



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Gustavo Ferreira Ladeira

DESPESAS COM TRANSPORTE E CAPACIDADE DE PAGAMENTO NAS REGIÕES
METROPOLITANAS DO BRASIL: INVESTIGANDO DIFERENCIAIS DE GÊNERO

Rio de Janeiro

2021

Gustavo Ferreira Ladeira

DESPESAS COM TRANSPORTE E CAPACIDADE DE PAGAMENTO NAS REGIÕES
METROPOLITANAS DO BRASIL: INVESTIGANDO DIFERENCIAIS DE GÊNERO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção de grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Professora Dra. Valéria Lúcia Pero

Rio de Janeiro

2021

CIP - Catalogação na Publicação

LL154d Ladeira, Gustavo Ferreira
Despesas com transporte e capacidade de pagamento nas regiões metropolitanas do Brasil: investigando diferenciais de gênero / Gustavo Ferreira Ladeira. -- Rio de Janeiro, 2021. 42 f.

Orientadora: Valéria Lúcia Pero.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Bacharel em Ciências Econômicas, 2021.

1. Gastos com transporte. 2. Mobilidade urbana. 3. Desigualdade de gênero. 4. Affordability. I. Pero, Valéria Lúcia, orient. II. Título.

GUSTAVO FERREIRA LADEIRA

DESPESAS COM TRANSPORTE E CAPACIDADE DE PAGAMENTO NAS REGIÕES
METROPOLITANAS DO BRASIL: INVESTIGANDO DIFERENCIAIS DE GÊNERO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 12/16/2021.

VALÉRIA LÚCIA PERO - Presidente

Professora Dra. do Instituto de Economia da UFRJ

ANA CAROLINA DA CRUZ LIMA

Professora Dra. do Instituto de Economia da UFRJ

DANIELLE CARUSI MACHADO

Professora Dra. da Faculdade de Economia da UFF

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Lucélia e Josias, que decidiram apostar em mim e sonhar junto comigo desde o momento em que decidi estudar para o vestibular, e que apesar de todas as dificuldades, fizeram o possível e o impossível para que eu pudesse permanecer estudando tão longe de casa.

Aos meus irmãos, Gabriel e Karina, que também contribuíram para que eu pudesse seguir os estudos.

À minha namorada, Natasha, que tem sido minha companheira neste período tão complicado longe da família, me incentivando e acreditando em mim em todas as situações, e tornando esta jornada muito mais leve.

Agradeço à professora Valéria pela paciência na orientação da monografia e pela oportunidade de aprendizado no projeto de pesquisa. Agradeço também ao Paulo, que ajudou a decifrar os dados da POF, contribuindo para este trabalho.

Também agradeço à Anna Lúcia, que trabalha de forma excepcional para manter tudo funcionando da melhor maneira possível neste instituto.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo investigar o peso das despesas com transporte público e privado no orçamento das famílias, explorando possíveis diferenças de gênero em quatro regiões metropolitanas: Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Brasília. Assim, agruparemos os níveis de despesa (baixa, média e alta), de modo a identificar o peso dos gastos com transportes públicos e privados na despesa total de famílias chefiadas por homens e por mulheres, e assim ter um indicador de capacidade de pagamento (*affordability*). A base de dados utilizada é a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-18, que sintetiza as principais informações sobre despesas das famílias brasileiras, permitindo calcular as elasticidades para cada tipo de transporte (público ou privado), de modo a analisar se os transportes são tidos como bens necessários, de luxo ou inferiores. Para tanto, foi aplicado um modelo de regressão Tobit para estimar os valores das elasticidades dos gastos com transporte, considerando as diferenças por tipo de transporte, sexo e nível de despesa. Em geral, os resultados sugerem que um aumento do nível de despesa, independentemente do sexo, leva a uma redução da elasticidade do transporte privado que deixa de ser um bem de “muito luxo” para se aproximar de ser um bem normal. No mesmo sentido, o transporte público deixa de ser um bem normal para se tornar um bem inferior para os mais ricos. Quanto às diferenças de gênero, foi possível observar que, em relação aos transportes privados, as mulheres têm uma elasticidade maior do que os homens, o que significa que elas veem este meio de transporte como algo de maior luxo. Nos transportes públicos, por outro lado, os resultados são heterogêneos de acordo com a região metropolitana analisada. Em Curitiba, por exemplo, quando comparadas aos homens, as mulheres mais ricas consideram este tipo de transporte como um bem “mais inferior”, demonstrando uma elasticidade maior, em módulo. Já em São Paulo e Brasília, a situação se inverte, enquanto na região metropolitana do Rio de Janeiro as elasticidades entre homens e mulheres são praticamente iguais.

Palavras-chave: Gastos com transporte; Mobilidade urbana; Desigualdades de gênero; *Affordability*.

ABSTRACT

The present work aims to investigate the weight of public and private transport expenses in the family budget, exploring possible gender differences in four metropolitan regions: Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba and Brasília. Thus, we will group expenditure levels (low, medium and high) in order to identify the weight of public and private transport expenditures in the total expenditure of households headed by men and women, and thus have an indicator of ability to pay (affordability). The database used is the 2017-18 Family Budget Survey, which synthesizes the main information on Brazilian household expenditures, allowing the calculation of elasticities for each type of transport (public or private), in order to analyze whether the transports are regarded as necessary goods, luxury or inferior. For this purpose, a Tobit regression model was applied to estimate the elasticity values of expenditure on transport, considering the differences by type of transport, sex and level of expenditure. In general, the results suggest that an increase in the level of expenditure, irrespective of gender, leads to a reduction in the elasticity of private transport from being a “very luxury” good to being closer to being a normal good. In the same sense, public transport ceases to be a normal good and becomes an inferior good for the richest. As for gender differences, it was possible to observe that, in relation to private transport, women have greater elasticity than men, which means that they see this means of transport as something of greater luxury. In public transport, on the other hand, the results are heterogeneous according to the metropolitan region analyzed. In Curitiba, for example, when compared to men, wealthier women consider this type of transport as a “lower” good, demonstrating greater elasticity, in terms of module. In São Paulo and Brasília, the situation is inverted, while in the metropolitan region of Rio de Janeiro, the elasticities between men and women are practically equal.

Keywords: Transport expenses; Urban mobility; Gender inequality; Affordability

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Participação dos gastos com cada tipo de transporte nas despesas totais com transportes das regiões metropolitanas (em %)	20
Figura 2 – Participação do gasto com transporte público na despesa total (em %) ..	22
Figura 3 – Participação do gasto com transporte privado na despesa total (em %) ..	23
Figura 4 – Participação do gasto com transportes na despesa total, de acordo com o tipo de transporte e a posição na distribuição de despesa total (em %)	24
Figura 5 – Participação do gasto com transporte privado na despesa total por sexo e por posição na distribuição de despesa total para a média das quatro regiões metropolitanas.....	25
Figura 6 – Participação do gasto com transporte privado na despesa total por sexo, posição na distribuição da despesa total e região metropolitana (em %).....	26
Figura 7 – Participação do gasto com transporte público na despesa total por sexo e posição na distribuição da despesa total para a média das quatro regiões metropolitanas (em %)	27
Figura 8 – Participação do gasto com transporte público na despesa total por sexo, posição na distribuição da despesa total e região metropolitana (em %).....	28
Figura 9 – Elasticidades da despesa com transportes em relação à despesa total para mulheres por nível de despesa total e região metropolitana	35
Figura 10 – Elasticidades da despesa com transportes em relação à despesa total para homens por nível de despesa total e região metropolitana	36
Figura 11 – Elasticidades da despesa com transporte privado em relação à despesa total por sexo, nível de despesa total e região metropolitana	38
Figura 12 – Elasticidades da despesa com transporte público em relação à despesa total por sexo, nível de despesa total e região metropolitana	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média das variáveis de análise (mulheres)	30
Tabela 2 - Média das variáveis de análise (homens)	31
Tabela 3 – Coeficientes estimados (homens)	33
Tabela 4 – Coeficientes estimados (mulheres)	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	14
3	DADOS	18
3.1	Base de dados	18
3.2	Análise exploratória dos dados.....	20
4	METODOLOGIA	28
5	RESULTADOS	32
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

Independentemente da região ou do país que pensarmos, uma característica que comum a quase todos os lugares é o fato das pessoas diariamente precisarem se locomover através de algum meio de transporte, seja por motivos de trabalho, estudo ou lazer. Apesar da qualidade e da facilidade de acesso aos meios de transporte diferirem de região para região, é inegável que a necessidade de mobilidade faz parte da vida das pessoas. Também variando de acordo com a localização, a demanda por políticas públicas que melhorem o acesso ao transporte será heterogênea, onde alguns locais podem ter um sistema de transporte mais bem desenvolvido, e, portanto, necessitando de menos melhorias, enquanto outros podem ter um sistema de transportes extremamente deficitário e ineficiente. No caso brasileiro, ao mesmo tempo em que o baixo poder de compra da população dificulta seu acesso aos meios de transporte particulares, os transportes públicos também não são convidativos, dado os altos custos, a precariedade dos seus sistemas e as longas distâncias que muitas vezes precisam ser percorridas em condições inseguras e desconfortáveis.

Apesar destes problemas aparentemente afetarem a todos de forma indistinta, a literatura a respeito de diversos aspectos socioeconômicos indica que, possivelmente, as mulheres seriam impactadas de forma diferente com relação aos homens. De acordo com estudos do IBGE (2021), os dados da PNAD Contínua de 2019 revelam que, neste ano, as mulheres recebiam em média pouco mais de três quartos do salário médio dos homens. Como as tarifas dos transportes públicos e os custos de aquisição e manutenção de veículos particulares não fazem diferenciação entre mulheres e homens é plausível conjecturar que, ou as despesas com transportes representarão uma maior “carga” para as mulheres ou elas terão uma mobilidade reduzida, sendo privadas de oportunidades como, por exemplo, acesso ao mercado de trabalho, estudos, lazer e cidadania.

Desta maneira, este trabalho tem como objetivo analisar as diferenças de gênero nas despesas com transporte público e privado no Brasil metropolitano, enfatizando a questão da capacidade de pagamento (*affordability*) das mulheres com relação aos homens. A análise será feita considerando os diversos estratos de poder aquisitivo, verificando se o peso das despesas com transporte das mulheres em relação ao dos homens varia entre as famílias de baixo, médio e alto poder aquisitivo.

Para isso, usaremos como referência os estudos de Gandelman et. al (2019), onde a ideia é traçar Curvas de Engel das despesas com transporte público e privado para mulheres e homens, a fim de verificar eventuais discrepâncias. Nessa linha, compara-se também as

despesas com transporte público e privado com relação às despesas totais, o que, por sua vez, levará ao valor de elasticidade dos gastos, de modo a tornar compreensível se os transportes são percebidos como bens necessários, bens inferiores ou bens de luxo, de acordo com o sexo e com o nível de poder aquisitivo. Como a variável de gastos com transportes está limitada a valores maiores ou iguais a zero, utilizar o método dos Mínimos Quadrados Ordinários poderia levar a estimativas inconsistentes, de modo que nesta situação, o mais adequado a se utilizar foi uma abordagem com um modelo de regressão não linear, como o Tobit.

Para aplicar este método, será utilizada a base de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017/18 do IBGE, a qual é realizada por amostragem e tem como unidade de investigação os domicílios. Nesta pesquisa de abrangência nacional, foram entrevistadas 57.920 famílias, coletando informações associadas à estrutura orçamentária, tanto em questão de despesas, variação patrimonial ou de rendimentos. Para delimitar o objeto de estudo, investigaremos estas questões em apenas quatro regiões metropolitanas: São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Curitiba. Um dos motivos para explicar a escolha pelas duas primeiras regiões reside no fato delas serem as duas regiões metropolitanas mais populosas, de acordo com o Censo de 2010. Brasília foi inserida na análise pelo fato de ser uma região conhecida pela grande dependência que os cidadãos possuem de veículos particulares. Já Curitiba possui características interessantes que dão base para acreditar na melhor qualidade do transporte público na região, como o fato de ter sido a primeira cidade a implementar um sistema de BRT (*Bus Rapid Transit*).

Os resultados indicam que, em primeiro lugar, é constatado que em todas as regiões metropolitanas independentemente do sexo, um aumento no poder aquisitivo reduz consideravelmente a elasticidade da despesa com transporte privado, ou seja, que deixa de ser um bem de “extremo” luxo para se tornar quase um bem necessário. O transporte público, por outro lado, deixa de ser um bem necessário e passa a ser um bem inferior. Apesar desta tendência geral ser bastante semelhante, comparar os resultados de mulheres e homens pode levar a conclusões bastante heterogêneas. No tocante ao transporte público, por exemplo, os resultados não seguem um padrão propriamente dito, visto que, para as famílias com maior poder aquisitivo, as mulheres podem considerar o transporte como um bem “mais inferior” do que os homens (em Curitiba), ou “menos inferior” (em São Paulo e Brasília). Já no transporte privado, as elasticidades das mulheres são sistematicamente maiores que dos homens, indicando que, se ambos os sexos tiverem um aumento igual no poder aquisitivo, as mulheres tenderão a gastar mais com transporte privado do que os homens, em média.

Além desta seção introdutória, o presente trabalho está organizado em mais 5 capítulos. No capítulo seguinte, será apresentada uma contextualização sobre as principais questões e a literatura a respeito de mobilidade urbana, desigualdade de gênero e capacidade de pagamento. O capítulo 3 é dividido em duas partes, onde primeiro será apresentada a base de dados a ser utilizada, ao passo que na segunda seção faremos uma análise exploratória dos dados. O quarto capítulo apresentará a metodologia utilizada, enquanto o quinto exibirá os resultados encontrados. Por fim, o sexto capítulo encerrará o trabalho, apresentando as principais conclusões, comentários e próximos passos.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

A investigação proposta neste trabalho se concentra em torno de três eixos principais: mobilidade urbana, diferenças de gênero e capacidade de pagamento. A vasta literatura sobre cada um destes temas poderia se estender em 3 subdivisões neste capítulo, de modo a aprofundar o debate sobre cada tópico de forma individual. Todavia, cada uma destas questões está diretamente relacionada à outra, ou seja, estão conectadas entre si, fazendo com que seja contraintuitivo a separação dos temas. O objetivo do presente capítulo, portanto, é familiarizar o leitor com relação a estes pontos, evidenciando suas intersecções e questões à luz da literatura recente.

Um dos pontos centrais relacionados ao tema da mobilidade urbana é a economia de aglomeração, que é caracterizada pela concentração de agentes econômicos — firmas e pessoas — em determinado espaço geográfico, sendo um dos fatores preponderantes para o desenvolvimento econômico e tecnológico das sociedades modernas ao longo do século XX (GLAESER, 2011). Com a intensa transformação de uma sociedade rural para uma sociedade urbana, dados das Nações Unidas (2018) estimam que a maior parte da população mundial já habita em áreas urbanas. Mais especificamente nas regiões mais urbanizadas — Europa, Estados Unidos e América Latina — essa proporção ultrapassa os 74%.

Seja por vantagens econômicas ou específicas de cada região, é comum que nas grandes cidades algumas áreas gerem maior atratividade do que outras, gerando uma valorização da região e um consequente processo de gentrificação. Sendo assim, o encarecimento do custo de moradia pode forçar trabalhadores a morarem longe dos centros dinâmicos onde estão localizados grande parte dos empregos. Deste modo, o desenvolvimento e funcionamento de um sistema de transportes eficiente torna-se vital para possibilitar a locomoção desses indivíduos para os grandes centros.

Em relação ao padrão de uso dos modos de transporte nos municípios com mais de 60 mil habitantes (o que representa 70% da frota de veículos e 60% da população urbana), dados da Associação Nacional de Transportes Públicos (2003, apud. VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011) evidenciam que 32% dos deslocamentos urbanos são feitos por meio de transportes coletivos, enquanto 28% são feitos por automóveis. Além disso, os ônibus representam a maior parcela dos deslocamentos feitos por transportes coletivos, chegando a um total de 84%.

Tanto em termos de custos monetários quanto em custos não monetários, os deslocamentos pendulares representam um peso substancial na vida dos indivíduos no Brasil, em especial nas classes de renda mais vulneráveis (MACHADO; PERO; MIHESSEN, 2015). Mais especificamente, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), os autores argumentam que as condições de mobilidade urbana podem afetar o mercado de trabalho de três maneiras: na taxa de participação no mercado de trabalho, no desemprego e na informalidade. No caso de áreas mais distantes dos centros dinâmicos (com maior tempo de deslocamento), a participação no mercado de trabalho é relativamente menor quando comparada a outros municípios desta região metropolitana. O mesmo pode-se dizer em relação ao desemprego: municípios mais distantes registram as maiores taxas de desemprego na RMRJ. Por fim, a combinação do sistema de transporte precário na RMRJ e das grandes distâncias em relação ao centro de empregos, pode ser um fator que gere aumento de informalidade.

Ainda em termos de tempo de deslocamento, Pereira e Schwanen (2013) demonstram que nas duas maiores regiões metropolitanas do Brasil (São Paulo e Rio de Janeiro) os trabalhadores têm um tempo de viagem cerca de 31% maior do que em outras regiões metropolitanas. Outro fato relevante é que o tempo de deslocamento é percebido de forma diferente de acordo o grupo de renda dos indivíduos, e os autores estimam que a população mais pobre (pertencentes ao primeiro decil de renda) gasta em média 20% mais tempo se deslocando para o trabalho do que pessoas no topo da distribuição — os 10% mais ricos.

Demonstrando a importância de um sistema de transportes de qualidade, estudos em cidades compactas e que possuem um sistema de transportes bem desenvolvido concluem que realizar o deslocamento através de meios de transportes ativos (como caminhada, bicicleta ou transporte público) pode ter efeitos positivos em relação à saúde física, mental e melhor satisfação com relação à vida (SHA *et al.*, 2019). Contudo, as principais cidades brasileiras estão longe de serem “compactas” (assim como o sistema de transportes, em geral, também não é bem desenvolvido), de modo que todo este possível efeito positivo relacionado ao deslocamento via transportes ativos é inalcançável. Neste sentido, projetos que tragam os

empregos para mais perto dos indivíduos também são uma importante via para melhorar a qualidade de vida em geral.

Sobre o padrão de tempo de deslocamento de mulheres e homens, Pero e Stefanelli (2015) apontam que o Brasil segue o mesmo padrão de países desenvolvidos, no qual os homens têm um tempo de deslocamento maior do que as mulheres. Apesar disso, no caso brasileiro, esta diferença vem diminuindo a partir dos anos 2000. Enquanto em 1992 os homens tinham um tempo de deslocamento 14,6% maior do que as mulheres, em 2013 este valor caiu para apenas 3,6%. Entretanto, esta tendência de redução das diferenças ocorre devido ao aumento no tempo de deslocamento das mulheres, que é mais do que proporcional ao aumento relacionado aos homens, tendo em vista que, enquanto o tempo de deslocamento para os homens aumentou em cerca de 13%, as mulheres tiveram um aumento de quase 25%. Segundo os autores, esta tendência pode ser explicada pelas mudanças sociodemográficas ocorridas no Brasil nas últimas décadas, como redução da taxa de fecundidade, elevação do nível educacional das mulheres, maior inserção das mulheres no mercado de trabalho etc.

Por si só, já está evidenciado que os deslocamentos via transportes coletivos ou particulares estão incorporados e fazem parte da rotina das pessoas. Somando a este fato, pode-se introduzir a questão dos custos que os indivíduos têm com estes deslocamentos, de modo que é possível ter um melhor entendimento sobre o peso dos gastos com transporte na renda das famílias. De acordo com dados do IBGE (2019), os gastos com alimentação, habitação e transporte são os três componentes mais relevantes do consumo das famílias. Nas Pesquisas de Orçamentos Familiares de 2002-2003 e 2008-2009 constatou-se que as despesas com transportes representavam o terceiro maior componente das despesas com consumo das famílias. Já no levantamento de 2017-2018, os transportes passaram a representar o segundo maior gasto, atrás apenas das despesas com moradia.

Segundo relatório do ITRANS (Instituto de Desenvolvimento e Informação e Transporte), a análise em relação ao custo de transportes para as famílias mais pobres conclui que:

[...] a mobilidade da população pobre nas grandes cidades brasileiras, medida pelo número médio de deslocamentos diários por pessoa, é muito baixa, indicando sérios problemas de acesso ao trabalho e às oportunidades de emprego, às atividades de lazer e aos equipamentos sociais básicos. As precárias condições de mobilidade se colocam, assim, como obstáculos à superação da pobreza e da exclusão social para cerca de 45% da população urbana brasileira que tem renda mensal familiar inferior a três salários mínimos. Os motivos da baixa mobilidade têm a ver com as altas tarifas do

transporte coletivo urbano em comparação com os baixos rendimentos familiares (ITRANS, 2004, p. 4)

Ainda de acordo com este relatório, é apontado o fato de que, além da diferenciação por estratos de renda, as desigualdades de gênero em relação à mobilidade são patentes. Para a maior parte dos homens, os deslocamentos são realizados por motivos de trabalho, enquanto as mulheres se deslocam mais por motivos de estudo, saúde e compras relacionadas à alimentação. Sendo assim, as mulheres possuem uma mobilidade média menor que os homens, e o fato de terem menos oportunidades de trabalho, menor renda e ainda carregar o peso das tarefas domésticas as coloca na posição de vulnerabilidade à situação de pobreza extrema.

Gomide (2003) demonstra que o padrão de mobilidade das mulheres consiste em um maior número de viagens, mas viagens mais curtas e em horários e itinerários atípicos, como levando e buscando os filhos da escola/creche. Uma das explicações para esta diferenciação reside nas normas sociais que regem a convivência entre indivíduos (CODAZZI; PERO; SANT'ANNA, 2018), onde a responsabilidade pelas atividades domésticas recai majoritariamente sobre as mulheres, dedicando parte importante de seu dia para estes afazeres. Para demonstrar a magnitude desta responsabilidade não compartilhada, estudos sugerem que se os afazeres domésticos — o “trabalho invisível” — fossem contabilizados no PIB, eles corresponderiam a uma média de 10%, de acordo com as pesquisas realizadas a partir da PNAD de 2001 (MELO; CONSIDERA; DI SABBATO, 2007). Além disso, como em geral as mulheres recebem salários menores que os homens (MADALOZZO, 2010), o “imposto” do deslocamento é comparativamente maior, o que pode explicar a escolha por trabalhos informais ou de meio período mais próximos do local de residência corroborando para explicar o padrão diferenciado do uso de transportes de acordo com o gênero.

A capacidade de pagamento (*affordability*) com relação aos meios de transporte também é um elemento crucial para entendermos as desigualdades de gênero, de modo a sermos capazes de propor políticas públicas eficazes e direcionadas ao problema. Segundo Carruthers et. al (2005, apud GANDELMAN; SEREBRISKY; SUÁREZ-ALEMÁN, 2019) é possível definir *affordability* como a capacidade de realizar deslocamentos necessários (para trabalho, escola e outras atividades sociais) e deslocamentos urgentes sem que seja preciso abrir mão de outras atividades essenciais.

Dois pontos essenciais para analisar a capacidade de pagamento, portanto, são os custos dos tipos de transporte e a renda dos indivíduos, de modo que um meio de transporte pode se tornar inacessível tanto por ser caro, quanto pelo fato de a renda do indivíduo ser

extremamente baixa. Como em geral os valores cobrados para uso de transporte público ou aquisição de veículo/combustível são iguais para todos, é plausível pensar em um potencial prejuízo na capacidade de pagamento das mulheres, tendo em vista os menores salários recebidos em relação aos homens.

Se aprofundando nesta questão da capacidade de pagamento, Gandelman et. al (2019) investigam diversos países da América Latina e do Caribe estimando Curvas de Engel para entender a relação entre variações na renda e os gastos com transportes público e privado. Ao realizar recortes de acordo com os níveis de renda e de despesa dos indivíduos, os resultados indicam que a população de baixa renda, que tem maior dependência do transporte público, enfrenta um problema de acessibilidade e, por isso, correm o risco de serem privados da capacidade de mobilidade e do acesso a serviços básicos e empregos. Por outro lado, a tendência de elevada elasticidade do transporte privado para a classe média sugere um aumento da compra de carros, dado o crescimento da classe média nesta região.

Para os transportes privados, por exemplo, uma elasticidade de 2,7 foi encontrada para as famílias de renda média, enquanto as famílias mais pobres chegaram a um valor de 9,7. Isso significa que, na América Latina e Caribe, em média, o transporte privado é um bem de luxo para famílias de renda média, e também um bem de “grande luxo” para famílias de renda baixa. Quanto ao transporte público, os autores concluíram que ele é um bem necessário para famílias de média e baixa renda (elasticidade entre 0 e 1), enquanto os mais ricos, por outro lado, apresentaram uma elasticidade negativa para este bem. Ou seja, um aumento na renda levaria a uma redução da demanda por transporte público, indicando ser um bem inferior para famílias de renda alta.

3 DADOS

3.1 BASE DE DADOS

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada pelo IBGE tem como principal objetivo coletar dados sobre o consumo, gastos e rendimentos das famílias brasileiras. Além destes dados monetários de dispêndio, a POF também coleta informações qualitativas sobre a residência (estrutura física da casa, quantidade de eletrodomésticos, quantidade de camas etc.) e os indivíduos (anos de escolaridade, idade, perfil alimentar etc.), de modo a conseguir fornecer um perfil das condições de vida dos indivíduos a partir dos dados de orçamento doméstico.

Realizada por amostragem, a POF é uma pesquisa de abrangência nacional, onde os agentes de pesquisa acompanham os hábitos de consumo e o rendimento das famílias ao longo

de dois anos. Devido às mudanças relativas e absolutas nos preços durante o período, é usada uma data de referência fixada para a compilação dos dados, de modo que os valores sondados na pesquisa sejam consistentes.

Utilizada no presente trabalho, a sexta edição da POF (2017-2018) entrevistou 57.920 famílias em todo o Brasil, a partir da estratégia de amostragem e estratificação do IBGE. O fato de cada domicílio da amostra estar associado a um peso amostral — que é atribuído às características investigadas pela pesquisa — garante que sejam obtidas as estimativas de interesse para a pesquisa. Além da sexta edição da POF, outras duas pesquisas de abrangência nacional foram realizadas em 2008-2009 e 2002-2003.

A despesa total dos domicílios é obtida pela soma de todas as despesas monetárias e não monetárias das famílias, sendo as despesas não monetárias relacionadas a produtos advindos de produção própria, troca, doação ou outras maneiras de aquisição que não envolvam pagamento monetário. Para encontrar a despesa total média das famílias, as despesas são divididas em três grupos: despesas correntes, aumento do ativo (despesas com compra de imóveis, reformas e investimentos) e diminuição do passivo (despesas com pagamento de empréstimos e financiamento de imóvel).

Tendo em vista que o foco deste trabalho se dá sobre as despesas com transporte, nossa investigação ocorrerá a partir do grupo de despesas correntes que inclui as despesas com consumo: alimentação, habitação, vestuário, transporte etc. As despesas com transportes são subdivididas na POF de acordo com gastos com transporte urbano, aquisição e manutenção de veículo, combustíveis, viagens esporádicas e outros. De modo a trazer mais simplicidade à análise, estas despesas serão divididas em três grupos: transporte público, transporte privado e outros.

As despesas com transporte público agregam despesas habituais com transporte urbano, como metrô, ônibus, trem, táxi, barcas etc. Já as despesas com transporte privado correspondem aos gastos com veículo próprio (compra e manutenção) e combustíveis. Por fim, as viagens esporádicas e outras despesas remanescentes (estacionamento, pedágio, seguro etc.) são incluídas em “outros”.

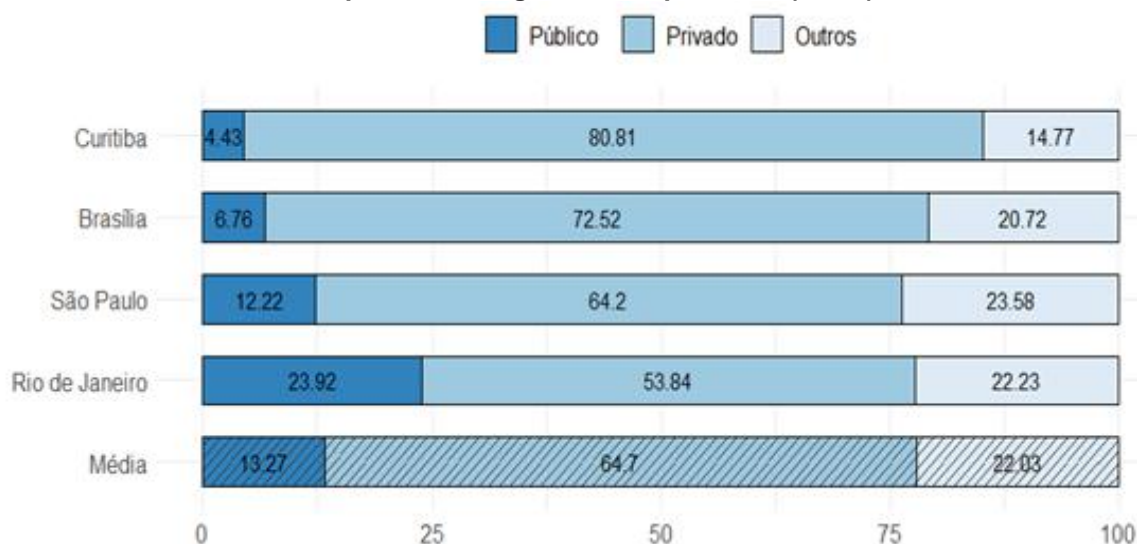
A estrutura da POF permite que os dados sejam agregados a diversos níveis: do país, das macrorregiões, dos municípios das capitais e das regiões metropolitanas de nove capitais. Para delimitação do objeto de estudo, restringimos a análise a quatro regiões metropolitanas de interesse: Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Distrito Federal. Embora a POF não faça a divisão do Distrito Federal entre região metropolitana/entorno, a pesquisa irá considerar os domicílios urbanos de Brasília, de acordo com Pero e Stefanelli (2015). A escolha destas regiões

se dá devido às suas características, onde a região metropolitana do Rio de Janeiro, por exemplo, chama atenção devido ao fato de ser a região com a maior importância do transporte público nas despesas com transporte. A região metropolitana de Curitiba, por outro lado, está incluída na análise por ser a região pioneira na implementação do sistema de ônibus BRT, sugerindo que talvez haja uma melhor qualidade na oferta de serviço de transporte público. Além disso, Brasília possui uma geografia característica que enfatiza a dependência de carros particulares, enquanto São Paulo é a cidade mais rica do Brasil, apresentando os maiores salários médios do país (IBGE, 2019).

3.2 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS

Tendo bem definido as regiões de interesse e os tipos de transportes, torna-se mais claro a composição dos gastos com transportes em cada uma das quatro regiões metropolitanas. Para alcançar este objetivo, o gráfico abaixo decompõe as despesas com transportes em três tipos: público, privado e outros, de modo que a soma destas três categorias deve, evidentemente, totalizar 100%.

Figura 1 – Participação dos gastos com cada tipo de transporte nas despesas totais com transportes das regiões metropolitanas (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

De início, é possível ver que a participação do transporte público e do transporte privado para a média das quatro regiões metropolitanas é de aproximadamente 13,2% e 64,7%, respectivamente. Enquanto região metropolitana do Rio de Janeiro possui a maior participação

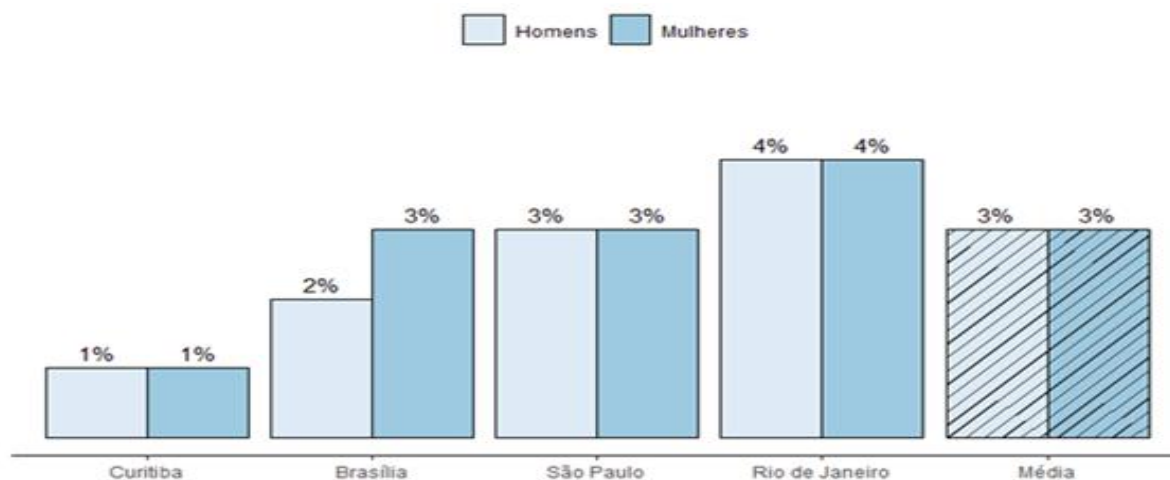
do transporte público nas despesas totais com transportes — chegando a quase 24% —, as regiões metropolitanas de Curitiba e de Brasília possuem uma participação do transporte público muito abaixo da média, registrando apenas 4,4% e 6,7% das despesas totais com transportes, respectivamente. São Paulo, por fim, apresenta um comportamento muito semelhante à média das demais regiões, tendo 12,2% das despesas com transportes destinadas ao transporte público e 64,2% destinadas ao transporte privado.

Em relação à participação dos gastos com transporte privado nas despesas totais com transporte, é possível observar que a situação se inverte quando comparamos com os resultados relacionados ao transporte público. Ao mesmo tempo em que Curitiba apresenta a menor participação do transporte público, a participação do transporte privado chega a mais de 80%, evidenciando uma porcentagem bem maior do que as outras regiões e muito acima da média. Detendo a segunda menor participação do transporte público nos gastos com transporte, a região metropolitana de Brasília apresenta a segunda maior participação do transporte privado, chegando a mais de 72% das despesas totais com transportes. Por fim, a região metropolitana do Rio de Janeiro aparenta ter a menor relevância das despesas com transporte privado (53,8%), sendo a menor porcentagem dentre todas as regiões metropolitanas e mais de 10% abaixo da média das regiões.

Até o momento as despesas com cada tipo de transporte (público ou privado) tendo como base as despesas totais com transportes foram analisadas. Porém, esta participação serve apenas para nos dar uma dimensão quanto à presença de cada tipo de transporte em relação aos demais. Deste modo, é necessário inserir uma outra variável para investigar melhor o peso de cada tipo de transporte e a capacidade de pagamento que as famílias têm em relação a eles. Sendo assim, todos os gráficos daqui em diante passarão a levar em consideração a variável de despesa total das famílias para assim se obter uma compreensão mais ampla quanto ao peso dos gastos com transportes nas despesas totais das diversas regiões metropolitanas.

Além disso, com o propósito de avaliar a magnitude deste peso de acordo com o gênero, a desagregação dos dados de acordo com o sexo é imprescindível. Posto isso, a figura 2 busca introduzir esta comparação entre homens e mulheres mostrando que, apesar dos gastos com transporte público terem uma participação relativamente baixa nas despesas totais — variando de 1% a 4% —, é visível que, em geral, não há muita diferença deste peso de acordo com o gênero do indivíduo, com exceção de Brasília, onde os homens apresentaram um peso que é, em média, 1% maior do que o das mulheres.

Figura 2 – Participação do gasto com transporte público na despesa total (em %)

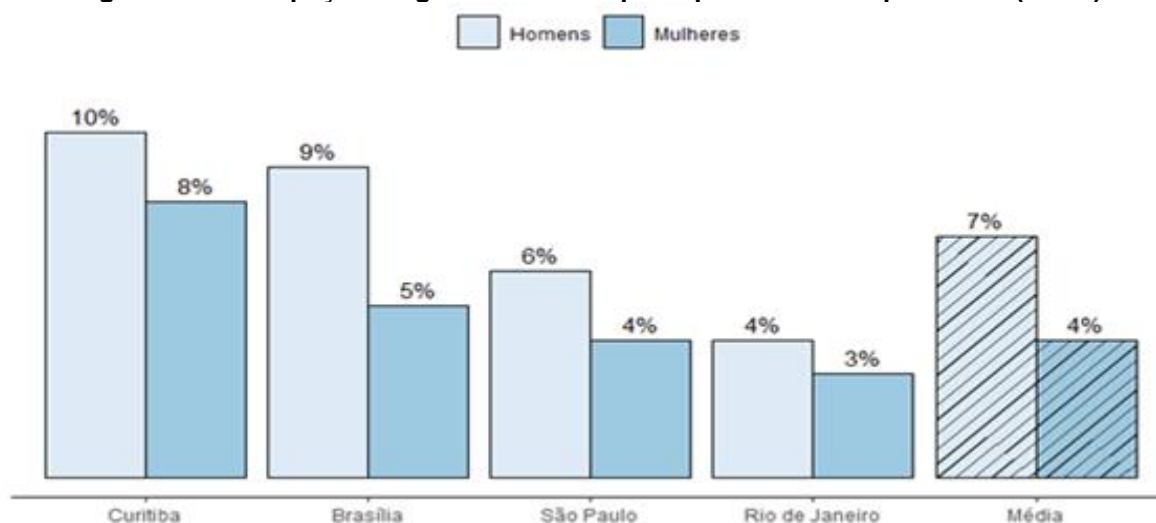


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Apesar de não ser possível observar muitas diferenças entre gêneros nas despesas com transportes públicos considerando as despesas totais, quando se aponta para os transportes privados (figura 3) estas diferenças são nítidas e seguem um determinado padrão. Neste caso, é patente que, para todas as regiões metropolitanas, os homens em geral apresentam uma maior participação da despesa com transporte privado nas suas despesas totais e, pela média das quatro regiões metropolitanas, os gastos com transporte privado representam cerca de 7% das despesas totais dos homens, sendo apenas 4% pertinentes às mulheres.

Considerando cada região metropolitana de forma isolada, o Rio de Janeiro além de ter as menores participações, também demonstra ter a menor diferença entre homens e mulheres. Pois, o transporte privado representa 4% das despesas totais dos homens e 3% das despesas totais das mulheres, a diferença entre os gêneros é de apenas 1% nesta região, a menor dentre todas. Brasília, por outro lado, apresenta a maior desigualdade entre homens e mulheres, chegando a 4% de diferença: o gasto com transporte privado representa 5% das despesas totais das mulheres e 9% das despesas totais dos homens. Tanto Curitiba quanto São Paulo possuem a mesma diferença de porcentagem entre homens e mulheres (2%), mas em níveis diferentes. Enquanto na região metropolitana de São Paulo os homens e mulheres têm, respectivamente, 6% e 4% das suas despesas totais destinadas às despesas com transporte privado, em Curitiba esta fração é significativamente maior, de modo que 8% das despesas totais são destinadas ao transporte privado para as mulheres, enquanto esta razão chega a um décimo para os homens.

Figura 3 – Participação do gasto com transporte privado na despesa total (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

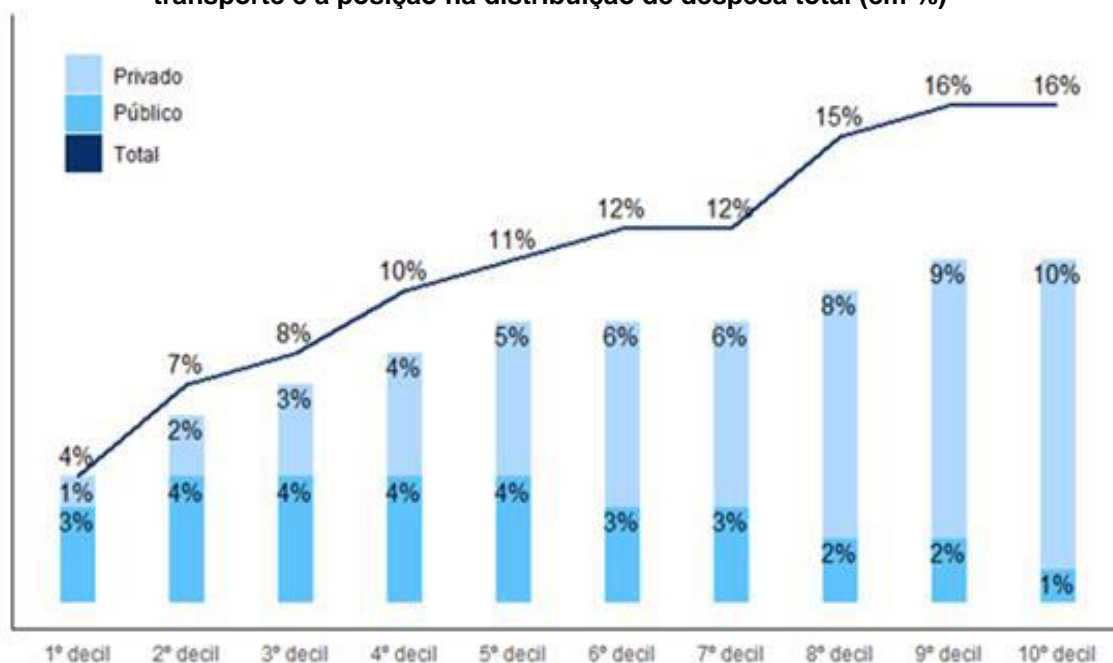
Os dados evidenciam que o gênero certamente tem algum papel de impacto nas decisões de consumo em relação aos tipos de transporte nas regiões metropolitanas. Entretanto, é imprescindível pensarmos que além da variável de gênero, a classe social dos indivíduos muito provavelmente também ajuda a determinar a escolha dos agentes pelo uso do transporte público ou do transporte privado. Destarte, a desagregação da base de dados entre os diferentes níveis de poder aquisitivo pode contribuir para o entendimento dos padrões desta demanda. Usualmente, a renda é a principal variável usada para classificar a classe social das famílias, mas a complexidade dos dados da POF acerca dessa variável dificulta o seu uso. Por este motivo, a variável de despesa total será utilizada como uma *proxy* de uma variável de renda, de modo que, ao invés de usar os tradicionais quintis e decis de renda, os dados serão desagregados sempre em relação à despesa total¹.

O gráfico seguinte, por exemplo, apresenta a participação dos gastos com transporte público e privado nos gastos totais de acordo com o nível de despesa das pessoas. De modo geral, a participação total dos transportes (agregando transporte público, privado e outros) é crescente de acordo com o nível de despesa das famílias. Contudo, esta tendência crescente não é homogênea para todos os tipos de transporte, visto que o transporte privado passa a ganhar cada vez mais peso conforme se aumenta o nível de despesa, enquanto o transporte público

¹ Deste ponto em diante, toda e qualquer menção a agentes com maior ou menor poder aquisitivo não deve ser vista com relação à renda destes agentes, mas sim com relação às suas despesas totais.

passa a ser cada vez menos relevante, chegando a representar apenas 1% das despesas totais para aqueles indivíduos posicionados entre os 10% com a maior despesa total.

Figura 4 – Participação do gasto com transportes na despesa total, de acordo com o tipo de transporte e a posição na distribuição de despesa total (em %)



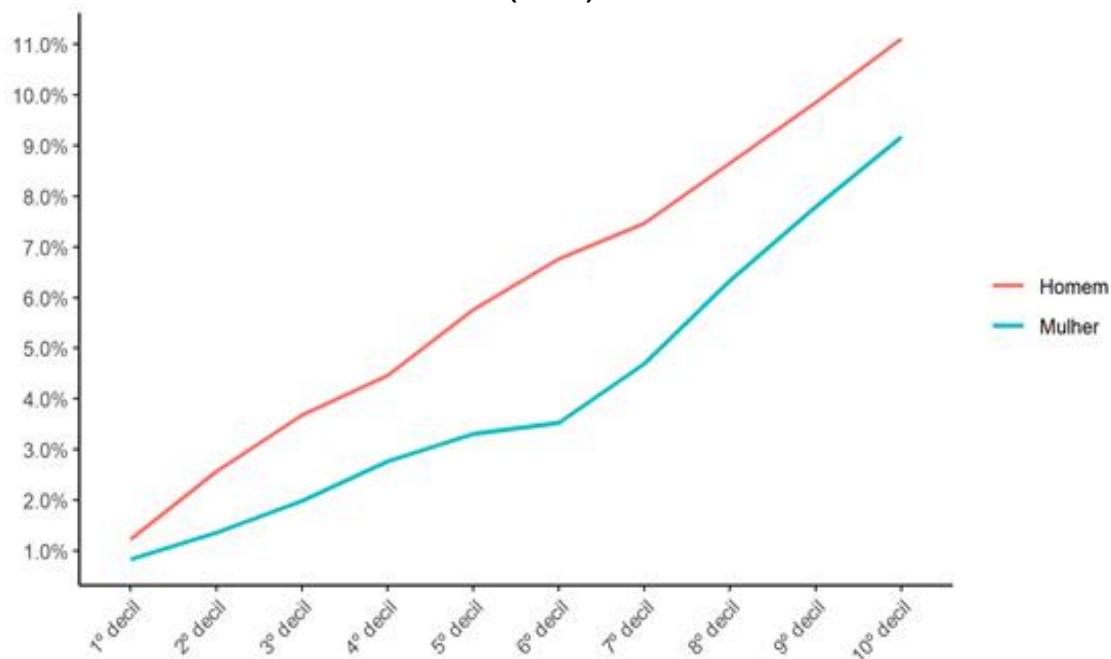
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Conforme cresce o nível de despesa total, o comportamento geral de redução da participação do transporte público e aumento da participação do transporte privado se mantém tanto para homens, quanto para mulheres, mas em magnitudes diferentes. Na figura 5 é possível perceber o aumento da diferença entre a participação do transporte privado em consonância com o aumento das despesas totais para ambos os sexos, com maior relevância para os homens do que para as mulheres. Em outras palavras, estes dados mostram que, em média, as mulheres tendem a alocar uma fração menor das suas despesas para os transportes privados, como combustíveis, manutenção e aquisição de veículos, e este comportamento é consistente para os diversos níveis de despesa total, seja para as mulheres com menor ou maior poder aquisitivo.

Analisando mais cuidadosamente estes dados para cada uma das regiões metropolitanas, o padrão de homens com maior participação do transporte privado nas despesas totais se repete em geral, mas com pequenas peculiaridades em cada localidade, conforme evidencia a figura 6. Na região metropolitana de Brasília, por exemplo, a participação do transporte privado é, para todos os níveis de despesa, maior para os homens. No entanto, há um aumento da diferença de percentual entre homens e mulheres para os níveis intermediários de

despesa — do quarto ao sétimo decil. Ou seja, se para os níveis mais baixos de despesa a diferença do peso do transporte privado entre homens e mulheres era de cerca de 2%, para os níveis médios de despesa, este valor salta para aproximadamente 4%, voltando a decrescer para os estratos mais altos de gasto.

Figura 5 – Participação do gasto com transporte privado na despesa total por sexo e por posição na distribuição de despesa total para a média das quatro regiões metropolitanas (em %)

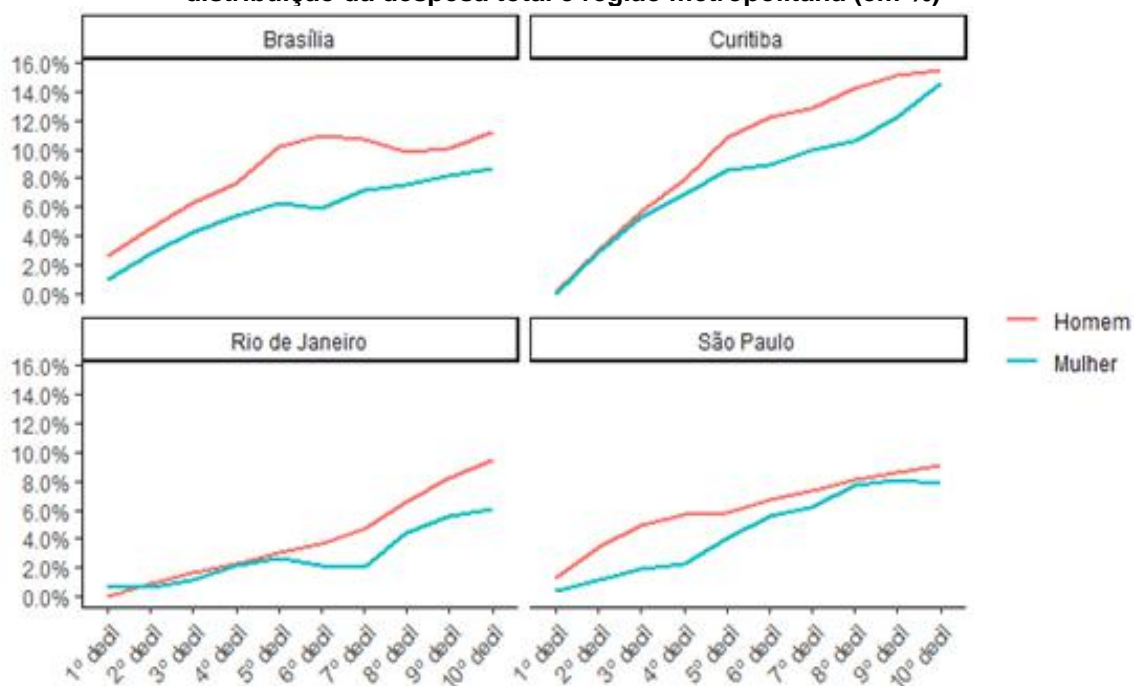


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

As regiões metropolitanas de Curitiba e do Rio de Janeiro demonstram um comportamento semelhante entre si, mas em magnitudes visivelmente distintas. Para ambas as regiões é notório que nos estratos mais baixos de despesa total há pouca ou nenhuma divergência da participação do transporte privado nos gastos dos homens e das mulheres. Conforme se amplifica o nível de despesa, os homens passam a dar um maior peso para o transporte privado do que as mulheres. Apesar do padrão parecido destas duas regiões, a principal divergência se encontra na proporção da despesa total dedicada para o transporte privado. Enquanto o transporte privado na região metropolitana do Rio de Janeiro não ultrapassa os 10% das despesas, ambos os sexos em Curitiba destinam uma porcentagem significativamente maior do que isso para o transporte privado, chegando a mais de 14% nos estratos mais elevados.

Por fim, na região metropolitana de São Paulo, as mulheres até o quarto decil de despesa destinam uma parcela praticamente constante das suas despesas para os transportes privados — por volta de 2% —, enquanto os homens alocam relativamente mais. À medida que o nível de despesa total se eleva, o transporte privado passa a ocupar cada vez mais espaço nas despesas totais das mulheres, fazendo com que haja uma convergência entre os sexos, que passam a gastar praticamente a mesma proporção com este tipo de transporte.

Figura 6 – Participação do gasto com transporte privado na despesa total por sexo, posição na distribuição da despesa total e região metropolitana (em %)

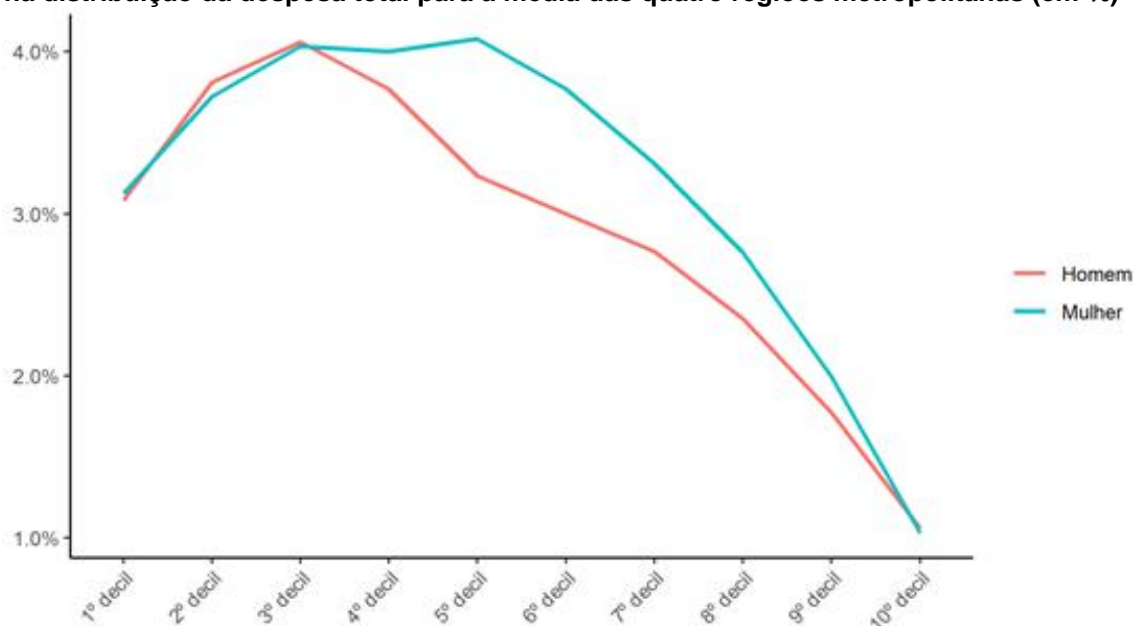


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Em relação à participação do transporte público nas despesas, a figura 7 demonstra que, para a média das regiões metropolitanas, o gasto com este meio de transporte inicialmente se comporta de forma crescente e, conforme se eleva o nível de despesa, passa a decrescer. Este comportamento está presente em ambos os sexos, mas em intensidades diferentes. Nos três primeiros decis de despesa total, homens e mulheres destinam praticamente a mesma proporção dos seus gastos para o transporte público, e de forma crescente. Entretanto, a partir do quarto decil podemos observar um comportamento interessante, haja vista que os homens passam a reduzir cada vez mais a participação do transporte público, enquanto as mulheres parecem demorar um pouco mais para começar a reduzir seus gastos com este meio de transporte, que se torna decrescente apenas após o sexto decil de despesa. Por fim, nos estratos mais elevados

de despesa ocorre uma convergência, onde as despesas com transporte público decaem de forma constante e significativa, no qual homens e mulheres passam a destinar apenas 1% dos seus gastos totais para o transporte público.

Figura 7 – Participação do gasto com transporte público na despesa total por sexo e posição na distribuição da despesa total para a média das quatro regiões metropolitanas (em %)



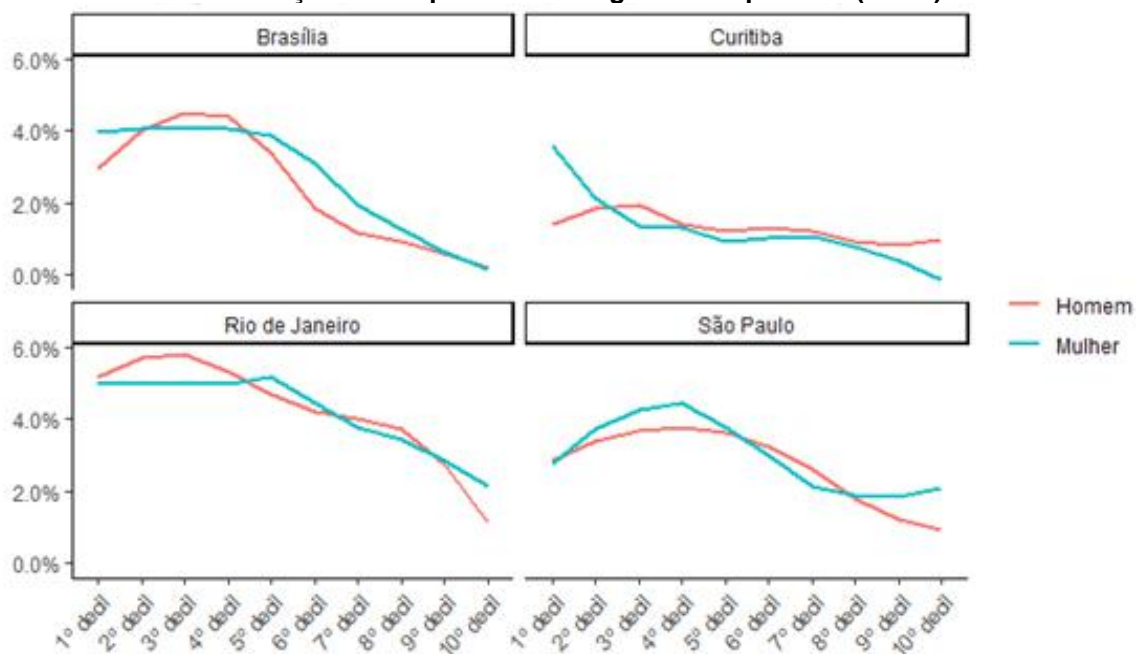
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Ao sair da média geral e investigando cada região metropolitana de forma individual é possível observar uma diferença interessante entre a região metropolitana de Curitiba e as demais regiões. A partir da figura 8, é visível que as regiões de Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo têm uma participação do transporte público que é maior para os estratos mais baixos de despesa, e que em geral tendem a decrescer a partir do 5º decil, convergindo de forma consistente para valores de cerca de 2% de participação do transporte público nas despesas totais. Por outro lado, a região metropolitana de Curitiba já denota valores menores de participação mesmo para os níveis mais baixos de despesa total, o que deixa pouca margem para redução deste percentual, e faz com que a curva dessa região assuma um formato quase de *flat*.

Consistente com os dados já evidenciados anteriormente, a diferença do peso do transporte público nos gastos entre homens e mulheres pode ser considerada pouco relevante, haja vista que não há um padrão notável de comportamento nos gráficos que nos permita expor tendências de acordo com cada gênero. Em suma, a principal informação obtida a partir destes

dados é que, nas regiões metropolitanas analisadas, o transporte público tem um peso que é decrescente de acordo com o nível de gasto dos indivíduos, o que significa que, conforme se aumentar o poder aquisitivo, os gastos com transporte público passam a ser cada vez menos onerosos.

Figura 8 – Participação do gasto com transporte público na despesa total por sexo, posição na distribuição da despesa total e região metropolitana (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

4 METODOLOGIA

A metodologia usada neste trabalho é inspirada nos estudos de Gandelman et. al (2019), onde os autores investigam a relação entre as despesas com transporte e a renda das famílias em diversos países da América Latina e Caribe. Eles utilizam dados de pesquisas orçamentárias de mais de dez países desta região, e estimam uma curva de Engel para cada país, de modo a encontrar a elasticidade das despesas com transporte público e com transporte privado.

Curvas de Engel são usadas para demonstrar uma relação entre variações na renda dos indivíduos e variações na quantidade demandada de um determinado bem. Similarmente, é comum na literatura (CHAI, MONETA, 2010, GHALWASH, 2008) a utilização da quantidade demandada como proporção das despesas, especialmente quando os preços são considerados fixos.

Ao contrário da comparação *cross-country* feita pelos autores, o objetivo deste trabalho é trazer o foco para o Brasil e explorar as diferenças entre algumas regiões metropolitanas do país. Para simplificar a análise, de um total de dez regiões metropolitanas disponíveis na POF foram selecionadas quatro: Rio de Janeiro, Curitiba, Brasília e São Paulo, de acordo com os critérios já elucidados anteriormente.

Apesar de ser um problema relevante, a questão da desigualdade de gênero foi abordada apenas de forma secundária pelos autores. Em vista disso, o objetivo central deste trabalho é propor uma comparação dos resultados entre homens e mulheres, com a perspectiva tanto das desigualdades salariais (MADALOZZO, 2010), quanto das desigualdades presentes na mobilidade urbana (PEREIRA; SCHWANEN, 2013; PERO; STEFANELLI, 2015).

Neste trabalho, a despesa total das famílias será usada para explicar o comportamento das despesas com transporte público e privado de homens e mulheres. Para tanto, precisa-se estimar um modelo econométrico e depois encontrar a elasticidade da despesa com transporte em relação às despesas totais. O modelo estimado assemelha-se ao proposto por Gandelman et. al (2019):

$$w_i = \alpha + \beta \ln\left(\frac{x_i}{n_i}\right) + \lambda \left[\ln\left(\frac{x_i}{n_i}\right)\right]^2 + \gamma \ln n_i + \phi z_i + \mu_i \quad (1)$$

Onde w_i é a participação dos gastos com transporte (público ou privado) nas despesas totais da i -ésima família, x_i representa a despesa total da família, n_i é o tamanho da família, z_i é um vetor de características sociodemográficas das famílias e μ_i é o termo de erro.

A simples inclusão de uma *dummy* de gênero nas variáveis de controle impossibilitaria a comparação entre as elasticidades de homens e mulheres para as diversas regiões metropolitanas e níveis de despesa. Desta maneira, a proposta é estimar dois modelos, um apenas com homens e outro apenas com mulheres, para extração e comparação de suas respectivas elasticidades.

Além disso, é necessário levar em consideração um potencial viés de variável omitida, visto a complexidade em se obter informações sobre preços na POF. Para contornar este problema é plausível conjecturar que famílias que vivem na mesma região enfrentarão os mesmos preços, em geral. Sendo assim, inserir *dummies* de localização das regiões metropolitanas deve ajudar a mitigar este transtorno, dado que quaisquer diferenças no padrão de consumo causada pelos preços deverá ser controlada por efeitos fixos das regiões metropolitanas.

Nas tabelas 1 e 2 há um resumo das médias das variáveis de análise utilizadas no modelo econométrico para as regiões metropolitanas. A tabela 1 é referente às famílias chefiadas por mulheres, e a tabela 2 é referente às famílias chefiadas por homens. Uma informação que é possível observar com facilidade é que, em todas as regiões metropolitanas, os valores médios de despesa total e de despesa com transporte privado dos homens são superiores aos valores médios das mulheres. Ao se observar as despesas totais, vê-se que apesar da tendência geral de homens terem maiores despesas, o tamanho das diferenças varia de região para região. Enquanto em Brasília e São Paulo as despesas totais das mulheres equivalem a cerca de 74% e 73% das despesas dos homens, respectivamente, no Rio de Janeiro esta razão chega aos 90%, demonstrando uma diferença menor.

Tabela 1 - Média das variáveis de análise (mulheres)

	Brasília	Curitiba	Rio de Janeiro	São Paulo
Despesa total	7597.2	5940.4	4698.1	5726.4
Despesa com transporte público	113	40	139.8	132
Despesa com transporte privado	559.4	581.2	203.6	355.1
Tamanho da família	3	2.8	2.8	2.7
Preto, pardo ou indígena	0.6	0.3	0.6	0.4
Reside na capital	0	0.6	0.6	0.6
Possui veículo	0.5	0.7	0.3	0.4
Número de famílias na amostra	557	292	990	634

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Em relação às despesas com transporte público, não há um padrão bem definido, visto que nas regiões de Brasília e São Paulo as famílias lideradas por mulheres tendem a gastar mais com transporte público, enquanto as famílias lideradas por homens gastam mais com este transporte em Curitiba e no Rio de Janeiro.

O tamanho da família parece ter pouca variação entre famílias lideradas por mulheres ou por homens. Enquanto Brasília, Curitiba e Rio de Janeiro mantêm praticamente o mesmo tamanho médio de família, São Paulo foi a única região que se destacou levemente, já que famílias lideradas por mulheres têm em média 2.7 integrantes, enquanto este valor chega a 3.1 para famílias lideradas por homens.

As próximas variáveis foram inseridas no vetor de características sociodemográficas das famílias para dar maior robustez à estimação. Em primeiro lugar, a proporção de pretos, pardos ou indígenas se manteve exatamente igual para homens e mulheres em todas as regiões metropolitanas. Em Brasília e no Rio de Janeiro, 60% dos chefes de família eram negros, já em Curitiba e em São Paulo esta proporção foi de 30% e 40%, respectivamente.

Na variável de pessoas que residem na capital da região metropolitana não é possível considerar este dado para Brasília, pois a metodologia do IBGE não separa os habitantes do Distrito Federal entre residentes da capital ou da periferia. Nas regiões metropolitanas de Curitiba, Rio de Janeiro e São Paulo, das famílias lideradas por mulheres, 60% delas moram nas capitais. Já nas famílias lideradas por homens, apenas 50% das famílias de Curitiba e do Rio de Janeiro moram nas capitais, enquanto São Paulo apresenta a mesma proporção das mulheres.

Tabela 2 - Média das variáveis de análise (homens)

	Brasília	Curitiba	Rio de Janeiro	São Paulo
Despesa total	10244.6	7622.4	5220.9	7820.3
Despesa com transporte público	99.6	57	149.2	124.1
Despesa com transporte privado	1059.2	874.2	357	618.5
Tamanho da família	3.2	2.9	2.9	3.1
Preto, pardo ou indígena	0.6	0.3	0.6	0.4
Reside na capital	0	0.5	0.5	0.6
Possui veículo	0.7	0.8	0.5	0.7
Número de famílias na amostra	636	332	1048	919

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Apesar das variáveis anteriores apresentarem pouca ou nenhuma diferença entre homens e mulheres, a variável que indica se a família possui algum veículo apresenta resultados bastante diferentes de acordo com o gênero do chefe da família. Nos casos em que as mulheres são as pessoas de referência é possível ver que a proporção de famílias que possuem veículo é sempre menor do que em relação aos homens, onde esta diferença na proporção varia entre 10% a 30%, dependendo da região metropolitana analisada.

Para a estimação do modelo, a utilização do tradicional método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) pode levar a estimativas inconsistentes. Isto ocorre pois estamos em um caso de Variável Dependente Limitada (VDL), dado que a participação dos gastos com transporte (w_i) está limitada a valores maiores ou iguais a zero, jamais sendo negativo. Nestas situações é preferível a utilização de modelos não lineares, como o Probit ou o Tobit (ANGRIST, J.; PISCHKE, 2016). Além disso, a despesa com transporte é uma VDL com resposta de solução de canto, pois as despesas com transportes são nulas para uma fração significativa das famílias entrevistadas, ao mesmo tempo em que são quase continuamente distribuídas em valores positivos. Neste caso, estimações de modelos com este tipo de VDL podem ser realizadas através do modelo Tobit (WOOLDRIDGE, 2019).

Após a estimação do modelo e a obtenção dos coeficientes, a elasticidade da despesa pode ser encontrada como função das despesas totais e da participação das despesas com transporte (público ou privado) nas despesas totais das famílias:

$$e_i = 1 + \frac{\beta + 2\lambda \ln x_i}{w_i} \quad (2)$$

Neste caso, se e_i assumir um valor entre zero e um, significa que o bem (transporte público ou transporte privado) é um bem essencial. Se a elasticidade for maior do que um, dizemos que é um bem de luxo. E por fim, se a elasticidade for negativa, o bem é considerado inferior.

Assim como Gandelman et. al (2019), as elasticidades serão calculadas tanto a nível geral, quanto a nível mais desagregado. Neste caso, dividiremos as observações pelo nível de despesa das famílias. O 1º quintil engloba as famílias com menor despesa total, enquanto o 2º, 3º e 4º quintil representam as famílias de despesa média. Por fim, as famílias de despesa alta pertencem ao 5º quintil.

5 RESULTADOS

O resultado dos coeficientes estimados para homens e mulheres podem ser observados nas tabelas 3 e 4, respectivamente. Um dos resultados explícitos é em relação à despesa per capita, uma das principais variáveis de interesse no modelo. Revela-se que independentemente do gênero, a despesa per capita é estatisticamente significativa e positivamente correlacionada com as despesas com transporte privado e com transporte público. Ao mesmo tempo, a mesma variável de despesa per capita ao quadrado demonstra resultados significativos em todos os tipos de transportes e para ambos os gêneros. O sinal negativo nos coeficientes relacionados à despesa per capita ao quadrado demonstra que há uma tendência de decréscimo nas despesas com transportes para os maiores níveis de poder aquisitivo.

O tamanho da família também é relevante para explicar variações nas despesas com transporte, sendo estatisticamente significativa e positivamente correlacionado para os dois meios de transporte, independente do sexo. Apesar do valor do coeficiente relacionado ao transporte público ser exatamente o mesmo tanto para mulheres quanto para homens, quando olhamos para o transporte privado é possível notar uma diferença: o coeficiente das mulheres é maior do que dos homens. Isso significa que, conforme se aumenta o tamanho da família, as

famílias lideradas por mulheres passam a gastar mais com transporte privado do que as famílias lideradas por homens.

Tabela 3 – Coeficientes estimados (homens)

	Transporte privado	Transporte público
Despesa per capita (ln)	0.255*** (0.032)	0.096*** (0.015)
Despesa per capita ao quadrado (ln)	-0.013*** (0.002)	-0.007*** (0.001)
Tamanho da família (ln)	0.061*** (0.006)	0.033*** (0.003)
Preto, pardo ou indígena	0.009* (0.005)	0.013*** (0.003)
Reside na capital	-0.012** (0.006)	0.008*** (0.003)
Possui veículo	0.158*** (0.006)	-0.039*** (0.003)

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

O fato da pessoa ser preta, parda ou indígena se mostrou significativo ao nível de 1% para explicar variações na despesa com transporte público. Como o coeficiente tem valor positivo, tanto para mulheres quanto para homens, este resultado nos diz que, em média, uma pessoa negra tende a ter maiores gastos com transporte público, quando comparado com uma pessoa branca. Em relação ao transporte privado, esta variável se mostrou significativa apenas para homens, ao nível de 10%, positivamente correlacionada e com a mesma interpretação já explicada.

Quando comparadas com pessoas que residem nas periferias das cidades, mais distantes dos centros, as pessoas que residem nas capitais aparentam gastar menos com transporte privado, dado que o coeficiente apresentou um valor negativo e estatisticamente significativo para ambos os sexos. Já em relação ao transporte público, a lógica é inversa: o valor positivo do coeficiente indica que, quando comparadas às pessoas que moram nas periferias, as pessoas que residem nas capitais tendem a gastar mais com transporte público.

Por fim, a variável relacionada à posse de veículo teve um comportamento muito similar para ambos os sexos: positivamente correlacionado com gastos com transporte privado, e negativamente correlacionado com os gastos com transporte público, em todos os casos sendo significativo ao nível de 1%. O resultado é intuitivo, visto que a posse de um veículo implica

em despesas com combustíveis, manutenção, troca de peças etc. Todavia, é possível reparar uma diferença nos coeficientes do transporte privado que nos mostra que, quando comparadas às famílias lideradas por homens, as famílias lideradas por mulheres tendem a ter maiores gastos com transportes privados.

Tabela 4 – Coeficientes estimados (mulheres)

	Transporte privado	Transporte público
Despesa per capita (ln)	0.205*** (0.036)	0.099*** (0.014)
Despesa per capita ao quadrado (ln)	-0.010*** (0.002)	-0.007*** (0.001)
Tamanho da família (ln)	0.096*** (0.007)	0.033*** (0.003)
Preto, pardo ou indígena	-0.002 (0.007)	0.007*** (0.003)
Reside na capital	-0.017** (0.007)	0.010*** (0.003)
Possui veículo	0.178*** (0.007)	-0.035*** (0.003)

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Com a estimação do modelo, o cálculo das elasticidades a partir dos coeficientes da regressão tem seus resultados sintetizados nas figuras abaixo. Na figura 9 é demonstrado entre as quatro regiões metropolitanas as elasticidades referentes às mulheres, com os resultados desagregados de acordo com os quintis de despesa total e de acordo com o tipo de transporte. Com relação à elasticidade do transporte privado para as mulheres de menor poder aquisitivo (1º quintil) é nítido que em todas as regiões metropolitanas o transporte privado é um bem de extremo luxo, chegando a elasticidades nos valores de 11.6 no Rio de Janeiro, 7.4 em São Paulo, 5.2 em Curitiba e 4.8 em Brasília.

Para os estratos de despesa intermediários e alto, o transporte privado se comporta como um bem de luxo para as mulheres em todas as regiões metropolitanas, mas em magnitudes significativamente menores do que para as mulheres pertencentes ao primeiro quintil de despesa. No nível de despesa intermediário (2º ao 4º quintil), o Rio de Janeiro apresenta a maior elasticidade dentre todas as regiões, chegando a um total de 3,3. As demais regiões exibem

elasticidades significativamente menores, mas ainda grandes o suficiente para que o transporte privado seja considerado um bem de luxo para as mulheres de renda média.

Figura 9 – Elasticidades da despesa com transportes em relação à despesa total para mulheres por nível de despesa total e região metropolitana



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Quanto às mulheres com nível de despesa mais elevado (5º quintil), o transporte privado ainda apresenta uma natureza de bem de luxo, mas com uma variância significativamente menor entre as regiões metropolitanas. Sendo assim, o maior valor de elasticidade para este estrato de despesa é observado na região metropolitana do Rio de Janeiro (1,2), enquanto Brasília apresenta uma elasticidade unitária com a menor dentre as regiões.

No que tange ao transporte público, as mulheres com menor poder aquisitivo (1º quintil de despesa) exibiram um comportamento muito semelhante entre todas as regiões metropolitanas, haja visto o fato da elasticidade da despesa assumir sempre um valor entre 1 e 1.1, o que caracteriza o transporte público como um bem de luxo. Como o valor das elasticidades nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro, São Paulo e Brasília ficou entre 0 e 1 em relação ao transporte público para mulheres com nível de despesa intermediário (2º ao 4º quintil), conclui-se que este meio de transporte é visto como um bem comum para este grupo. Neste caso, a região metropolitana de Curitiba é uma exceção, uma vez que uma elasticidade negativa expressa que o transporte público representa um bem inferior.

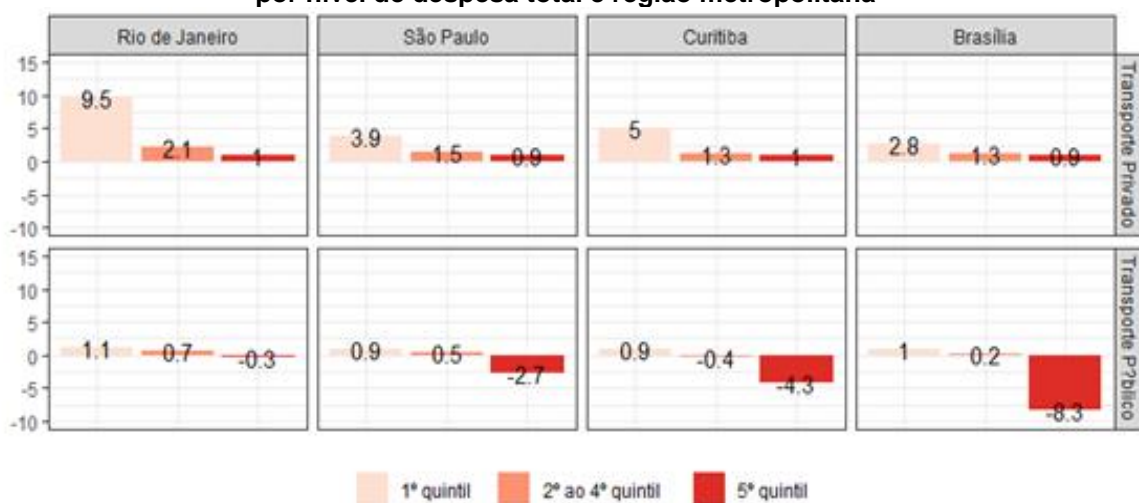
A figura também mostra que o transporte público é um bem inferior para as mulheres pertencentes ao 5º quintil em todas as regiões metropolitanas, variando apenas a magnitude deste coeficiente. Enquanto as mulheres do Rio de Janeiro e de São Paulo têm elasticidades de -0.2 e -1.1, respectivamente, estes valores chegam a -5.7 em Brasília e -8.4 em Curitiba. Ou

seja, apesar de em todas as regiões o transporte público perder importância com o aumento do poder aquisitivo, nas duas últimas, o gasto com transporte público se reduz muito mais do que proporcionalmente ao aumento das despesas, o que faz com que este tipo de transporte possa ser classificado como “muito” inferior.

Ao interpretar os resultados das elasticidades referentes aos homens (figura 10), um dos dados que mais chama atenção é em relação ao transporte privado para os homens pertencentes ao 1º quintil de despesa. Nesta situação, um valor de elasticidade de 9.5 para os homens do Rio de Janeiro indica que este bem pode ser definido como um bem de “extremo” luxo, e representa um montante que é quase o dobro da segunda maior elasticidade no 1º quintil.

As demais regiões metropolitanas seguem em um caminho semelhante, mas em intensidades menores. Com um coeficiente também elevado, a região de Curitiba exibiu uma elasticidade do transporte privado de 5, enquanto os homens mais pobres de São Paulo e Brasília tiveram valores de 3.9 e 2.8, respectivamente.

Figura 10 – Elasticidades da despesa com transportes em relação à despesa total para homens por nível de despesa total e região metropolitana



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Para os homens com nível de despesa média (2º ao 4º quintil), o transporte privado mantém sua característica de ser um bem de luxo em todas as regiões metropolitanas. O maior valor de elasticidade foi de 2.1, observado na região do Rio de Janeiro, seguido por São Paulo (1.5), e Brasília e Curitiba, ambas com uma elasticidade de 1.3. Já em relação aos homens com maior nível de despesa (5º quintil), o transporte privado pode ser classificado como bem normal nas regiões de São Paulo e Brasília, mas fica na fronteira entre um bem necessário e um bem de luxo nas regiões do Rio de Janeiro e Curitiba, pois apresentaram elasticidade unitária.

Acerca do transporte público para os homens, na região metropolitana do Rio de Janeiro, os homens pertencentes ao 1º quintil de despesa apresentaram uma elasticidade da despesa de 1.1, o que categorizou o transporte público como um bem de luxo. Já para os homens de mesmo nível de despesa, mas das regiões de São Paulo e Curitiba, o fato da elasticidade estar entre 0 e 1 significa que o transporte público é visto como um bem necessário, enquanto a região metropolitana de Brasília, por sua vez, tem uma elasticidade unitária.

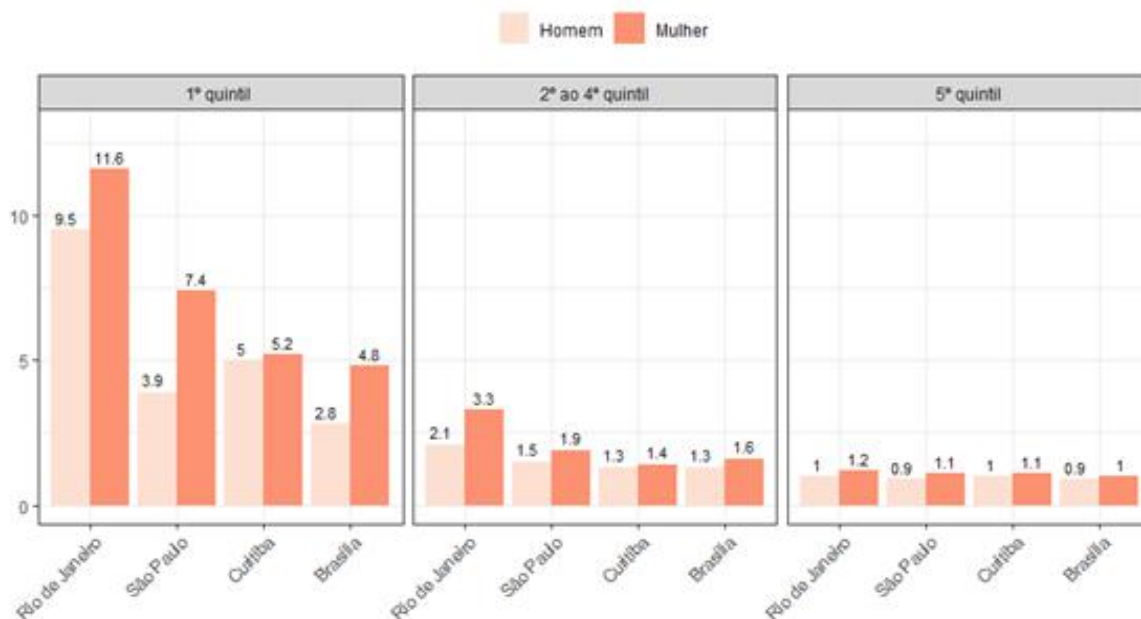
Entre o 2º e 4º quintil, os homens que moravam no Rio de Janeiro, São Paulo e Brasília, apresentaram uma elasticidade situada entre 0 e 1, o transporte público, então, é considerado como um bem normal nestas regiões. Devido ao fato de ser a única região onde o transporte público pôde ser classificado como um bem inferior no nível de despesa média (elasticidade negativa), a região metropolitana de Curitiba aparenta ter um resultado fora da curva.

Por último, o transporte público também é classificado como um bem inferior para todas as regiões metropolitanas quando analisamos os homens pertencentes ao 5º quintil de despesa. Nesta situação, a diferença primordial está na magnitude da elasticidade que difere significativamente entre as regiões. Enquanto o Rio de Janeiro teve uma elasticidade de apenas -0.3, a região metropolitana de Brasília apresentou um valor de -8.3 que é, em módulo, mais de 27 vezes maior do que a do Rio de Janeiro. Por sua vez, Curitiba e São Paulo apresentaram valores razoavelmente elevados, chegando a -4.3 e -2.7, respectivamente.

Com os resultados do modelo tanto para as mulheres quanto para os homens, outra etapa importante agora é comparar estas elasticidades entre os sexos dentro de suas respectivas classes de despesa, informação que está sumarizada nas figuras a seguir. A figura 11 expressa a comparação das elasticidades da despesa com transporte privado entre mulheres e homens e é possível ver que, independentemente do grupo de despesa, as mulheres sempre têm uma elasticidade maior do que os homens, podendo ser uma diferença pequena ou bastante significativa.

Para homens e mulheres pertencentes ao 5º quintil, as diferenças são praticamente desprezíveis, onde apesar das mulheres terem elasticidades maiores, estas diferenças são de apenas 0.1 a 0.2, variando de região para região. Já em relação ao nível de despesa intermediária (2º ao 4º quintil), as diferenças começam a se tornar mais visíveis, com destaque para a região metropolitana do Rio de Janeiro, onde as mulheres possuem uma elasticidade da despesa pelo transporte privado que é mais de uma vez e meia o valor da mesma elasticidade para os homens.

Figura 11 – Elasticidades da despesa com transporte privado em relação à despesa total por sexo, nível de despesa total e região metropolitana

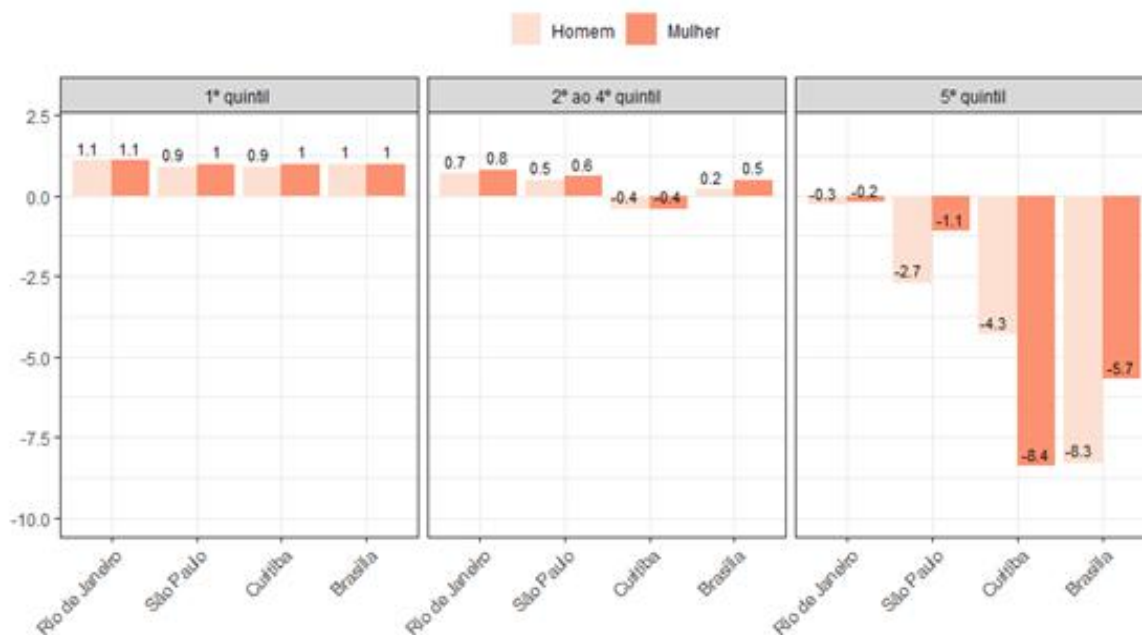


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Para os indivíduos pertencentes ao primeiro quintil de despesa, as diferenças de elasticidades entre os sexos se tornam nitidamente mais pronunciadas. Na região do Rio de Janeiro, por exemplo, enquanto os homens apresentaram uma elasticidade de 9.5, as mulheres chegaram a um valor de 11.6. Em São Paulo, ao passo que as mulheres obtiveram uma elasticidade de 7.4, os homens apresentaram um valor de 3.9 que é significativamente menor. Na região metropolitana de Brasília, a diferença foi de quase o dobro: enquanto homens tiveram uma elasticidade de 2.8, as mulheres chegaram a 4.8. Como exceção à regra, a única região metropolitana que apresentou uma diferença praticamente nula foi Curitiba, onde as mulheres tiveram uma elasticidade que era maior apenas por 0.2 unidades. Vale evidenciar que a região metropolitana de Curitiba foi a única a manter uma diferença praticamente nula entre os gêneros ao longo de todos os níveis de despesa.

Com relação à elasticidade da despesa com transporte público, na figura 12 é possível observar que a diferença entre os sexos nos níveis de despesa baixo e intermediário são praticamente nulas. Um ponto a se destacar é que, para o 2º ao 4º quintil, a única região metropolitana a ter o transporte público como um bem inferior é a região de Curitiba, enquanto este bem é visto como um bem necessário para todas as outras.

Figura 12 – Elasticidades da despesa com transporte público em relação à despesa total por sexo, nível de despesa total e região metropolitana



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da POF 2017-2018 do IBGE.

Observando os indivíduos com maior poder aquisitivo (5º quintil), percebe-se que o Rio de Janeiro é a única região cuja a diferença de elasticidade entre os gêneros é praticamente nula. Em seguida, Apesar de ter uma diferença significativa entre homens e mulheres na região metropolitana de São Paulo (-2.7 para homens e -1.1 para mulheres), essa variação não chega a ser exorbitante como nas demais regiões.

Dois cenários interessantes podem ser vistos nas regiões de Curitiba e Brasília, pois enquanto a primeira apresenta uma elasticidade muito maior para as mulheres, na segunda, são os homens que têm maior valor de elasticidade, em módulo. Com isso, em Curitiba o transporte público é “muito mais” um bem inferior para as mulheres do que para os homens, tendo uma diferença de quase o dobro de elasticidade. Já em Brasília, a lógica é inversa: quando homens e mulheres elevam seus níveis de despesa na mesma proporção, os homens reduzem muito mais os gastos com transporte público do que as mulheres.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do método econométrico e o cálculo das elasticidades permitiu observar três questões principais. Primeiro, de modo mais amplo, observa-se que, conforme os indivíduos elevam seu poder aquisitivo, sua relação de despesa com os tipos de transporte se altera de forma mais ou menos semelhante entre todas as regiões metropolitanas. Em relação ao transporte privado, por exemplo, um aumento no poder de despesa faz com que o transporte privado deixe de ser um bem de extremo luxo, reduzindo sua elasticidade até chegar próximo de se tornar um bem normal. Nos gastos com transporte público, por outro lado, à medida que se eleva o nível de despesa dos indivíduos, o transporte público deixa de ser um bem necessário para se tornar um bem inferior, em todas as regiões metropolitanas.

Chegando no segundo ponto, apesar de todas as regiões metropolitanas tratarem os transportes público e privado da mesma maneira, isso não ocorre de forma homogênea, posto que, dependendo do nível de despesa, as regiões podem ter valores de elasticidade significativamente menores ou maiores do que outras. Um exemplo pode ser visto no transporte público, pois enquanto os indivíduos de Curitiba já passam a enxergar este meio de transporte como um bem inferior a partir do nível de despesa média, as outras regiões ainda o tratam como um bem necessário, vindo a se tornar um bem inferior apenas no 5º quintil de despesa.

Mesmo neste caso, é possível observar que, apesar do transporte público ser um bem inferior para todas as regiões metropolitanas no 5º quintil de despesa, a magnitude das elasticidades difere significativamente entre as regiões. A região do Rio de Janeiro, por exemplo, percebe o transporte público como um bem inferior, mas as regiões de Curitiba e Brasília veem este tipo de transporte como “muito” mais inferior, quando comparado ao Rio de Janeiro. Outro exemplo é demonstrado nos transportes privados, onde, apesar da tendência de elevação das despesas fazer com que este tipo de transporte deixe de ser um bem de muito luxo, nos estratos mais baixos de despesa, algumas regiões consideram o transporte privado como um bem de maior luxo do que outras.

Por fim, o terceiro aspecto relaciona-se à diferença de gênero, pois, além dos outros pontos levantados anteriormente, é necessário enfatizar que os resultados encontrados também variam significativamente de acordo com o gênero. Nos transportes privados, por exemplo, as mulheres apresentaram, de forma sistemática, elasticidades superiores às dos homens, independentemente da região metropolitana e do nível de poder aquisitivo observado. Em particular, no 1º quintil de despesa, à exceção da região metropolitana de Curitiba, a discrepância na elasticidade entre os gêneros foi altamente significativa. Ou seja, para um

mesmo aumento do nível total de despesa, as mulheres vão alocar uma razão muito maior para os gastos com transporte privado do que os homens, o que pode afetar a capacidade de pagamento das mulheres mais do que dos homens.

No tocante ao transporte público para as mulheres com maiores níveis de despesa, os resultados são heterogêneos, pois enquanto as elasticidades das mulheres são menores do que dos homens nas regiões de São Paulo e Brasília, a situação se inverte quando olhamos a região de Curitiba. O fato das mulheres de Curitiba perceberem o transporte público como um bem “mais inferior” do que os homens parece ser um caso bastante atípico, merecendo uma melhor investigação e posterior comparação com outras regiões metropolitanas não incluídas no presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANGRIST, J.; PISCHKE, J.S. **Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion; Mastering 'Metrics: The Path from Cause to Effect**. *Quantitative Finance*, v. 16, n. 7, p. 1009–1013, 2016.
- CHAI, A.; MONETA, A. Retrospectives: Engel Curves. **Journal of Economic Perspectives**, v. 24, n. 1, p. 225–40, dez. 2010.
- CODAZZI, K.; PERO, V.; ALBUQUERQUE SANT'ANNA, A. Social norms and female labor participation in Brazil. **Review of Development Economics**, v. 22, n. 4, p. 1513–1535, 1 nov. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/rode.12515>. Acesso em: 31 maio 2021.
- Department of Economics and Social Affairs, United Nations. **World Urbanization Prospects: The 2018 Revision**. New York, 2018. Disponível em: <https://www.un.org/>. Acesso em 16 jun. 2021
- GANDELMAN, N.; SEREBRISKY, T.; SUÁREZ-ALEMÁN, A. Household spending on transport in Latin America and the Caribbean: A dimension of transport affordability in the region. **Journal of Transport Geography**, v. 79, n. July, p. 102482, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102482>. Acesso em 13 ago. 2021.
- GHALWASH, T. M. Demand for environmental quality: An empirical analysis of consumer behavior in Sweden. **Environmental and Resource Economics**, v. 41, n. 1, p. 71–87, 2008.
- GLAESER, E. **Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier**. The Penguin ed. Nova York: Pan Macmillan, 2011.
- GOMIDE, A. A. Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas. **IPEA Texto para discussão nº 960**, 2003.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em 23 nov. 2021.
- IBGE. **Estatísticas de Gênero: Indicadores sociais das mulheres no Brasil**. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br> >. Acesso em 23 nov. 2021.
- ITRANS - Instituto de Desenvolvimento e Informação Em Transporte. **Mobilidade e pobreza: relatório final**. Brasília: ITRANS, 2004.
- MACHADO, D. C.; PERO, V.; MIHESSEN, V. Mobilidade urbana e mercado de trabalho na região metropolitana do Rio de Janeiro. **Revista da ABET**, v. 14, n. 2, p. 310–327, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/abet/article/view/27958>. Acesso em: 19 maio 2021.
- MADALOZZO, R. Occupational segregation and the gender wage gap in Brazil: An empirical analysis. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 2, p. 147–168, 1 abr. 2010. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/1042>. Acesso em: 31 maio 2021.

MELO, H. P. D.; CONSIDERA, C. M.; DI SABBATO, A. Os afazeres domésticos contam. **Economia e Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 435–454, dez. 2007.

PEREIRA, R.; SCHWANEN, T. Commute time in Brazil (1992-2009): Differences between metropolitan areas, by income levels and gender. **Discussion Papers**, 2013. Disponível em: www.econstor.eu. Acesso em: 31 maio 2021.

PERO, V.; STEFANELLI, V. A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. **Revista de Economia Contemporanea**, v. 19, n. 3, p. 366–402, 1 set. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/198055271932>. Acesso em: 19 maio 2021.

SHA, F.; LI, B.; LAW, Y. W.; YIP, P. S. Associations between commuting and well-being in the context of a compact city with a well-developed public transport system. **Journal of Transport and Health**, v. 13, p. 103–114, 1 jun. 2019.

VASCONCELLOS, E. A.; CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M.. Transporte e mobilidade urbana. **IPEA**, 2011. Disponível em: <http://www.cepal.org/brasil>. Acesso em: 8 nov. 2021.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**. Cengage learning, 2019.