Entretanto, a situação é invertida quando são retirados da análise as pessoas com número de viagem igual a zero. Acredita-se que este acontecimento pode ser relacionado ao fato de um maior número de mulheres estar alocada no grupo em condição de imobilidade no dia da pesquisa, conforme já apresentado na Figura 9, assim ao ser retirado um maior número de integrantes desse grupo, sua média tende a se elevar. Em outras palavras, apesar das mulheres somarem maior parte do grupo dos indivíduos com zero deslocamentos, aquelas que se deslocam o fazem com maior frequência.

Tabela 11 - Média da variável *quant_viagem* com expansão

Grupo	Pessoas com ou sem viagem	Apenas pessoas com viagem
Geral	1,76	3,30
Masculino	1,94	3,26
Feminino	1,61	3,32

Nota: Dados obtidos pelos valores de fator expansão presente nos relatórios oficiais da Pesquisa OD

4.4 Duração das viagens

A variável *tempo_total*, a soma da duração, em minutos, de todos os deslocamentos realizados pelo indivíduo, tem suas principais estatísticas descritas pela Tabela 12. A duração mínima, desconsiderando aqueles em situação de imobilidade no dia da pesquisa, é de um minuto. O valor total máximo ocorre para o gênero feminino, entretanto tanto a média quanto a mediana são maiores para os homens. Neste caso, tendo em vista a variabilidade dos tempos indica-se considerar os valores da mediana. Os valores de assimetria são todos positivos, indicando maior concentração à esquerda e cauda longa à direita da distribuição. Os valores de curtose comprovam não se tratar de distribuição normal. Foi realizado teste t para avaliar se as médias entre os sexos eram estatisticamente significantes, com intervalo de confiança de 95%. As durações dos deslocamentos foram confirmadas estatisticamente diferentes.

Tabela 12 - Estatísticas da variável *tempo_total*, em minutos

Grupo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Geral	87,6	65,0	69,33	1,56	3,23
Masculino	90,8	70,0	71,96	1,47	2,64
Feminino	84,1	60,0	66,14	1,68	4,02

Nota: Valores de tempo apresentados em minuto e sem realizar expansão

As estatísticas da variável *tempo_medio*, razão da divisão do tempo total, em minutos, pelo número de viagens realizadas por cada indivíduo, são apresentadas na Tabela 13. Os valores são menores para as mulheres, tanto nos termos da média ou de mediana. A distribuição continua não aderente à normalidade e os resultados da assimetria indicam maior concentração à esquerda e cauda longa à direita da distribuição. Assim como realizado no tempo de deslocamento total, comparou-se as durações médias entre os sexos de forma a determinar se estas eram estatisticamente significantes

(intervalo de confiança de 95%). Foi obtido o mesmo resultado da análise anterior: as durações médias dos deslocamentos são estatisticamente diferentes umas das outras.

Tabela 13 - Estatísticas da variável *tempo_medio*, em minutos

Grupo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Geral	42,5	30,0	34,8	1,97	8,22
Masculino	44,5	32,5	36,3	1,92	8,87
Feminino	40,4	30,0	33,1	2,00	6,95

Nota: Valores de tempo apresentados em minuto e sem realizar expansão

Os tempos de deslocamentos utilizando os fatores de expansão fornecidos são apresentados pela Tabela 14. Percebe-se que, ao realizar, a expansão os valores são reduzidos, entretanto os homens continuam com deslocamentos de maior duração em relação às mulheres, 42,6 minutos contra 37,9 minutos.

Tabela 14 - Tempo médio expandido, em minutos

Grupo	Tempo médio
Geral	40,4
Masculino	42,6
Feminino	37,9

4.5 Distância das viagens

A variável *dist_total*, a soma das distâncias, em quilômetros, de todos os deslocamentos realizados pelo indivíduo ao longo de um dia, tem suas principais estatísticas descritas pela Tabela 15. As mulheres tendem a apresentar menores valores tanto em questão de média e mediana – sendo essa diferença mais pronunciada em termos da média. Os resultados para assimetria em todas as categorias apontam maior concentração à esquerda e cauda longa à direita da distribuição. Por sua vez, os valores de curtose comprovam não se tratar de distribuição normal.

As estatísticas da variável *dist_media*, razão da divisão da distância total, em quilômetros, pelo número de viagens realizadas por cada indivíduo, são apresentadas na Tabela 16. Consoante aos resultados anteriores, tem-se o grupo masculino se deslocando distâncias ligeiramente maiores em suas viagens. Tanto nos dados da Tabela 15 e Tabela 16 foram realizados testes t para avaliar se as distâncias médias

entre os sexos eram estatisticamente significantes, com intervalo de confiança de 95%, sendo confirmadas estatisticamente diferentes.

Tabela 15 - Estatísticas da variável *dist_total*

Grupo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Geral	24,0	15,4	23,40	1,93	4,60
Masculino	25,7	16,0	24,77	1,80	3,97
Feminino	22,1	14,2	21,65	2,08	5,33

Nota: Distâncias apresentadas em quilômetros e sem realizar expansão

Tabela 16 - Estatísticas da variável *dist_media*

Grupo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Geral	11,7	7,3	11,74	2,32	10,80
Masculino	12,6	7,9	12,42	2,23	11,27
Feminino	10,7	6,6	10,85	2,41	9,29

Nota: Distâncias apresentadas em quilômetros e sem realizar expansão

O emprego dos fatores de expansão possibilita estimar as distâncias de viagem para os grupos de interesse, conforme Tabela 17, estes tenderam a permanecer próximos aos valores sem expansão – ao contrário do observado nos tempos de deslocamento. Apesar dos deslocamentos masculinos cobrirem maiores espaços, estes são apenas 8% superiores aos femininos.

Tabela 17 – Distância de deslocamento média levando-se em conta o fator de expansão, em quilômetros

Grupo	Distância média
Geral	11,2
Masculino	12,3
Feminino	10,0

4.6 Modos de transporte

As estatísticas, em relação ao total de observações, da variável qualitativa *modo_agr_2* são apresentadas pela Tabela 18 e Figura 10 .

Tabela 18 - Frequência relativa da variável *modo_agr_2* em relação ao total

Sexo	modo_agr_02	Total (%)
Masculino	Coletivo	23,68
Feminino	Coletivo	22,72
Masculino	TNM	17,65
Feminino	TNM	19,41
Masculino	Individual	10,25
Feminino	Individual	5,87
Masculino	Outros	0,30
Feminino	Outros	0,11

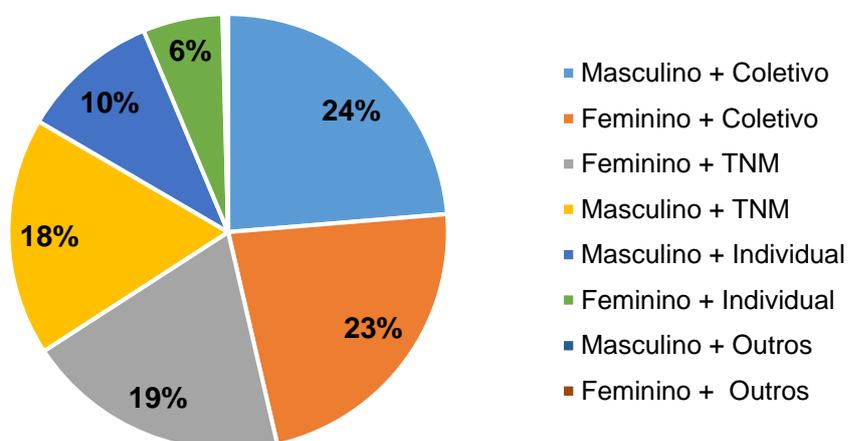


Figura 10 – Frequência relativa da variável *modo_agr_2* em relação ao total

As informações foram dispostas de forma a demonstrar as escolhas modais para ambos os sexos. Percebe-se que as frequências são semelhantes entre ambos, com diferenças na ordem de: 0,96% para o transporte público e 1,76% e não motorizado. No transporte motorizado individual: aproximadamente 10,25% dos homens são usuários desta modalidade, enquanto as mulheres adotam este modo cerca de 4,38 pontos percentuais a menos. A Tabela 19 analisa os mesmos dados, entretanto as frequências são separadas por sexo.

Em todas as segmentações apresentadas a sequência dos modos permanece a mesma, pode-se observar as seguintes diferenças entre modos de transportes escolhidos por cada:

- i. Uma maior quantidade de homens está alocada dentro da categoria de usuários do transporte individual, somando uma diferença cerca 7,50 pontos percentuais em relação às mulheres;
- ii. Em termos do transporte não motorizado percebe-se que uma quantia maior das mulheres declarou tê-lo utilizado em seus deslocamentos, caracterizando 6,32% a mais de respondentes.

Tabela 19 - Frequência relativa da variável *modo_agr_2* em relação ao sexo

Grupo	Coletivo (%)	Individual (%)	TNM (%)	Outros (%)
Geral	46,40	16,12	37,06	0,41
Masculino	45,64	19,75	34,02	0,58
Feminino	47,22	12,21	40,34	0,23

A Figura 11, Tabela 20 e Tabela 21 apresentam as estatísticas descritivas da variável *modo_agr_1* em perspectivas diferentes. Nos dois primeiros, tem-se a combinação da variável *sexo* juntamente com *modo_agr_1* e o total em relação à todas as observações, já no último caso a divisão modal segundo os sexos analisados.

A Figura 11 ilustra a diferenciação entre os sexos na escolha modal. Analisando individualmente os modos:

- i. Apesar da combinação homem e ônibus aparecer na primeira colocação a diferença para a segunda configuração, mulher mais ônibus, é menos de 1%;
- ii. No caso do transporte não motorizado a situação é invertida, neste temos as mulheres como maiores usuárias. Entretanto, a diferença para o segundo grupo não pode ser considerada relevante;
- iii. A utilização do automóvel particular como condutor é maior para o grupo masculino, e nesse caso é possível afirmar que existe uma liderança por parte desta categoria;
- iv. Na ocasião do uso do automóvel particular como carona as mulheres figuram com uma maioria não significativa;
- v. As demais configurações somam menos de 3%.

Observa-se que a sequência dos modos, entre todos os grupos, não se altera: as diferenças são encontradas nas magnitudes das frequências observadas. Outras considerações também podem ser delineadas:

- i. Em todas as comparações o modo de transporte ônibus tem maioria, entretanto este se apresenta com montante superior entre as mulheres;

- i. O TNM é segundo em utilização entre todos os grupos, mas, assim como na comparação anterior, a sua frequência é superior no grupo feminino;
- ii. Os homens são alocados como condutores de automóvel particular um maior número de vezes, com diferença significativa se comparado com as mulheres;
- iii. Os homens também possuem maior expressividade dentro das modalidades motocicleta e sobre trilhos.

Tabela 20 – Frequência relativa da variável modo_agr_01 em relação ao total

Sexo	modo_agr_01	Total (%)
Masculino	Ônibus	20,79
Feminino	Ônibus	20,46
Masculino	TNM	17,65
Feminino	TNM	19,41
Masculino	Condutor Automóvel Particular	7,65
Feminino	Condutor Automóvel Particular	2,94
Masculino	Passageiro	2,15
Feminino	Passageiro	2,88
Masculino	Sobre Trilhos	1,89
Feminino	Sobre Trilhos	1,42
Outras configurações		2,76

De forma a explorar as durações médias dos deslocamentos por cada modo de transporte (*modo_agr_2*) foi elaborada a Tabela 22. Em termos gerais, a Tabela 22 indica que os deslocamentos realizados por transporte coletivo tendem a possuir as maiores durações, com a média se aproximando de uma hora e a mediana com 50 minutos. Segmentando os dados por sexos, tem-se as seguintes conclusões:

- i. As durações médias para as viagens por modo coletivo são maiores para os homens, com pouco mais de 62 minutos, contra 55 minutos para elas. Os valores de mediana também confirmam essa diferenciação encontrada;
- ii. No transporte individual também é observada diferença entre os sexos, com tempo de deslocamento maior para os homens do que para as mulheres. Apesar dos valores médios indicarem uma pequena diferença (~ 3 minutos) entre as durações, as medianas convergem para o valor de 30 minutos;
- iii. A diferença entre a duração média do deslocamento masculino e feminino por TNM é mínima e as medianas convergem para o mesmo valor.

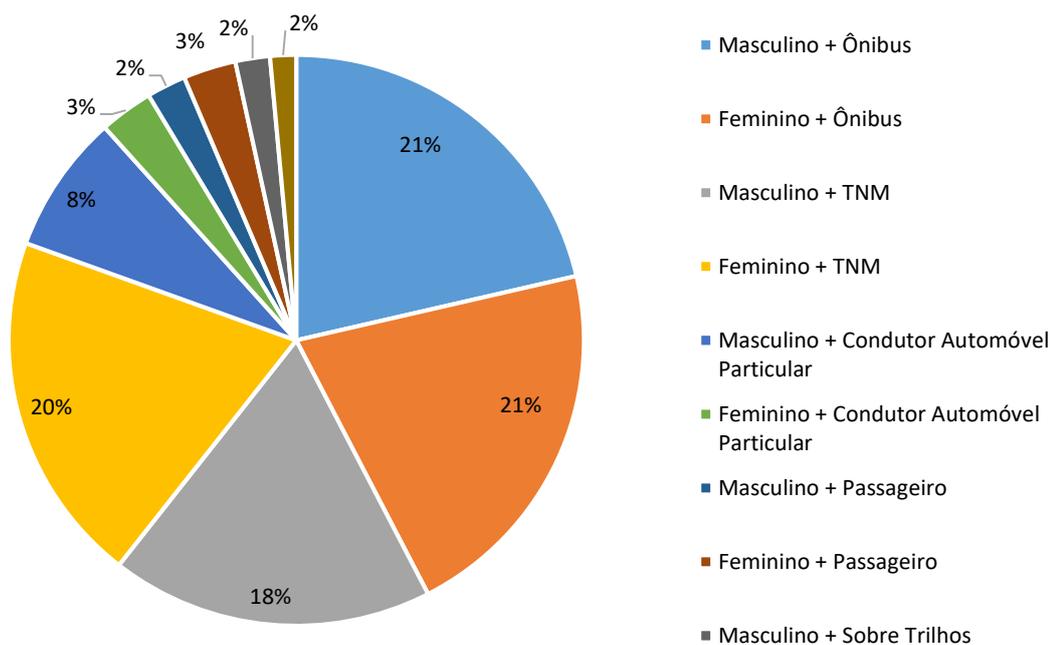


Figura 11 - Frequência relativa da variável *modo_agr_1* em relação ao total

Tabela 21 - Frequência relativa da variável *modo_agr_1* em relação ao sexo

Modo	Grupo		
	Geral (%)	Masculino (%)	Feminino (%)
Sobre Trilhos	3,02	3,39	2,63
Ônibus	45,93	45,28	46,62
Passageiro	4,14	3,34	5,00
Aquaviário	0,07	0,08	0,06
Transp. Contratado	1,51	1,50	1,51
Motocicleta	0,54	0,93	0,12
TNM	35,85	33,01	38,90
Condutor Automóvel Particular	8,58	11,95	4,96
Outros	0,36	0,49	0,21
Total	100	100	100

No trabalho de Svab (2016), utilizando a RMSP como estudo de caso, a autora fez descobertas muito semelhantes: os deslocamentos masculinos tanto no modo coletivo quanto no individual apresentam maiores durações que os femininos (cerca de 4 minutos e 8 minutos, respectivamente), nos deslocamentos a pé os tempos podem ser considerados equivalentes. Adicionando os fatores de expansão às considerações de

tempo de deslocamento e modo de transporte, obtém-se a Tabela 23.

Tabela 22 – Tempo de deslocamento, em minutos, em cada modo de transporte

Total					
Modo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Coletivo	59,1	50,0	37,62	1,61	4,49
Individual	36,1	30,0	29,13	3,20	2,93
TNM	17,4	15,0	12,87	4,64	5,07
Outros	45,8	30,0	45,97	4,69	3,61
Sexo masculino					
Modo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Coletivo	62,4	55,0	38,69	1,46	3,45
Individual	37,4	30,0	30,14	3,28	3,23
TNM	17,7	15,0	13,85	4,95	5,40
Outros	52,5	37,50	52,86	4,28	2,84
Sexo feminino					
Modo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Coletivo	55,8	45,0	36,18	1,80	5,97
Individual	34,0	30,0	27,32	3,01	2,14
TNM	17,2	15,0	11,88	4,06	4,14
Outros	32,7	30,0	22,50	1,71	3,23

Nota: Valores de tempo apresentados em minuto e sem realizar expansão

Tabela 23 - Tempo de deslocamento, em minutos com expansão, por modo de transporte

Modo	Sexo masculino	Sexo feminino
Coletivo	64,1	57,3
Individual	35,6	30,5
TNM	17,7	17,4
Outros	52,2	36,7

Nas análises apresentadas na Tabela 23 ainda persistem tempos de deslocamento superiores em todas as modalidades de transporte dentro do grupo masculino, resultado esperado tendo em vista os valores obtidos anteriormente.

Da mesma forma como foram apresentados os tempos de deslocamento segundo

modos de transporte, buscou-se estimar as distâncias – tendo como resultado: Tabela 24 e Tabela 25. No caso da Tabela 24 são dispostas as distâncias sem a utilização dos fatores de expansão, na Tabela 25 encontram-se os valores expandidos.

Tabela 24 – Distância de deslocamento por modo de transporte, em quilômetros

Total					
Modo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Coletivo	15,7	11,2	12,96	1,70	3,53
Individual	13,7	11,3	12,06	2,95	22,93
TNM	3,8	3,3	2,95	4,59	46,23
Sexo masculino					
Modo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Coletivo	17,0	12,8	13,56	1,53	2,70
Individual	14,4	11,4	12,60	2,97	24,25
TNM	3,9	3,3	3,14	4,86	50,16
Sexo feminino					
Modo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Coletivo	14,3	10,4	12,17	1,91	4,76
Individual	12,5	9,5	11,05	2,85	18,30
TNM	3,8	3,3	2,75	4,14	37,67

Nota: Distâncias apresentadas em quilômetros e sem expansão

Percebe-se, tanto na Tabela 24 quanto na Tabela 25, que os deslocamentos realizados por transporte coletivo tendem a percorrer maiores distâncias, sendo seguido pelo transporte individual. Além disso, é possível identificar que, em todas as modalidades de transporte, as mulheres cobrem menores distâncias em suas viagens.

4.7 Motivo de deslocamento

As frequências relativas da variável qualitativa *motivo_agr_1* em relação ao total de observações, criada a partir do campo *motivo_destino* do BD disponível, são apresentadas pela Tabela 26.

Tabela 25 – Distância de viagem, em quilômetros com expansão, por modo de transporte

Modo	Sexo masculino	Sexo feminino
Coletivo	18,1	15,1
Individual	13,6	10,9
TNM	3,8	3,8

Tabela 26 – Frequência relativa da variável *motivo_agr_1*, em relação ao total de observações

sexo	motivo_agr_01	Total (%)
Masculino	Residência	25,85
Feminino	Residência	24,03
Masculino	Trabalho	15,13
Feminino	Trabalho	10,02
Masculino	Educação	7,96
Feminino	Educação	8,35
Masculino	Compras ou Saúde	1,33
Feminino	Compras ou Saúde	2,47
Masculino	Lazer ou Outros	1,25
Feminino	Lazer ou Outros	2,35
Masculino	Transporte Pass. Estudo	0,29
Feminino	Transporte Pass. Estudo	0,88
Masculino	Transporte Pass. Trabalho	0,06
Feminino	Transporte Pass. Trabalho	0,02

Algumas conclusões em relação às informações apresentadas pela Tabela 26 são:

- i. Levando em consideração a natureza da nova variável de motivação das viagens, considera-se justificável a representatividade dos deslocamentos de retorno às residências – figurando como o mais expressivo tanto para homens quanto para mulheres;
- ii. Conforme esperado, os deslocamentos por motivo trabalho são mais expressivos entre os homens, existindo uma diferença de pouco mais que 4,5% para as mulheres;
- iii. As viagens motivadas pelo estudo são semelhantes para os dois gêneros;
- iv. Também era esperado que os deslocamentos por motivações de saúde, compras e lazer se apresentasse mais fortemente entre elas, sendo essa suposição confirmada;
- v. O transporte de outras pessoas tanto para estudo quanto para trabalho, ao

contrário das expectativas, não se mostrou expressivo.

Procurando observar as mesmas informações da variável *motivo_agr_1* sob um olhar alternativo, criou-se a Figura 12 de forma a ilustrar esta avaliação. Ademais, as frequências são apresentadas em relação ao sexo. A partir destas pode-se inferir que:

- i. A viagem de retorno à residência responsável por quase metade dos motivos de deslocamento;
- ii. Entre os homens, após as viagens de retorno aos domicílios, a principal justificativa é o deslocamento por motivo trabalho com pouco mais de 30% das respostas;
- iii. Para as mulheres, apesar do trabalho também ser a segunda maior justificativa para se deslocar a frequência é menos expressiva, se aproximando dos 23%;
- iv. O deslocamento por motivos educacionais figura como terceira justificativa mais expressiva. Entretanto, nota-se que sua frequência é maior para o grupo feminino;
- v. Por fim, apesar de sua baixa expressividade, os deslocamentos para transporte de alguém para fins de estudo são maiores dentro do grupo feminino.

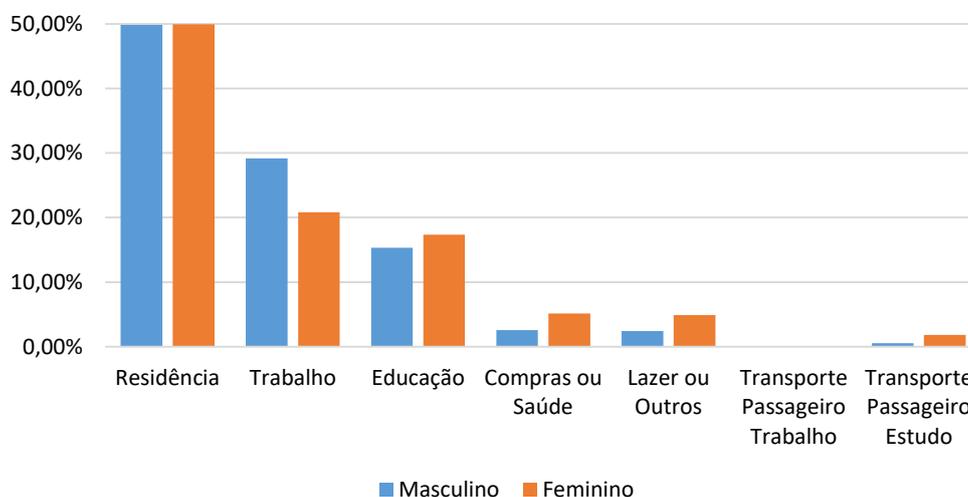


Figura 12 - Distribuição frequência *motivo_agr_1* segundo o sexo segundo o sexo

Os tempos médios para cada motivo de deslocamento são apresentados na Tabela 27. De forma geral, não foi identificada grandes diferenciações em termos de média ou mediana entre os resultados gerados. Os valores de assimetria e curtose apontam para conclusões já citadas anteriormente.

Ao desagregar os dados de motivo de viagem e empregar o fator de expansão nos tempos de deslocamentos, obtém-se a Tabela 28.

Tabela 27 - Tempo de deslocamento, em minutos, de acordo com motivo

Total						
Motivo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	
Residência	42,7	30,0	36,55	1,93	6,00	
Trabalho	50,7	40,0	38,25	1,58	4,92	
Educação	26,6	20,0	21,80	2,53	1,12	
Compras ou Saúde	36,6	30,0	31,35	3,92	4,79	
Lazer ou Outros	31,4	20,0	32,70	3,45	1,83	
Transporte Passageiro Trabalho	36,7	30,0	29,40	1,65	3,06	
Transporte Passageiro Estudo	17,9	15,0	14,64	7,84	1,29	
Sexo masculino						
Motivo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	
Residência	45,1	30,0	38,34	1,83	5,41	
Trabalho	51,7	40,0	38,67	1,47	4,05	
Educação	25,9	20,0	21,55	2,75	1,37	
Compras ou Saúde	36,5	30,0	33,63	6,13	9,65	
Lazer ou Outros	34,8	25,0	35,60	3,03	1,40	
Transporte Passageiro Trabalho	33,9	30,0	24,07	1,29	1,47	
Transporte Passageiro Estudo	18,0	15,0	12,22	2,03	5,64	
Sexo feminino						
Motivo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	
Residência	40,2	30,0	34,37	2,04	6,68	
Trabalho	49,4	40,0	37,60	1,73	6,34	
Educação	27,3	20,0	22,01	2,34	9,13	
Compras ou Saúde	36,6	30,0	30,12	2,30	7,90	
Lazer ou Outros	29,6	20,0	30,90	3,74	2,17	
Transporte Passageiro Trabalho	43,4	33,0	39,00	1,41	1,36	
Transporte Passageiro Estudo	17,9	15,0	15,32	8,66	1,40	

Nota: Valores de tempo apresentados em minutos e sem realizar expansão

Tabela 28 - Tempo de deslocamento médio, em minutos com expansão, de acordo com motivo

Motivo	Sexo masculino	Sexo feminino
Residência	43,3	38,5
Trabalho	52,0	49,1
Educação	25,9	27,8
Compras ou Saúde	35,5	37,4
Lazer ou Outros	35,8	28,7
Transporte Passageiro Trabalho	34,0	31,9
Transporte Passageiro Estudo	17,2	17,5

Comparando os resultados apresentados na Tabela 27 e Tabela 28 é possível tecer algumas considerações:

- i. Tanto nas análises com e sem fator de expansão os maiores tempos de deslocamento nos motivos de retorno à residência, trabalho e lazer são masculinos;
- ii. No caso das mulheres as durações dos deslocamentos, com e sem fator de expansão, por motivo educação e compras/saúde são superiores aos masculinos, apesar das diferenças serem pequenas;
- iii. O transporte de passageiros para trabalho, conforme esperava-se, tem dedicação de tempo maior por parte dos homens, ao passo que o transporte para estudo demanda tempos praticamente iguais de ambos os sexos.

As distâncias de viagem, em quilômetros e sem expansão, de acordo com a motivação do deslocamento são apresentadas pela Tabela 29. Os deslocamentos por motivo de transporte de passageiro para estudo são aqueles que demandam menores distâncias a serem cobertas, estes possivelmente poderiam ser realizados através dos modos de transporte não motorizados. De forma contrária, aqueles com motivação trabalho são os que aparentam estar localizados mais distantes dos pontos de origem dos deslocamentos analisados. Um ponto que merece atenção são as viagens para transporte de passageiro para o trabalho realizado por mulheres, neste caso, os valores de assimetria e curtose apontam para uma distribuição que se aproxima da distribuição normal – valores próximos de zero. Contudo, pelo fato da Tabela 29 apresentar os resultados sem expansão e a amostra obtida para essa configuração ser pequena, 0,03% do total, deve-se ter cuidado ao considerar esta informação. Desta forma, é apresentada a Tabela 30, com as distâncias por motivo de viagem expandidas.

Tabela 29 – Distância de viagem de acordo com motivo, em quilômetros

Total						
Motivo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	
Residência	11,4	6,7	11,81	2,23	7,41	
Trabalho	14,8	10,6	13,38	1,68	3,68	
Educação	6,8	4,4	7,16	3,23	14,84	
Compras ou Saúde	9,5	6,6	10,43	5,95	93,51	
Lazer ou Outros	8,5	4,8	10,62	3,91	23,30	
Transporte Passageiro Trabalho	14,0	11,2	11,76	1,42	1,92	
Transporte Passageiro Estudo	5,1	3,8	4,96	5,84	63,52	
Sexo masculino						
Motivo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	
Residência	12,4	7,7	12,60	2,05	6,20	
Trabalho	15,5	11,4	13,75	1,58	3,13	
Educação	6,5	4,4	6,90	3,32	16,04	
Compras ou Saúde	10,1	6,6	12,07	8,28	140,05	
Lazer ou Outros	10,0	6,1	11,70	3,26	16,63	
Transporte Passageiro Trabalho	13,4	6,1	11,70	3,26	16,63	
Transporte Passageiro Estudo	6,0	4,6	4,81	2,48	8,72	
Sexo feminino						
Motivo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	
Residência	10,3	6,6	10,82	2,43	9,09	
Trabalho	13,7	9,4	12,75	1,85	4,69	
Educação	7,0	4,4	7,38	3,15	13,83	
Compras ou Saúde	9,2	6,2	9,47	3,18	17,09	
Lazer ou Outros	7,7	4,4	9,91	4,44	29,50	
Transporte Passageiro Trabalho	15,4	8,7	14,71	0,99	-0,36	
Transporte Passageiro Estudo	4,8	3,3	4,98	6,92	81,25	

Nota: Distâncias apresentadas em quilômetros, sem expansão

Os deslocamentos motivados por trabalho são aqueles que demandam a cobertura de maiores distâncias, sendo as viagens masculinas cerca de 2,3 km mais longas que as femininas. Em relação aos outros motivos, que também há a tendência de as distâncias para homens serem superiores, com exceção das viagens com a finalidade de estudo – nesta categoria as mulheres, em média, cobrem 0,63 km (9,75%) a mais.

Tabela 30 - Distância de viagem de acordo com motivo, em quilômetros

Motivo	Sexo masculino	Sexo feminino
Residência	12,1	9,9
Trabalho	16,2	13,9
Educação	6,4	7,1
Compras ou Saúde	10,1	9,6
Lazer ou Outros	11,0	7,3
Transporte Passageiro Trabalho	13,4	9,6
Transporte Passageiro Estudo	5,2	4,6

Nota: Distâncias apresentadas em quilômetros, com expansão

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Por meio da revisão da literatura foram expostos diversos argumentos e dados, nacionais e internacionais, que apontam para uma diferenciação no padrão de deslocamento entre os gêneros. Além disso, foi possível compreender quais variáveis e/ou indicadores de mobilidade representam melhor as influências do gênero no transporte urbano e, através deste, direcionar as análises no banco de dados.

Os resultados obtidos através do estudo da RMRJ confirmam a maioria das conclusões das pesquisas selecionadas e estudadas ao longo da revisão bibliográfica. Esperava-se que o gênero feminino realizasse um menor número de deslocamentos, e que suas durações e distâncias seriam inferiores às masculinas, o que foi confirmado ao longo da realização da dissertação.

Dentro da categoria número de viagens, faz-se necessário comentar a situação de imobilidade das donas de casa – elas são o grupo com maior expressão dentro da análise de zero deslocamentos (imobilidade). No outro extremo, aqueles que mais se deslocaram no dia anterior à pesquisa, encontram-se os homens chefes de família ocupados. De fato, esta categoria se desloca mais que as femininas análogas somadas, i.e. mulher chefe de família ocupada ou cônjuge ocupada. Esta constatação dá credibilidade ao que Haley-Lock e Timberlake (2013) argumentam em seu trabalho: que o gênero feminino experimenta restrições para acessar livremente oportunidades de emprego como resultado das realidades logísticas e expectativas sociais de gênero relacionadas à assistência familiar e outros trabalhos domésticos. Além de, por vezes, precisarem associar as atividades de trabalho e afazeres/responsabilidades do lar ao longo do seu dia, o que pode ser demonstrado pelo maior número de viagens quando não são consideradas na composição da média aquelas mulheres que não se deslocam.

Quanto ao modo de deslocamento, percebeu-se uma maioria feminina nas categorias coletivo e não motorizados. Dentro da categoria TNM, os deslocamentos a pé são mais expressivos. A tendência é que estes modos tenham perdido espaço para o automóvel desde a realização da pesquisa, trazendo a necessidade de políticas de incentivo a esses meios. Estas medidas devem contemplar não somente questões de dimensionamento da modalidade de transporte em si, mas também do ambiente construído – sabe-se que muitas mulheres deixam de realizar deslocamentos por medo/insegurança em relação ao caminho, meio de transporte disponível ou horário a ser utilizado.

Além disso, a predominância feminina nos modos de transporte coletivo e não motorizado, denota um padrão de deslocamento possivelmente mais sustentável por parte delas. Entretanto, discute-se que, ao longo dos anos, este padrão de deslocamento tem se aproximado do masculino, como argumento acerca de uma melhora de sua mobilidade. Todavia, essa afirmação vai de encontro à urgência na mudança de comportamento perante as necessidades de deslocamento diárias da população, podendo levar à compreensão errônea do contexto da mobilidade dentro uma cidade ou região. Vale também o questionamento acerca da manifestação deste comportamento: “seria ele uma opção por estes modos ou reflexo dos rendimentos femininos serem inferiores ao masculino? ”. Considerando os dados de renda, segregados por gênero, percebe-se que os rendimentos femininos são sempre inferiores – por exemplo, para responsáveis pela residência, o rendimento masculino é R\$ 864,14 contra R\$ 664,17 para elas – o que poderia explicar, também, a predominância delas dentro dos modos de transporte mais acessíveis em termos monetários. Sugere-se, em trabalhos futuros, a análise da renda por meio de classes sociais, a fim de auxiliar na diferenciação e classificação das escolhas modais de cada grupo.

Tendo em vista que o transporte tem como definição movimentar bens e pessoas de um ponto ao outro, e possuir característica de demanda derivada, ou seja, surge da necessidade de cumprir uma tarefa ou desejo. Isso se traduz em uma forma diferente de deslocamento para homens e mulheres, retratando demandas distintas para os gêneros. Esta dissertação propõe o primeiro passo, dentro da RMRJ, em direção ao pensar em políticas que incentivem a transversalização de gênero, ou *gender mainstreaming*, no planejamento de transportes.

Apesar da intenção inicial de utilizar o BD do PDTU 2012, a configuração e os dados abordados representaram um empecilho à sua utilização – principalmente em relação ao tamanho da amostra, que comprometeria desagregar os dados de forma confiável. Contudo, recomenda-se o uso deste em pesquisas futuras, em análises superficiais, de forma a verificar tendência de modificação do padrão de deslocamento constatado nesta dissertação. Ademais, recomenda-se em pesquisas OD futuras a coleta de dados sobre raça/etnia, o que possibilitaria abordagens interseccionais.

Uma vez que esta dissertação se comprometeu a demonstrar que existem padrões de deslocamento distintos entre pessoas com identidades de gênero masculina e feminina, e esta suposição foi constatada como verdadeira. Trabalhos futuros podem ter a

motivação de identificar quais características influenciam em maior ou menor grau a diferenciação constatada, neste caso o uso de regressões logísticas como a *quasi-poisson* empregada por Svab (2016) em seu trabalho se mostrou satisfatória. Além disso, podem ser utilizadas técnicas de análise de conglomerados para identificar segmentos específicos da população que exibem comportamentos e necessidades diferenciadas e, portanto, devem ser modelados de forma independente.

REFERÊNCIAS

AGUILÉRA, A.; MASSOT, M.; PROULHAC, L. Exploring the relationship between work and travel behavior on weekdays analysis of Paris Region travel survey over 20 years. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2135, p. 69–77, 2009.

ARMAN, M. A.; KALANTARI, N.; MOHAMMADIAN, A. Joint modeling of household vehicle and activity allocation: statistical analysis and discrete choice modeling approach. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2495, p. 121–130, 2015.

AURÉLIO. **Dicionário Online**. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/genero>>.

AZEVEDO FILHO, M. A. N. DE. **Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Transportes. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2012.

BASARIC, V. et al. **Gender and age differences in the travel behavior – a Novi Sad case study**. Transportation Research Procedia. **Anais...2016**

BEAUVOIR, S. DE. **O segundo sexo: a experiência vivida**. 2a ed ed. Rio de Janeiro: Difusão Europeia do Livro, 1967.

BITTENCOURT, N. A. Movimentos Feministas. **InSURgência: revista de direitos e movimentos sociais**, v. 1, n. 1, p. 198–210, 2015.

BOARNET, M. G.; HSU, H.-P. The gender gap in non-work travel: the relative roles of income earning potential and land use. **Journal of Urban Economics**, v. 86, p. 111–127, 2015.

BUREAU OF TRANSPORT STATISTICS. **Household Travel Survey report: Sydney 2012/13**. Sydney: [s.n.].

CAO, X. et al. Private car travel characteristics and influencing factors in chinese cities

— A case study of Guangzhou in Guangdong, China. **Chinese Geographical Science**, v. 19, n. 4, p. 325–332, 2009.

CENTRAL. **Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro: resultado da pesquisa Origem/Destino**. Rio de Janeiro: [s.n.].

CIVITAS. **Gender equality and mobility: mind the gap!** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.civitas.eu/sites/default/files/civ_pol-an2_m_web.pdf>.

COLLIA, D. V.; SHARP, J.; GIESBRECHT, L. The 2001 National Household Travel Survey: A look into the travel patterns of older Americans. **Journal of Safety Research**, v. 34, n. 4, p. 461–470, 2003.

CRANE, R. Is there a quiet revolution in women's travel? Revisiting the gender gap in commuting. **Journal of the American Planning Association**, v. 73, n. 3, p. 298–316, 2007.

CRENSHAW, K. Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. **Revista Estudos Feministas**, v. 10, n. 1, p. 171–188, 2002.

DALMASO, R. C. **Identificação e caracterização de grupos de indivíduos segundo padrões de seqüências de atividades multidimensionais**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2009.

DE MADARIAGA, I. S. Mobility of care: introducing new concepts in urban transport. In: DE MADARIAGA, I. S.; ROBERTS, M. (Eds.). . **Fair shared cities: the impact of gender planning in europe**. 2a. ed. Nova Iorque: Routledge, 2016. p. 33–49.

DIEESE. **A inserção das mulheres nos mercados de trabalho metropolitanos e a desigualdade nos rendimentos mercados de trabalho metropolitanos em 2012**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/analiseped/2013/2013pedmulhermet.pdf>>.

ELIAS, W.; BENJAMIN, J.; SHIFTAN, Y. Gender differences in activity and travel behavior in the Arab world. **Transport Policy**, v. 44, p. 19–27, 2015.

ESSIEN, E.; DZISI, K. A.; ADDO, A. Decision support system for designing sustainable

multi-stakeholder networks of grain storage facilities in developing countries. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 147, p. 126–130, 2018.

EUROPEAN COMMISSION. **She moves - women's issues in transportation**. Women's issues in transportation. **Anais...**Bélgica: European Union, 2014

FAN, Y. Household structure and gender differences in travel time: spouse/partner presence, parenthood, and breadwinner status. **Transportation**, v. 44, n. 2, p. 271–291, 2017.

FAUSTO-STERLING, A. Dualismos em duelo. **Cadernos Pagu**, n. 17/18, p. 9–79, 2002.

FENG, J. et al. Elderly co-residence and the household responsibilities hypothesis: evidence from Nanjing, China. **Urban Geography**, v. 36, n. 5, p. 757–776, 2015.

GONZALEZ VILLADA, C. A.; PORTUGAL, L. DA S. Mobilidade sustentável e o desenvolvimento orientado ao transporte sustentável. **XXIX Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte**, p. 2743–2754, 2015.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Relatório 13: Síntese do PDTU**. 2015.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Relatório 2 – Zoneamento e Plano Amostral**. 2003.

GRIFFITHS, R.; RICHARDSON, A. J.; LEE-GOSSELIN, M. E. **Travel Surveys**. Washington: 2000.

HAAN, M.; WALSH, D.; NEIS, B. At the crossroads: geography, gender and occupational sector in employment-related geographical mobility. **Canadian Studies in Population**, v. 4, n. 3, p. 6–21, 2014.

HABIB, K. N. Household-level commuting mode choices, car allocation and car ownership level choices of two-worker households: the case of the city of Toronto. **Transportation**, v. 41, p. 651–672, 2014.

HALEY-LOCK, A.; TIMBERLAKE, J. M. Accounting for job quality in women's and men's commute time to work: an update to the "household responsibility " thesis. **Social**

work trip distance. **Professional Geographer**, v. 44, n. 2, p. 161–169, 1992.

JUN, M.-J.; KWON, K.-H. Why dual-earner households in Seoul live closer to the wife's workplace than the husband's? **Urban Policy and Research**, v. 33, n. 2, p. 217–232, 2015.

KRONSELL, A.; ROSQVIST, L. S.; HISELIUS, L. W. Achieving climate objectives in transport policy by including women and challenging gender norms - the Swedish case. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 10, n. 8, p. 703–711, 2015.

KWAN, M.-P.; KOTSEV, A. Gender differences in commute time and accessibility in Sofia, Bulgaria: a study using 3D geovisualisation. **The Geographical Journal**, v. 181, n. 1, p. 83–96, 2015.

LENORMAND, M. et al. Influence of sociodemographic characteristics on human mobility. **Scientific Reports**, v. 5, p. 1–15, 2015.

LEVI-STRAUSS, C. As estruturas elementares do parentesco. p. 540, 1982.

LI, C. et al. Sociodemographics and access to organic and local food: A case study of New Orleans, Louisiana. **Cities**, v. 79, p. 141–150, 2018.

LOKESH, B. T.; HUI MIN, J. T. A Framework for Electric Vehicle (EV) Charging in Singapore. **Energy Procedia**, v. 143, p. 15–20, 2017.

LOO, B. P. Y.; LAM, W. W. Y. A multilevel investigation of differential individual mobility of working couples with children: a case study of Hong Kong. **Transportmetrica A: Transport Science**, v. 9, n. 7, p. 629–652, 2013.

MA, J.; MITCHELL, G.; HEPPENSTALL, A. Daily travel behaviour in Beijing, China: an analysis of workers' trip chains, and the role of socio-demographics and urban form. **Habitat International**, v. 43, p. 263–273, 2014.

MAHADEVIA, D.; ADVANI, D. Gender differentials in travel pattern – The case of a mid-sized. **Transportation Research Part D**, v. 44, p. 292–302, 2016.

MEAD, M. **Sexo e temperamento em três sociedades primitivas**. 4a ed ed. São

Paulo: Perspectiva, 2000.

MELONI, I.; BEZ, M.; SPISSU, E. Activity-based model of women's activity-travel patterns. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2125, p. 26–35, 2009.

MICHAELIS. **Dicionário prático da língua portuguesa**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/genero/>>.

MILANI, A. **MySQL: guia do programador**. 1a ed. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2006.

MIRALLES-GUASCH, C.; MARQUET, O. A gender analysis of everyday mobility in urban and rural territories: from challenges to sustainability. **Gender, Place & Culture**, v. 23, n. 3, p. 398–417, 2015.

MISKOLCI, R. Teoria Queer e as diferenças. **Cadernos de Pesquisa**, v. 45, n. 155, p. 221–225, 2012.

MOISEEVA, A. et al. Sequence alignment analysis of variability in activity travel patterns through 8 weeks of diary data. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2412, p. 49–56, 2014.

MORAES, M. L. Q. DE. Usos e limites da categoria gênero. **Cadernos de pagu**, n. 11, p. 99–105, 1998.

MORENO-MONROY, A. I.; LOVELACE, R.; RAMOS, F. R. Public transport and school location impacts on educational inequalities: Insights from São Paulo. **Journal of Transport Geography**, v. 67, p. 110–118, 2018.

MOTTE-BAUMVOL, B.; BONIN, O.; BELTON-CHEVALLIER, L. Who escort children: mum or dad? Exploring gender differences in escorting mobility among parisian dual-earner couples. **Transportation**, v. 44, n. 1, p. 139–157, 2017.

NETO, R. S.; DUARTE, G.; PAÉZ, A. Gender and commuting time in São Paulo Metropolitan Region. **Urban Studies**, v. 52, n. 2, p. 298–313, 2015.

NOACK, E. Are rural women mobility deprived? A case study from Scotland. **Sociologia Ruralis**, v. 51, n. 1, p. 79–97, 2010.

ONU. **2018 Revision of World Urbanization Prospects**. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

ONU MULHERES. **Turning promises into action: Gender equality in the 2030 Agenda for Sustainable Development**. Nova Iorque: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.unwomen.org/en/digital-library/sdg-report>>.

ORTÚZAR, J. D. D.; WILLUMSEN, L. G. **Modelling Transport**. 4a. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2011.

OSLAND, L. Spatial variation in job accessibility and gender: an intraregional analysis using hedonic house-price estimation. **Environment and Planning A**, v. 42, p. 2220–2237, 2010.

OWENS, S. From “predict and provide” to “predict and prevent”?: Pricing and planning in transport policy. **Transport Policy**, v. 2, n. 1, p. 43–49, 1995.

PEREIRA, C. M. C. **Contribuição para modelagem da divisão modal intermodal com base em estimativa de valores em transportes associada a um sistema de informação geográfica**. [s.l.] Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

PISCITELLI, A. Gênero: a história de um conceito. In: DE ALMEIDA, H. B.; SZWAKO, J. E. (Eds.). **Diferenças, igualdade**. 1a ed. ed. São Paulo: Berlendis Editores, 2009. p. 116–149.

PLAMUS. **Plano de mobilidade sustentável da Grande Florianópolis começa a ser colocado em prática**. Florianópolis: [s.n.].

PRASHKER, J.; SHIFTAN, Y.; HERSHKOVITCH-SARUSI, P. Residential choice location, gender and the commute trip to work in Tel Aviv. **Journal of Transport Geography**, v. 16, p. 332–341, 2008.

RAPINO, M. A.; COOKE, T. J. Commuting, gender roles, and entrapment: a national

study utilizing spatial fixed effects and control groups. **Professional Geographer**, v. 63, n. 2, p. 277–294, 2011.

RIBEIRO, L. C. DE Q. **Relatório 2015: Estado da motorização individual no Brasil**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.net/download/automoveis_e_motos2015.pdf>.

ROSENBLOOM, S. **Understanding women's and men's travel patterns: the research challenge**. Research on Women's Issues in Transportation. **Anais...**Chicago: 2004

ROSENBLOOM, S.; BURNS, E. **Gender Differences in Commuter Travel in Tucson: Implications for Travel Demand Management Programs**: Earlier Faculty Research. Berkeley, CA: [s.n.]. Disponível em: <<https://escholarship.org/uc/item/036776w2>>.

RUBIN, G. **The traffic in women: notes on the 'political economy' of sex**. (R. Reiter, Ed.) Toward an Anthropology of Women. **Anais...**Nova Iorque: Monthly Review Press, 1975. Disponível em: <<https://summermeetings2013.files.wordpress.com/2013/04/rubin-traffic.pdf>>

S??, T. H. DE et al. Changes in travel to school patterns among children and adolescents in the S??o Paulo Metropolitan Area, Brazil, 1997-2007. **Journal of Transport and Health**, v. 2, n. 2, p. 143–150, 2014.

SAFFIOTI, H. I. B. **Gênero, patriarcado, violência**. 1a ed. ed. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

SÁNCHEZ, O.; ISABEL, M.; MAESO GONZÁLEZ, E. Travel patterns, regarding different activities: work, studies, household responsibilities and leisure. **Transportation Research Procedia**, v. 3, p. 119–128, 2014.

SANDOW, E. Commuting behaviour in sparsely populated areas: evidence from northern Sweden. **Journal of Transport Geography**, v. 16, p. 14–27, 2008.

SCHAFFER, A.; SCHULZ, C. Women's and men's role in passenger transport employment and mobility patterns. **International Journal of Transport Economics**, v. 35, n. 2, p. 231–250, 2008.

SCHEINER, J. Gendered key events in the life course : effects on changes in travel mode choice over time. **JOURNAL OF TRANSPORT OF GEOGRRAPHY**, v. 37, p. 47–60, 2014.

SCHEINER, J. Time use and the life course: a study of key events in the lives of men and women using panel data. **European Journal of Transport and Infrastructure Research**, v. 16, n. 4, p. 638–660, 2016a.

SCHEINER, J. School trips in Germany: gendered escorting practices. **Transportation Research Part A**, v. 94, p. 76–92, 2016b.

SCHEINER, J.; HOLZ-RAU, C. Women's complex daily lives: a gendered look at trip chaining and activity pattern entropy in Germany. **Transportation**, v. 44, n. 1, p. 117–138, 2017.

SILM, S.; AHAS, R.; NUGA, M. Gender differences in space-time mobility patterns in a postcommunist city: a case study based on mobile positioning in the suburbs of Tallinn. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 40, p. 814–828, 2013.

SILVEIRA NETO, R.; DUARTE, G.; PÁEZ, A. Gender and commuting time in São Paulo Metropolitan Region. **Urban Studies** , v. 52, n. 2, p. 298–313, 2014.

SINGLETON, A. A GIS approach to modelling CO2 emissions associated with the pupil-school commute. **International Journal of Geographical Information Science**, v. 28, n. 2, p. 256–273, 2014.

SIREN, A.; HAUSTEIN, S. Baby boomers' mobility patterns and preferences: what are the implications for future transport ? **Transport Policy**, v. 29, p. 136–144, 2013.

SOO, J. Space-time prism vertices: exploring gender differences and multiple-peak distributions in arrival and departure times. **European Journal of Transport and Infrastructure Research**, v. 9, n. 4, p. 380–396, 2009.

STOPHER, P. R.; GREAVES, S. P. Household travel surveys: Where are we going? **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 41, n. 5, p. 367–381, 2007.

SUN, Y.; LI, M. Investigation of travel and activity patterns using location-based social network data: a case study of active mobile social media users. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, v. 4, p. 1512–1529, 2015.

SURPRENANT-LEGAULT, J.; PATTERSON, Z.; EL-GENEIDY, A. M. Commuting trade-offs and distance reduction in two-worker households. **Transportation Research Part A**, v. 51, p. 12–28, 2013.

SVAB, H. **Evolução dos padrões de deslocamento na região metropolitana de São Paulo: a necessidade de uma análise de gênero**. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2016.

TA, N. et al. Gendered space-time constraints, activity participation and household structure: a case study using GPS-BASED activity survey in suburban Beijing, China. **Journal of Economic and Social Geography**, v. 107, n. 5, p. 505–521, 2016.

TAYLOR, B. D.; LUSKIN, U.; AFFAIRS, P. What explains the gender gap in schlepping? Testing various explanations for gender differences in household-serving travel. **Social Science Quarterly**, v. 96, n. 5, p. 1493–1510, 2015.

TEIXEIRA, A.; JUNIOR, L. **Mulheres e trabalho: breve análise do período 2004-2014**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/160309_nt_24_mulher_trabalho_marco_2016.pdf>.

TRAN, H. A.; SCHLYTER, A. Gender and class in urban transport: the cases of Xian and Hanoi. **Environment & Urbanization**, v. 22, n. 1, p. 139–155, 2010.

TRB. **Research on Women's Issues in Transportation**. Transportation Research Board Conference Proceedings 35. **Anais...**Chicago: 2006

UNIÃO EUROPEIA. **Strategic engagement for gender equality 2016 - 2019 Justice and Consumers**. Bruxelas: [s.n.]. Disponível em: <https://ec.europa.eu/anti-trafficking/sites/antitrafficking/files/strategic_engagement_for_gender_equality_en.pdf>.

UTENG, T. P. **World development report 2012: Gender equality and development**. [s.l.: s.n.]. Disponível em:

<<http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2012/Resources/7778105-1299699968583/7786210-1322671773271/uteng.pdf>>.

VAN WEE, B.; BANISTER, D. Transport Reviews How to Write a Literature Review Paper? How to Write a Literature Review Paper? **Transport Reviews**, v. 0, 2015.

VASCONCELLOS, E. DE A.; LIMA, I. M. DE O. Quantificação das deseconomias do transporte urbano: uma resenha das experiências internacionais. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**, p. 49, 1998.

VESPUCCI, K. M. **Sequências de atividades e cadeias de viagens na Região Metropolitana de São Paulo**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2003.

VYAS, G. et al. Differences in travel behavior across population sectors in Jerusalem, Israel. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2495, p. 65–73, 2015.

WANG, R. The stops made by commuters: evidence from the 2009 US National Household Travel Survey. **Journal of Transport Geography**, v. 47, p. 109–118, 2015.

ZHONG, M.; WU, C.; HUNT, J. D. Gender differences in activity participation, time-of-day and duration choices: new evidence from Calgary. **Transportation Planning and Technology**, v. 35, n. 2, p. 175–190, 2012.

ANEXO A – FORMULÁRIO PDTU 2003

COMPANHIA ESTADUAL DE ENGENHARIA DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA - CENTRAL PESQUISA O/D DOMICILIAR	ENDEREÇO: _____ _____ _____
--	-----------------------------------

Zona:
 Nº da Seqüência:
 Nº da Família:
 Pesquisador:
 Telefone do domicílio (se houver):

Substituição	Endereço
1- Não Encontrado	2- Em Obras
3- Desocupado	4- Lazer
5- Recusa	6- Ninguém em Casa
7- Ausência	

1ª visita: ___/___/___ 2ª visita: ___/___/___ 3ª visita: ___/___/___
 Hora: _____ Hora: _____ Hora: _____

Observações:

Supervisor nº Data: ___/___/___ Assinatura: _____
 Codificador nº Data: ___/___/___ Assinatura: _____

Tipo do Imóvel	Número de Cômodos	Esgoto Sanitário	Abastecimento de Água	Ind. Conforto Familiar
1 - Apartamento 2 - Casa de alvenaria 3 - Casa de madeira 4 - Barraco de alvenaria 5 - Barraco de madeira 6 - Barraco outros materiais 7 - Prédio Com./Res. 8 - Prédio Ind./Resid.	<input type="text"/>	1 - Rede pública 2 - Fossa séptica 3 - Fossa seca 4 - Não tem 5 - Não sabe	1 - Rede pública 2 - Poço artesiano 3 - Poço 4 - Caminhão Pipa 5 - Bica	Geladeira Rádio Banheiro Aspirador de pó Máquina Lavar Roupas TV a cores Empregada Mensalista Automóvel Vídeo Casete Micro computador Telefone
		Valor da Conta de Luz do Mês Anterior em R\$ (sem os centavos)		<input type="text"/>

Quantidade de Famílias	Tipo de Domicílio	Condição de Moradia	Tempo de Residência
<input type="text"/>	1. Particular <input type="checkbox"/> 2. Coletivo <input type="checkbox"/>	1. Própria <input type="checkbox"/> 2. Alugada <input type="checkbox"/> 3. Cedida <input type="checkbox"/> 4. Invadida <input type="checkbox"/>	Na Cidade <input type="text"/> No Domicílio <input type="text"/>

REALIZAÇÃO: CONSÓRCIO LOGIT - OFICINA - JGP

ZONA: Nº. de seqüência: Família: Nº. Pessoas:

INDICADORES SOCIAIS DOS RESIDENTES											
Nº.	Nome da Pessoa	F Sit. Fam.	G Sexo	H Idade	I Grau Instr.	J Cond.	K Vinculo	Local	Setor	Cod. Zona	Renda
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											

F Situação Familiar	H Grau de Instrução	J Vinculo Empregatício
1 - Chefe 2 - Cônjuge 3 - Filho 4 - Parente 5 - Agregado e Pensionista 6 - Empregado Residente	01 - Analfabeto 02 - Pré-escolar 03 - 1ª. grau incompleto (1ª. e 4ª. série) 04 - 1ª. grau completo (1ª. e 4ª. série) 05 - 1ª. grau completo (5ª. e 8ª. série) 06 - 1ª. grau completo (2ª. e 8ª. série) 07 - 2ª. grau incompleto 08 - 2ª. grau completo 09 - Superior incompleto 10 - Superior completo 11 - Pós-graduação 12 - Menor de 7 anos não estudante 13 - Nenhum dos anteriores	01 - Assalariado com carteira 02 - Assalariado sem carteira 03 - Funcionário Público 04 - Autônomo 05 - Empregador 06 - Profissional Liberal 07 - Dono de negócio familiar 08 - Trabalhador familiar 09 - Não se aplica
G Sexo 1 - Masculino 2 - Feminino	I Condição de Atividade 01 - Ocupado 02 - Ocupado Eventualmente 03 - Em Licença 04 - Não Ocupado 05 - Aposentado/Pensionista 06 - Nunca Trabalhou 07 - Dona de Casa 08 - Estudante	K Setor de Atividade 01 - Agricultura/Pecuária/Pesca 02 - Construção Civil 03 - Indústria 04 - Comércio 05 - Transporte de Carga 06 - Transporte de Passageiros 07 - Crédito/Financeiro 08 - Saúde 09 - Educação 10 - Serviços 11 - Serviços Especializados 12 - Trabalhador doméstico 13 - Não se aplica

ANEXO B – ABAS PRINCIPAIS BANCO DE DADOS INICIAL

Relações - Access (Falha na Ativação do Produto) Ferramentas de Relação

Arquivo Página Inicial Criar Dados Externos Ferramentas de Banco de Dados Design

Modo de Exibição Colar Recortar Copiar Pincel de Formatação Área de Transferência

Filtrar Crescente Decrescente Remover Classificação Alternar Filtro Classificar e Filtrar

Atualizar Tudo Novo Salvar Excluir Mais Registros

Localizar Substituir Ir para Selecionar Localizar

Dimensionar para Caber Formulário Janelas Alternar Janelas

Formatação de Texto

Tabelas

- Tab 2 DP Tabela
- TAB 2 N dom deo Tabela
- tab 3 N dom SC Tabela
- TAB D-O-ZONA 3 SC Tabela
- TAB d-o-ZONA 2 DP Tabela
- Tabela 3 SC Tabela
- Tela1a Tabela**
- Tela2a Tabela
- Tela3a Tabela
- Zona_Macro Tabela

Tela1a	Tela3a	Tela2a
Código	Código3	CódigoTela3
D_SETOR	CódigoTela1	D_SETOR
D_SEQ	D_SETOR	D_SEQ
D_NUM_ENTR	D_SEQ	D_NUM_ENTR
D_TELA	D_NUM_ENTR	D_NUM_PESS
D_ZONA	D_NUM_SOC	D_O_ZONA
MOT_RECUS	D_TELA	D_O_SAIDA
D_TIPO_IMO	D_SIT_FAM	D_TELA
D_NUM_COMO	D_SEXO	D_ZONA
D_VAGA_GAR	D_IDADE	D_O_LOCAL
D_ESGOTO	F_IDADE	D_O_MOTIVO
D_AGUA	D_GR_INSTR	D_D_LOCAL
D_CONSUMO	D_ATV_PRI	D_D_ZONA
D_GELADEIR	D_ATV_PRI1	D_D_MOTIVO
D_RADIO	D_VINCULO	D_D_CHEG
D_BANHEIRO	D_VINCULO1	D_MOD_TRA
D_ASPI_PO	D_SET_ATV	D_TMP_APEO
D_MAQ_LAV	D_SET_ATV1	D_TMP_ESPO
D_TELEVISA	D_TIPO_DEF	D_TMP_APED
D_EMPR_MEN	D_TIPO_DE1	D_FORM_PAG
D_AUTOMOVE	D_DIF_DEF	D_VAL_PASS
D_VIDEO_CA	D_DIF_DEF1	D_ESTACION
D_MICRO_CO	D_ZONA_ATV	D_VAL_ESTA
D_NUM_TEL	D_ZONA_AT1	D_MUD_HAB
D_QTE_FAM	D_RENDA	FEXP_FAM
D_TIPO_DOM	RENDAVER	FEXP_PESS
D_COND_MOD	FEXP_FAM	FEXP_GER
D_TMP_CID	FEXP_PESS	PERIODO

Pronto Num Lock

Relações - Access (Falha na Ativação do Produto) Ferramentas de Relação

Arquivo Página Inicial Criar Dados Externos Ferramentas de Banco de Dados Design

Modo de Exibição Recortar Copiar Colar Pincel de Formatação

Filtrar Crescente Decrescente Remover Classificação

Seleção Avançado Alternar Filtro

Atualizar Tudo Novo Salvar Excluir Mais

Localizar Substituir Ir para Selecionar

Dimensionar para Caber Formulário Alternar Janelas

Formato de Texto

Modos de... Área de Transferência Classificar e Filtrar Registros Localizar Janela Formatação de Texto

Tabelas

- Tab 2 DP Tabela
- TAB 2 N dom deo Tabela
- tab 3 N dom SC Tabela
- TAB D-O-ZONA 3 SC Tabela
- TAB d-o-ZONA 2 DP Tabela
- Tabela 3 SC Tabela
- Tela1a Tabela**
- Tela2a Tabela
- Tela3a Tabela
- Zona_Macro Tabela

Tela1a	Tela3a	Tela2a
D_SEQ	Código3	D_TMP_ESPO
D_NUM_ENTR	CódigoTela1	D_TMP_APED
D_TELA	D_SETOR	D_FORM_PAG
D_ZONA	D_SEQ	D_VAL_PASS
MOT_RECUS	D_NUM_ENTR	D_ESTACION
D_TIPO_IMO	D_NUM_SOC	D_VAL_ESTA
D_NUM_COMO	D_TELA	D_MUD_HAB
D_VAGA_GAR	D_SIT_FAM	FEXP_FAM
D_ESGOTO	D_SEXO	FEXP_PESS
D_AGUA	D_IDADE	FEXP_GER
D_CONSUMO	F_IDADE	PERIODO
D_GELADEIR	D_GR_INSTR	CONT_ORIG
D_RADIO	D_ATV_PRI	MOD_PRINC
D_BANHEIRO	D_ATV_PRI1	MACRO_ORI
D_ASPI_PO	D_VINCULO	ZN_ORIG
D_MAQ_LAV	D_VINCULO1	MOT_ORI
D_TELEVISA	D_SET_ATV	HOR_ORIG
D_EMPR_MEN	D_SET_ATV1	MACRO_DES
D_AUTOMOVE	D_TIPO_DEF	ZN_DEST
D_VIDEO_CA	D_TIPO_DE1	MOT_DEST
D_MICRO_CO	D_DIF_DEF	HOR_DEST
D_NUM_TEL	D_DIF_DEF1	TMP_VIAG
D_QTE_FAM	D_ZONA_ATV	TMP_APE
D_TIPO_DOM	D_ZONA_AT1	TMP_ESP
D_COND_MOD	D_RENDA	EXP_TP_VIA
D_TMP_CID	RENDAVER	EXP_TP_APE
D_TMP_DOM	FEXP_FAM	EXP_TP_ESP
MUNICIPIO	FEXP_PESS	PER_CHEG

Pronto Num Lock

ANEXO C – INFORMAÇÕES DESTACADAS DO QUESTIONÁRIO PDTU 2003

NOME DO CAMPO	ESPECIFICAÇÃO	
TELA	1= 1a. página do formulário;2= página central;3= última página	
SETOR	Código de identificação do setor	
SEQ	Código da sequência que identifica o domicílio no setor	
NUM_ENTR	Código da família	
ZONA_TRAFEGO	Código da zona de tráfego do domicilio e família	
TIPO_IMOVEL	Código do tipo do imóvel	
	01 – apartamento	05 – barraco de madeira
	02 - casa de alvenaria	06 - barraco outros materiais
	03 - casa de madeira	07 - prédio com. / res.
	04 - barraco de alvenaria	08 - prédio ind. / resid.
NUM_COMODOS	Número de cômodos no imóvel	
VAGA_GARAGEM	Número de vagas existentes na garagens	
ESGOTO	Existência ou não de ligação de esgoto público	
	1 rede pública	4 não tem
	2 fossa séptica	5 não sabe
	3 fossa seca	
AGUA	Tipo de abastecimento de água	
	1 rede pública	4 caminhão pipa
	2 poço artesiano	5 bica
	3 poço	
CONSUMO	Consumo mensal de energia elétrica	
GELADEIRA	Quantidade de geladeiras	
RADIO	Quantidade de radios	
BANHEIRO	Quantidade de banheiros	
ASPIRADOR_PO	Quantidade de aspiradores de pó	
MAQ_LAVAR	Quantidade de maquinas de lavar roupa	
TELEVISAO	Quantidade de televisores	
EMPREGADA_MEN	Quantidade de empregadas mensalistas	
AUTOMOVEL	Quantidade de automóveis	

VIDEO_CASSETE	Quantidade de vídeo cassete	
MICRO_COMP	Quantidade micro computadores	
TELEFONE	Quantidade de linhas telefônicas	
QTE_FAMILIA	Quantidade de famílias existentes no domicílio	
TIPO_DOMICILIO	Código do tipo de domicílio	
	1 particular	2 coletivo
COND_MORADIA	Código da condição de moradia	
	1 própria	3 cedida
	2 alugada	4 invadia
TEMPO_CIDADE	Tempo de residência na cidade	
TEMPO_DOMICILIO	Tempo de residência no domicílio	
NUM_SOCIAL	Código da pessoa na família	
D_NUM_PESSOA	Código da pessoa na família que realizou a viagem	
FORMA_PAGTO	Forma de pagamento	
	01-Dinheiro	05-Gratuidade estud. 2º.grau
	02-Vale Transporte	06-Gratuidade Def. Físico
	03-Gratuidade idoso>65 anos	07-Gratuidade Outros
	04-Gratuidade estud. 1º.grau	08-Não se aplica
VALOR_PASS	Valor da passagem em reais	
FORMA_ESTAC	Forma de Estacionamento	
	01-Via pública	05-Vaga própria
	02-Via pública paga	06-Não estacionou
	03-Estacionamento Gratuito	07-Não se aplica
	04-Estacionamento Pago	
VAL_ESTAC	Valor de estacionamento em reais	
MUD_HABITO	Mudança de hábito	
	01-Segurança	04-Preço
	02-Conforto	05-Outros
	03-Tempo	
SITUACAO_FAM	Situação familiar	
	01-Chefe	04-Parente
	02-Cônjuge	05-Agregado ou Hóspede

	03-Filho	06-Empregado Residente
SEXO	01-Masculino; 2-Feminino	
IDADE	Idade	
FAIXA_IDADE	Faixa de idade	
GRAU_INSTRUCAO	Grau de instrução	
	01-Analfabeto	08-2º grau complete
	02-Pré-escolar	09-Superior incomplete
	03-1º grau incomplete (1ª a 4ª serie)	10-Superior complete
	04-1º grau complete (1ª a 4ª serie)	11-Pós-graduação
	05-1º grau incomplete (5ª. a 8ª. Série)	12-Menor de 7 anos não estudante
	06-1º grau complete (5ª. A 8ª. Série)	13-Nenhum dos anteriores
	07-2º grau incomplete	
ATIV_PRINC	Condição de atividade do 1º trabalho	
	01-Ocupado	06-Aposentado/pensionista
	02-Ocupado eventualmente	07-Nunca trabalhou
	03-Em licença	08-Dona de casa
	04-Não ocupado	09-Estudante
	05-Desempregado	
ATIV_SECUND	Condição de atividade do 2º trabalho (mesmos códigos acima)	
VINCULO_PRINC	Vínculo no 1º trabalho	
	01-Assalariado com carteira	06-Profissional liberal
	02-Informal/assalariado sem carteira	07-Dono de negócio familiar
	03-Funcionário público	08-Trabalhador familiar
	04-Autônomo	09-Não se aplica
	05-Empregador	
VINCULO_SECUND	Vínculo no 2º trabalho (mesmos códigos acima)	
SETOR_ATIV_PRINC	Setor de atividade do 1º trabalho	
	01-Agrícola/pecuária/pesca	08-Saúde
	02-Construção civil	09-Educação
	03-Indústria	10-Serviços

	04-Comércio	11-Serviços públicos
	05-Transporte de carga	12-Serviços especializados
	06-Transporte de passageiros	13-Trabalhador doméstico
	07-Crédito/financeiro	14-Não se aplica
SETOR_ATIV_SECUND	Setor de atividade do 2º trabalho	
TIPO_DEFIC	Portador de deficiência física	
	01-Sem deficiência Física	05-Mental
	02-Auditivo Permanente	06-Paralisia permanente de algum membro
	03-Visual permanente	07-Falta perna, braço, mão, pé ou polegar
	04-Múltiplo Permanente	08-Dificuldade permanente caminhar/subir escada
DIF_DESLOC	Dificuldade de deslocamento	
	01-Necessidade de acompanhamento	03-Falta de calçadas planas
	02-Falta de transporte acessível	
ZONA_ATIV_PRINC	Código da zona de tráfego da 1ª atividade	
ZONA_ATIV_SECUND	Código da zona de tráfego da 2ª atividade	
RENDA	Renda mensal em reais	
RENDAVER	Domicílio com salário declarado consistente	
MUNICIPIO	Município a que pertence o domicílio	
FEXP_PESS	Fator de expansão de população	
FEXP_GER	Fator de expansão de viagem	
PERIODO	Período em que ocorre o deslocamento (por hora de chegada)	
MODOS_PRINCIPAL	Modo principal	
	01-Outros	11-Transporte escolar
	02-A pé	12-Transporte fretado
	03-Bicicleta/ciclomotor	13-Ônibus executivo
	04-Caminhão	14-Ônibus pirata

	05-Motocicleta	15-Van
	06-Táxi	16-Ônibus intermunicipal
	07-Passageiro de auto	17-Ônibus municipal
	08-Conductor de auto	18-Trem
	09-Bonde	19-Metrô
	10-Barco/Aerobarco/Catamarã	
MACRO_ORIGEM	Macro-zona de origem da viagem	
ZONA_ORIGEM	Zona de origem da viagem	
MOTIVO_ORIGEM	Motivo na origem	
HORA_ORIGEM	Horário de início da viagem	
MACRO_DESTINO	Macro-zona de destino da viagem	
ZONA_DESTINO	Zona de destino da viagem	
MOTIVO_DESTINO	Motivo no destino da viagem	
HORA_DESTINO	Horário de chegada da viagem	
TEMPO_VIAG	Tempo de viagem no veículo	
TEMPO_APE	Tempo à pé	
TEMPO_ESP	Tempo de espera	
EXP_TP_VIA	Tempo de viagem expandido	
EXP_TP_APE	Tempo à pé expandido	
EXP_TP_ESP	Tempo de espera expandido	
PERIODO	Período da viagem (horário de chegada)	
VALOR_PASSAG	Valor da passagem	
VALOR_ESTACION	Valor do Estacionamento	

Fonte: Pereira (2007)

ANEXO D – DISPONIBILIZAÇÃO ABERTA DE DADOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Endereço do repositório público para disponibilização aberta de dados utilizados nesta pesquisa de dissertação:

<https://github.com/julianebender/OD-2003-mestrado-ufri>

<https://github.com/julianebender/mestrado-ufri-consultas-MySQL-OD-2003>