

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

Lucas Augusto de Lima Brandão

OS IMPACTOS DISTRIBUTIVOS DOS IMPOSTOS ESTADUAIS EM MINAS
GERAIS EM 2017-2018

Belo Horizonte

2021

Lucas Augusto de Lima Brandão

OS IMPACTOS DISTRIBUTIVOS DOS IMPOSTOS ESTADUAIS EM MINAS
GERAIS EM 2017-2018

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental.

Orientador Bruno Lazzarotti Diniz Costa

Belo Horizonte
2021

B817i Brandão, Lucas Augusto de Lima.
Os impactos distributivos dos impostos estaduais em Minas Gerais em 2017-2018 / Lucas Augusto de Lima Brandão. – 2021.

[4], 133 f. : il.

Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública) – Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2021.

Orientador: Bruno Lazzarotti Diniz Costa

Bibliografia: f. 111-115

1. Política fiscal – Brasil. 2. Tributação – Brasil. 3. Desigualdade Social – Brasil. 4. Distribuição de renda – Brasil. 5. Desigualdade social – Minas Gerais. I. Costa, Bruno Lazzarotti Diniz. II. Título.

CDU 336.2(81)

Lucas Augusto de Lima Brandão

OS IMPACTOS DISTRIBUTIVOS DOS IMPOSTOS ESTADUAIS EM MINAS
GERAIS EM 2017-2018

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Administração Pública da Escola de
Governos Professor Paulo Neves de
Carvalho, da Fundação João Pinheiro,
como requisito parcial para a obtenção
do título de bacharel em Administração
Pública.

Aprovada na Banca Examinadora

Bruno Lazzarotti

Prof. Bruno Lazzarotti Diniz Costa (Orientador) – Fundação João Pinheiro

Carla Cristina Aguilan

Prof. Carla Cristina Aguilan de Souza (Avaliador) – Fundação João Pinheiro

Glauber Flaviano Silveira

Prof. Glauber Flaviano Silveira (Avaliador) – Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte, 03 de Dezembro de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores da Fundação João Pinheiro, que nos 4 anos de curso me ensinaram muito, com indicação de ótimas referências muito úteis para o presente trabalho.

Agradeço ao meu orientador Bruno Lazzarotti pelas contribuições e ensinamentos essenciais para a conclusão da monografia, assim como pela confiança e segurança em meu trabalho durante o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional em toda minha trajetória acadêmica.

Agradeço à Gabi por sempre me inspirar, motivar e incentivar a ser uma pessoa melhor.

Agradeço aos amigos do 40 CSAP que muito ajudaram no compartilhamento das experiências durante a elaboração dos próprios trabalhos.

RESUMO

Essa pesquisa busca analisar o impacto dos principais impostos estaduais (ICMS e IPVA) na distribuição de renda no estado de Minas Gerais em 2017-2018, a partir dos dados da Pesquisa de Orçamento Familiar de 2017-2018, feita pelo IBGE. Para isso são utilizados os microdados da POF para estimação do gasto anual com ICMS e IPVA de cada família presente na pesquisa, de modo a calcular o percentual gasto nos impostos pelas famílias agrupadas pelo decil de renda, pelo sexo e raça da pessoa de referência e pela sua escolaridade. Foi também calculado o índice de progressividade de Lerman-Yitzhaki para estimar o grau de regressividade dos 2 impostos separadamente e de ambos. Os principais achados da pesquisa apontam para alta regressividade do ICMS e relativa proporcionalidade do IPVA, quando considerado toda a população, e intensa regressividade, quando consideradas apenas as famílias pagantes. Com relação ao efeito dos impostos nos grupos sociais avaliados, quando considerados apenas os pagantes do IPVA, o imposto recai mais pesadamente nos grupos sociais mais vulneráveis. Já o ICMS recai mais pesadamente nos níveis mais baixos de escolaridade, mas apresentou perfil praticamente proporcional quando avaliado o sexo e a raça.

Palavras-chave: Tributação, regressividade, Desigualdade, ICMS, IPVA

ABSTRACT

This research seeks to analyze the impact of the main state taxes (ICMS and IPVA) on income distribution in the state of Minas Gerais in 2017-2018, based on data from the 2017-2018 Household Budget Survey conducted by IBGE. For this, the POF microdata are used to estimate the annual spending on ICMS and IPVA for each family present in the survey, in order to calculate the percentage spent on the taxes by families grouped by income decile, by the sex and race of the reference person, and by their education. The Lerman-Yitzhaki progressivity index was also calculated to estimate the degree of regressivity of the 2 taxes separately and of both. The main findings of the research point to a high regressivity of the ICMS and relative proportionality of the IPVA when considering the entire population, and an intense regressivity when only paying families are considered. With regard to the effect of the taxes on the social groups evaluated, when only the IPVA payers are considered, the tax falls more heavily on the most vulnerable social groups. The ICMS, on the other hand, falls more heavily on the lowest levels of education, but presented a practically proportional profile when gender and race are evaluated.

Key-Words: Taxation, regressiveness, inequality, consumption tax, property tax

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Coeficiente de Gini para cada etapa da renda para diferentes países, 2008 - 2009	17
Gráfico 2: Evolução do Gini da renda disponível Brasil - 1980-2018	23
Gráfico 3: Índice de Gini da renda domiciliar per capita entre as Unidades Federativas - 2019	25
Gráfico 4: Evolução do índice de Gini nos estados brasileiros 2012 - 2019.....	26
Gráfico 5: Renda familiar mensal per capita média por sexo e raça da pessoa de referência	28
Figura 1: Tipos de Tributos com relação a distribuição da carga tributária em relação a renda	35
Gráfico 6: Composição da arrecadação tributária no Brasil e nos países da OCDE - 2018	38
Gráfico 7: Participação dos impostos de competência estadual na receita bruta realizada total das Unidades Federativas - 2019	45
Gráfico 8: Carga tributária dos impostos de competência estadual - 2018	46
Quadro 1: Quadro comparativo de estudos sobre o impacto distributivo do sistema tributário	49
Gráfico 9: Arrecadação acumulada do ITCD por decis de recolhimento em Minas Gerais, 2018.....	73
Gráfico 10: Comparação da despesa total estimada com IPVA e ICMS (2017-18) com a Arrecadação efetiva em Minas Gerais em 2018`	76
Gráfico 11: Distribuição da renda familiar mensal per capita, Minas Gerais 2017-2018	77
Gráfico 12: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.	78

Gráfico 13: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por percentis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.	80
Gráfico 14: Despesa total anual média com IPVA em relação à Renda total anual média das famílias pagantes por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.	82
Gráfico 15: Proporção da Despesa total anual média na Renda total anual média das famílias por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.	83
Gráfico 16: Participação na Despesa total com IPVA e ICMS e na Renda total anual por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.	87
Gráfico 18: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.	91
Gráfico 19: Despesa total anual média com IPVA em relação à Renda total anual média das famílias pagantes por sexo e raça da pessoa de referência, em Minas Gerais, 2017-2018.	93
Gráfico 20: Proporção da Despesa total anual média na Renda total anual média das famílias pelo sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018. ...	94
Gráfico 21: Participação na Despesa total com IPVA e ICMS e na Renda total por sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.	96
Gráfico 22: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.	98
Gráfico 23: Despesa total anual média com IPVA em relação à Renda total anual média das famílias pagantes por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.	100
Gráfico 24: Proporção da Despesa total anual média na Renda total anual média das famílias por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018. .	101

Gráfico 25: Participação na Despesa total com IPVA e ICMS e na Renda total por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.....	104
Gráfico 26: Curva de concentração dos impostos e Curva de Lorenz da renda pós aplicação dos impostos, Minas Gerais, 2017-2018.	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Países com maior Índice de Gini da renda disponível em 2018.....	21
Tabela 2: Alíquotas efetivas nacionais das atividades econômicas do Sistema de Contas Nacionais em 2018	64
Tabela 3: Potencial arrecadatório do ITCD a partir dos dados de Minas Gerais, 2018.	74
Tabela 4: Características dos decis de renda familiar mensal per capita delimitados pelo estudo, Minas Gerais 2017-2018`	77
Tabela 5: Frequência de domicílios com propriedade de veículos por decil de renda em Minas Gerais, 2017-2018.	81
Tabela 6: Perfil do consumo por atividade econômica por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.....	84
Tabela 7: Características das famílias agrupadas pelo sexo e raça da pessoa de referência, Minas Gerais 2017-2018	90
Tabela 8: Frequência de domicílios com propriedade de veículos por sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.....	92
Tabela 9: Perfil do consumo por atividade econômica por sexo e raça da pessoa de referência - Minas Gerais, 2017-2018.	94
Tabela 10: Características das famílias agrupadas pela escolaridade da pessoa de referência, Minas Gerais 2017-2018	97
Tabela 11: Frequência de domicílios com propriedade de veículos por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.....	99
Tabela 12: Perfil do consumo por atividade econômica por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.	102
Tabela 13: Índice de Gini pré e pós aplicação de impostos estaduais em Minas Gerais, 2017-2018.	106

Tabela 14: Índice de progressividade de Lerman-Yitzhaki do IPVA e ICMS em Minas Gerais, 2017-2018..... 107

Tabela 14: Comparação entre variação do Gini e índice de regressividade, Minas Gerais 2017-2018..... 109

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REFERENCIAL	21
2.1	Desigualdade no Brasil	21
2.1.1	O fenômeno da desigualdade dentro dos estados brasileiros.....	24
2.1.2	As dimensões da desigualdade em Minas Gerais	27
2.2	Função distributiva da política fiscal.....	29
2.3	Tributação	32
2.3.1	O princípio da equidade na tributação.....	32
2.3.2	Tipos de impostos	34
2.3.3	Regressividade e progressividade	35
2.3.4	Estrutura tributária no Brasil.....	36
2.3.5	Estrutura tributária nos Estados	39
2.4	Tributação e Desigualdade no Brasil.....	47
2.4.1	Tributação e Desigualdade de renda	47
2.4.2	Tributação e Desigualdade de sexo e raça	50
2.5	Notas conclusivas	53
3	METODOLOGIA.....	54
3.1	Base de dados utilizada	54
3.1.1	POF - Conceitos e Métodos	54
3.1.2	TRU.....	56
3.2	Parâmetro de avaliação.....	57
3.3	Estimativa do gasto com impostos.....	60
3.3.1	ICMS	60
3.3.2	IPVA.....	67
3.3.3	ITCD.....	68
3.4	Impacto distributivo dos impostos	68
3.4.1	Carga tributária	68
3.4.2	Grau de regressividade	69
4	RESULTADOS E ANÁLISE	72
4.1	Notas sobre o ITCD	72
4.2	Impacto distributivo do ICMS e IPVA.....	75

4.2.1	Decis de renda	76
4.2.2	Sexo e Raça.....	88
4.2.3	Escolaridade	96
4.2.4	Conclusões sobre o impacto distributivo	104
4.3	Grau de regressividade.....	105
4.3.1	Índice de Lerman Yitzhaki	106
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	114
	APÊNDICE I - METODOLOGIA UTILIZADA NO R.....	119

1 INTRODUÇÃO

No período recente no Brasil tem-se observado uma piora nos indicadores sociais, com um cenário de crise econômica trazendo consigo aumento no desemprego, aumento da pobreza e intensificação das desigualdades. Com relação a este último ponto, um indicador que apresentava constante queda desde a redemocratização e que tem mostrado aumento a partir de 2015 é o Gini (SOLT, 2020), apontando assim para o aumento da desigualdade de renda. O Estado Brasileiro, assim como suas Unidades Federativas, podem lançar mão de variadas estratégias para buscar frear esse crescimento. Tais estratégias inevitavelmente passam pelas finanças públicas.

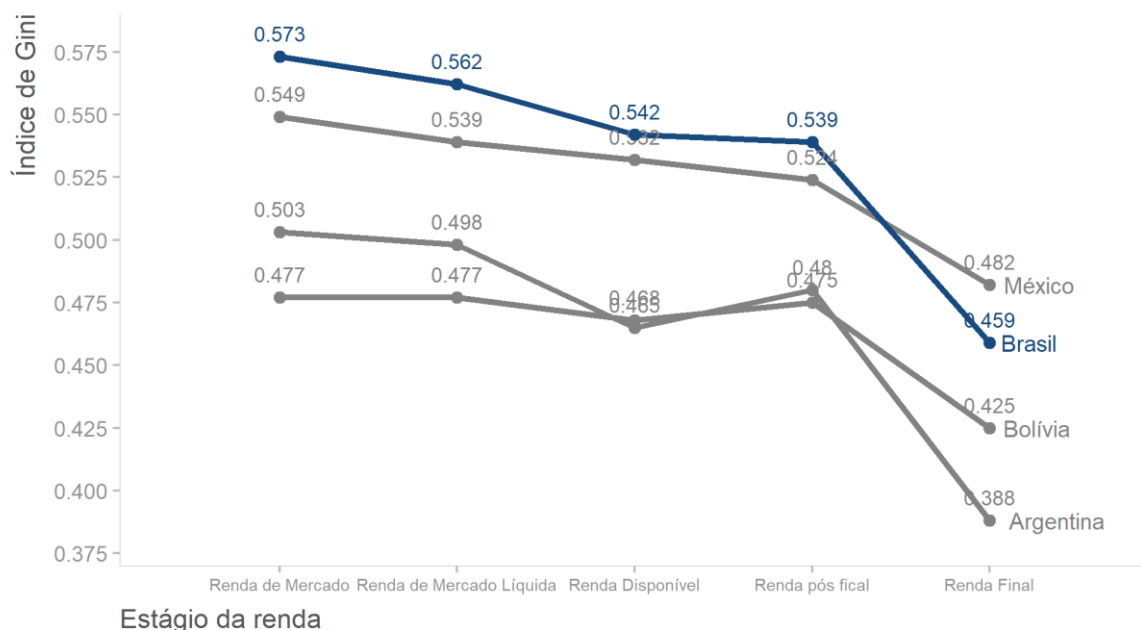
As finanças públicas podem ser vistas resumidamente segundo dois aspectos: as despesas e as receitas. Ambas têm o poder de impactar diretamente a sociedade sobre as quais o Estado atua. Pelo lado da despesa, o recurso despendido pelo governo é convertido em políticas públicas, seja através da intervenção direta ou indireta na economia ou pela oferta de políticas públicas de diferentes tipos, que incidem de maneira diversa – e desigual - sobre a distribuição de recursos e sobre o bem-estar de distintos segmentos. Já pelo lado da receita, os recursos que financiam tais despesas vêm da sociedade, principalmente por meio de impostos, que consistem em diferentes taxas obrigatórias pagas por cidadãos e empresas, vinculadas a diferentes aspectos da vida de um indivíduo ou de uma organização (renda, produção, consumo, propriedade, etc.). Os caminhos que cada ente público segue nesses dois aspectos das finanças públicas determinam o caráter de sua política fiscal com distintos desdobramentos na sociedade.

Uma das dimensões da sociedade fortemente influenciada pela política fiscal é a distribuição de renda. Pelo lado da despesa, o provimento de políticas de transferência de renda como Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada (BPC) tem impacto direto na disponibilidade de recursos dos indivíduos e assim, na distribuição de renda. Políticas sociais de saúde, educação e assistência social também afetam essa distribuição ao garantir o acesso a direitos dos quais, pela renda, muitos indivíduos estariam privados, diminuindo assim o *gap* entre aqueles mais ricos e os mais pobres. Da mesma forma, em outro sentido, pagamentos de juros sobre a dívida pública, por exemplo, tendem a transferir renda e recursos para os mais ricos. Já os impostos, ao significarem a retirada de uma parcela da renda dos indivíduos,

afetam diretamente a disponibilidade de recursos destes e, subsequentemente, a distribuição de renda no contexto onde o imposto é vigente. A tributação pode tanto agravar quanto melhorar uma situação de desigualdade de recursos entre esses mesmos indivíduos - tributando mais ou menos os mais ricos e/ou os mais pobres. Este potencial de influência dos impostos, inclusive, é reconhecido por vários autores que colocam a equidade como um dos princípios da tributação.

Um contexto em que tal relação é especialmente importante e que permite verificar esta influência é o da América Latina - que apresenta níveis de pobreza acima do esperado para seus níveis de desenvolvimento econômico, em consequência de uma alta desigualdade econômica. O *Commitment to Equity Institute* busca analisar a relação entre as políticas fiscais e desigualdades. Segundo o instituto, é evidente o impacto das finanças públicas - tanto pela lado do gasto quanto pelo da arrecadação - na desigualdade, quando analisados alguns países da América Latina, como se pode observar no Gráfico 1. Para entendê-lo, é preciso introduzir o significado dos estágios de renda apresentados no eixo X do Gráfico. O primeiro estágio refere-se à Renda de mercado, que consiste na soma de salários, rendimentos de capital e transferências privadas antes da aplicação de quaisquer impostos e contribuições, estando de fora também as transferências diretas do governo como bolsas, pensões, aposentadorias, etc. Em seguida tem-se a Renda de Mercado Líquida, que se refere à Renda de Mercado subtraídos os impostos diretos e contribuições da seguridade social. O Terceiro estágio refere-se à Renda Disponível, em que são adicionadas à Renda de Mercado Líquida as transferências diretas do Estado, como aposentadorias, pensões e bolsas. O próximo estágio é então a Renda pós fiscal, em que são subtraídos da renda disponível os gastos com impostos indiretos. Por fim, a partir da adição do valor monetário individual estimado dos benefícios em espécie ofertados pelo estado (Saúde, Educação, Moradia etc.) à renda disponível é obtida a Renda final. O Gráfico 1 então mostra o Índice de Gini calculado em 4 países da América Latina para cada estágio de renda apresentado. Percebe-se como os benefícios em espécie - políticas sociais de saúde, educação - tem forte influência na redução das desigualdades, enquanto impostos indiretos contribuem para o aumento dos níveis de desigualdade em alguns países, como na Argentina e na Bolívia.

Gráfico 1: Coeficiente de Gini para cada etapa da renda para diferentes países, 2008 - 2009



Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Lustig (2012)

Além do nível alto de desigualdade tornar relevante a discussão do impacto das finanças públicas sobre esse fenômeno, o modelo de federalismo fiscal do Brasil faz com que esse tema se torne especialmente importante (e complexo). Neste modelo, os estados contam com autonomia na execução de algumas políticas fiscais, ensejando possíveis contradições entre os objetivos e instrumentos do governo central e os das Unidades Federativas, levando à políticas de caráter distinto, o que tende a gerar efeitos diversos sobre cada contexto local. Ou seja, cada Unidade Federativa toma caminhos diferentes quanto às suas finanças públicas, que geram efeitos distintos em diferentes características da sociedade, dentre elas, a desigualdade.

No contexto brasileiro, uma política que se destaca no modelo de federalismo fiscal adotado é a da tributação. Segundo a Constituição, as Unidades Federativas brasileiras têm a competência sobre o Imposto sobre transmissão causa mortis e doação (ITCD), Imposto sobre a propriedade de veículos automotivos (IPVA) e o Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS), sendo este último o imposto que representa a maior parcela da carga tributária no país, representando cerca de 21,2% do total da arrecadação de impostos em 2019

(OCDE, 2021). O ICMS também é a principal fonte de financiamento da maioria dos estados, representando mais de 60% da receita total em algumas unidades. Tais números podem ser atribuídos à grande amplitude desse imposto, que é aplicado à circulação de mercadorias, prestação de serviços de transporte e telecomunicação, onerando de maneira indireta todos aqueles que consomem bens e serviços no país. Portanto, as Unidades Federativas tem um importante papel na estrutura tributária do país, assim como em seus efeitos na sociedade.

Tendo isso em vista, a problemática na qual o presente trabalho se insere é a relação entre finanças públicas e desigualdade social, tendo como enfoque o principal meio de financiamento do Estado, a tributação. O aprofundamento do tema se dará na compreensão do impacto específico dos impostos de competência estadual, impostos de primeira importância quando se fala da carga tributária do país como um todo, na desigualdade dos estados. Para tal, serão analisados os dados de Minas Gerais, estado em que os impostos estaduais representam mais da metade da receita realizada e quase 10% do PIB (BRASIL, 2021; IBGE, 2018a), e que tem apresentado pouca mudança em seus níveis de desigualdade nos últimos anos, quando comparado com outros estados.

O problema da pesquisa consiste então em **compreender o impacto distributivo dos impostos estaduais (ICMS, ITCD e IPVA) em Minas Gerais nos anos de 2017 e 2018**. A partir desse problema busca-se explorar a influência que a parcela dos impostos de competência estadual tem na distribuição de renda do estado. Uma análise mais aprofundada dos efeitos estimados que os impostos estaduais tem na distribuição de renda poderá fornecer mais insumos para os debates relacionados ao sistema fiscal federativo brasileiro, elucidando mais uma faceta do impacto da carga tributária do país na distribuição de renda da população, o que pode auxiliar o estado a empreender políticas públicas que visem maior equidade na tributação.

Objetivou-se então através da pesquisa a verificação da regressividade ou progressividade¹ dos impostos, explorando também a sua intensidade, a partir da análise do peso dos tributos na renda familiar em diferentes níveis de renda e entre

¹ Um imposto é regressivo quando “[...]a relação entre o imposto a pagar e a renda decresce com o aumento no nível de renda.” (RESENDE, 2006, p.164), enquanto o imposto é progressivo quando “[...] a relação imposto/renda aumenta com o nível de renda.” (RESENDE, 2006, p.164).

grupos sociais - especificamente os delimitados pelo sexo, raça e escolaridade. Para atingir esse objetivo foram utilizados os microdados da Pesquisa de Orçamento Familiar de 2017-2018, que dispõe de informações detalhadas acerca das características das famílias, seu diferentes rendimentos e despesas. Por meio desses dados foi possível estimar o gasto com ICMS e IPVA de cada família da amostra, possibilitando a estimação do efeito médio do imposto tanto entre diferentes níveis de renda tanto entre diferentes características das famílias. Através dos dados de rendimentos também foram calculadas medidas de desigualdade como o índice de Gini em cenários pré e pós aplicação do imposto, o que permitiu a estimação dos efeitos dos impostos estaduais na desigualdade através do cálculo do grau de progressividade/regressividade do imposto.

A pesquisa tem sua relevância baseada na complexa estrutura tributária brasileira e nos altos níveis de desigualdade observados no país. Com relação ao primeiro item, é notória a multiplicidade de impostos no Brasil, cujos quais a competência é distribuída entre os 3 entes da federação - União, Unidades Federativas e Municípios. Dada a existência de 5570 municípios, compondo as 27 Unidades Federativas pertencentes à União, não é tarefa simples compreender o sistema tributário brasileiro em sua completude. Os sistemas tributários de cada Unidade Federativa e município podem se diferenciar nas alíquotas aplicadas, isenções, reduções de base do imposto e demais políticas relacionadas de competência de cada unidade. Quando considerados apenas os impostos de competência estadual, já se verifica a existência de 27 sistemas tributários distintos no país. Assim, é possível supor que tal distinção entre os sistemas, que será evidenciada nas seções seguintes, também gere efeitos diferentes no contexto de cada estado, principalmente considerando que o ICMS, o imposto que representa a maior parcela da carga tributária do país, está incluído nas competências tributárias dos estados. Dessa forma, considerando que os impostos impactam diretamente a disponibilidade de recursos dos indivíduos da sociedade, eles também têm importante papel na distribuição desigual desses recursos no contexto local. Tal influência é reconhecida por vários autores ao elencarem como um dos princípios da tributação ótima a equidade - fazendo então relevante a verificação desse princípio nos diferentes.

A investigação desse princípio nos impostos brasileiros se torna especialmente relevante quando se considera os altos níveis de desigualdade e

concentração de renda no país. Como será apresentado nos capítulos seguintes, o Brasil figura entre os países mais desiguais do mundo, apresentando índices preocupantes de concentração e desigualdade de renda. Essa desigualdade se reflete nas Unidades Federativas, em que Minas Gerais apresenta resultados semelhantes aos do país, como será visto mais adiante.

Portanto, no Brasil, que além de um sistema tributário complexo apresenta indicadores alarmantes de desigualdades, uma pesquisa que busque entender a relação entre as duas temáticas se faz relevante. Esta relação já foi explorada por variados autores nos últimos anos, a partir de distintas perspectivas. Na maioria dos casos, o sistema tributário brasileiro é analisado como um todo no contexto nacional. Nesse sentido, o presente estudo representa uma contribuição própria ao analisar os efeitos de impostos específicos - aqueles de competência estadual- em um estado, lançando mão de metodologias já utilizadas em outras pesquisas, mas tendo como fonte as bases de dados mais recentes - mais especificamente, os microdados da Pesquisa do Orçamento da Família de 2017/2018 do IBGE e as Tabelas de Recursos e Usos Nacionais de 2018.

O trabalho, então, é composto pelo primeiro capítulo, referente a essa Introdução, seguida pelo Referencial Teórico, em que são apresentadas discussões teóricas relacionadas à função distributiva do estado e tributação, assim como é explorada a estrutura tributária do Brasil e dos estados e seus níveis de desigualdade. O capítulo é encerrado apresentando resultados de trabalhos anteriores acerca da regressividade ou progressividade do sistema tributário nacional. O capítulo seguinte apresenta os pressupostos teóricos adotados na metodologia, assim como os procedimentos que foram adotados para obtenção dos resultados, que são apresentados e discutidos em seguida. O trabalho se encerra com algumas considerações acerca das limitações do estudo, implicações em termos de política e de justiça tributária e sugestões de pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL

Para situar as questões orientadoras da pesquisa no debate em que se inserem, primeiramente serão explorados alguns dados referentes à desigualdade brasileira e dentro dos estados, seguidos da discussão sobre a função distributiva da política fiscal na sociedade, buscando evidenciar assim a relevância da busca por equidade tributária no país. Em seguida serão abordados alguns conceitos chave acerca do tema tributação, possibilitando a interpretação da situação em que o Brasil e os estados se encontram frente a esse tema, que será apresentada logo em seguida, com a caracterização dos impostos estaduais e análise da sua participação no sistema tributário brasileiro. Finalmente, serão apresentados os resultados de pesquisas anteriores que se propuseram a entender e analisar o impacto distributivo dos tributos no Brasil.

A partir dessa trajetória será possível tornar clara a relação entre a tributação e a desigualdade, a partir de seus aspectos teóricos, a relevância de se estudar essa relação e, finalmente, os achados anteriores e suas contribuições para a pesquisa.

2.1 Desigualdade no Brasil

O Brasil é sabidamente um dos países mais desiguais do mundo. Este fato pode ser verificado por várias bases de dados que agregam dados internacionais de desigualdade como a *Standardized World Income Inequality Database*(SWIID). Segundo os dados da SWIID, o Brasil ocupava a posição 24 dentre 198 países ordenados pelo último índice de Gini calculado para renda disponível (pós taxação e transferências). Porém, quando observam-se apenas os países com os dados mais recentes desse indicador, referentes à 2018, o Brasil ocupa a segunda posição, atrás apenas de Angola, como pode ser verificado na Tabela 1.

Tabela 1: Países com maior Índice de Gini da renda disponível em 2018

País	Índice de Gini(2018)
Angola	50,0
Brasil	47,9
Colômbia	47,8

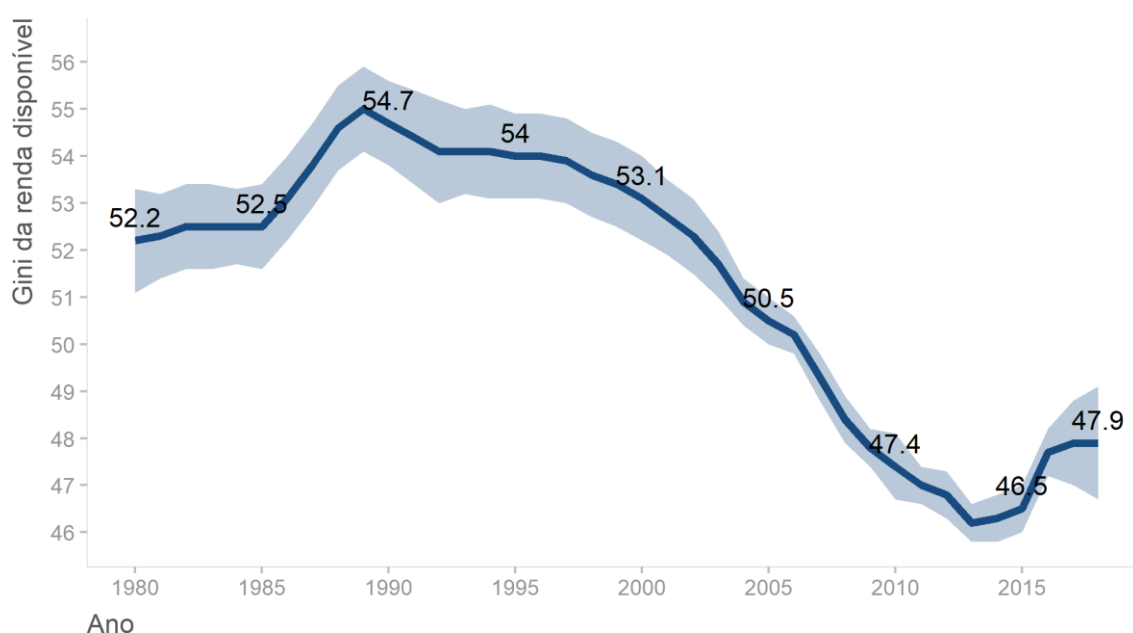
País	Índice de Gini(2018)
Honduras	47,7
Indonésia	46,9
Costa Rica	46,4
Panamá	46,3
Paraguai	46,1
Peru	45,0
República Dominicana	42,8
México	42,8
Nigéria	42,7
Bolívia	42,1
Equador	42,1
Turquia	40,2
Serra Leoa	40,1
Tailândia	39,7
Estados Unidos	38,7
Geórgia	38,6
El Salvador	38,0
Bulgária	37,4
Armênia	37,3
Lituânia	36,1
Uruguai	36,1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do The Standardized World Income Inequality Database.Version 9.0,(SOLT, 2020)

A alta desigualdade no país pode ter diferentes origens e se assemelha aos níveis observados em toda América Latina, composta por países com avançado nível de desenvolvimento econômico mas com níveis de pobreza muito elevados. Especialmente no Brasil, a renda é historicamente concentrada no topo do topo da renda, sendo um dos países com maior concentração nos 10% mais ricos (BARROS, 1995).

Examinando a evolução da desigualdade no Brasil verifica-se um resultado preocupante nos últimos anos². Após um período de queda contínua do índice de Gini no período compreendido entre 1988 e 2014, a partir da promulgação da constituição de 88 e do fortalecimento e ampliação de políticas sociais de educação, saúde e assistência social nos anos 2000, a desigualdade voltou a crescer a partir da crise que o Brasil tem vivenciado desde 2015. Tal aumento é atribuído principalmente ao aumento do desemprego, redução dos salários e às limitações do sistema de proteção social brasileiro frente ao cenário de crise fiscal (BARBOSA et al., 2020)

Gráfico 2: Evolução do Gini da renda disponível Brasil - 1980-2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do The Standardized World Income Inequality Database. Version 9.0, (SOLT, 2020)

Portanto, fica clara a situação preocupante da desigualdade do país tanto quando comparado com o cenário internacional quanto quando observada sua evolução recente - um cenário de retrocesso frente a redução observada desde 1988.

² Há controvérsias acerca da evolução e da intensidade da desigualdade no período recente, em que quando utilizada apenas a PNAD ou a POF ajustada pelas contas nacionais observa-se uma queda na desigualdade, mas em trabalhos em que são agregados dados da declaração de imposto de renda e das contas nacionais à PNAD, são observados índices maiores e mais estáveis no período (INSAPER, 2021), o que torna a situação do Brasil com relação à desigualdade igualmente ou até mais preocupante.

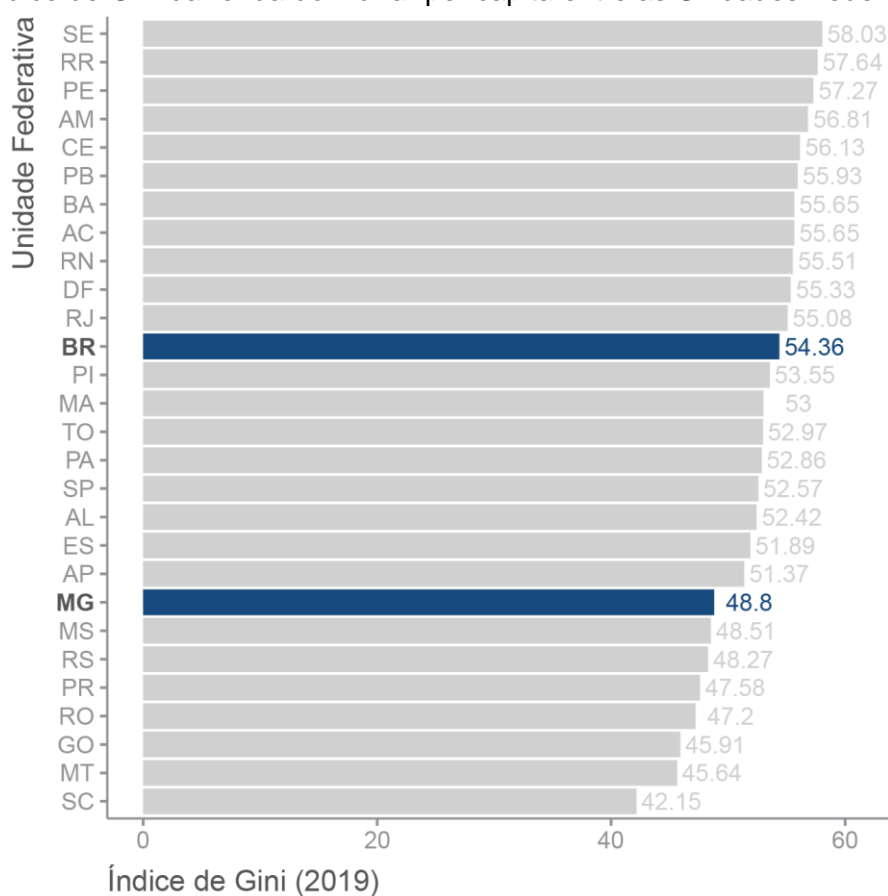
2.1.1 O fenômeno da desigualdade nos estados

A partir dos dados apresentados, é evidente o quão marcante é o fenômeno da desigualdade no Brasil. Porém, como esse fenômeno se reflete nas Unidades Federativas do país? Os estados tem seguido a mesma tendência de redução da desigualdade até 2013 e aumento dela a partir desse ano? Os estados apresentam níveis parecidos de desigualdade? tais questões serão exploradas a seguir.

Para estimar a série histórica do índice de Gini entre os estados de maneira padronizada optou-se pelo cálculo através dos microdados da Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios Contínua (PNADc). Como a PNADc se iniciou em 2012, serão analisados os dados entre este ano e 2019, os últimos divulgados. O índice Gini aqui calculado é referente ao Rendimento domiciliar per capita habitual de todos os trabalhos e efetivo de outras fontes, exclusive o rendimento das pessoas cuja condição na unidade domiciliar era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico³. O Gráfico 3 mostra as diferenças entre os índices de Gini em 2019 para as 27 Unidades Federativas em 2019.

³ A escolha pelo uso dessa variável de rendimento segue os estudos mais recentes sobre desigualdade que utilizam a PNADc como fonte dos dados, como Barbosa *et al.* (2020), Hoffman (2019). Este último afirma que “[...] se o objetivo principal da análise é o nível de vida (ou bem estar) das pessoas, é mais apropriado considerar todas as pessoas classificadas conforme sua renda domiciliar per capita” (HOFFMAN, 2019, p. 8)

Gráfico 3: Índice de Gini da renda domiciliar per capita entre as Unidades Federativas - 2019



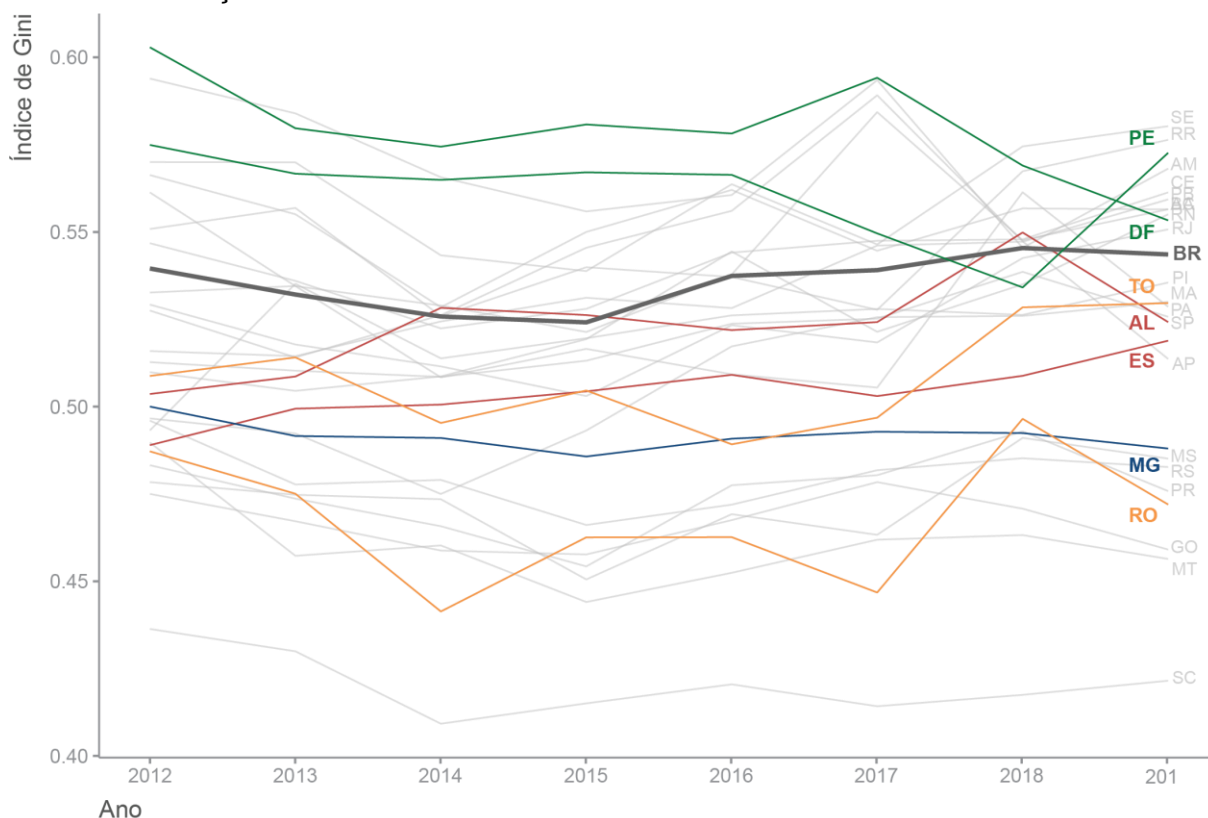
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD Contínua 2019, IBGE.

Observa-se que entre o estado menos desigual (Santa Catarina) e o mais desigual (Sergipe) tem-se uma diferença de aproximadamente 16 pontos. Para ilustrar a dimensão dessa diferença, Santa Catarina apresentou um Gini semelhante ao do Equador em 2018, enquanto Sergipe apresentou um índice semelhante ao de Botswana em 2015 (SOLT, 2020). Minas Gerais, objeto da presente pesquisa, se localiza abaixo da média dos estados, sendo a 8^o Unidade Federativa menos desigual dentre todos os estados e a menos desigual dentre os estados do Sudeste. O valor de seu índice se assemelha ao de países como Colômbia e Sri Lanka em 2015 (SOLT, 2020). Assim, a partir desses dados, percebem-se diferenças significativas entre os índices de desigualdades dos estados, as quais podem ser explicadas sob diferentes aspectos.

Outro ponto que pode diferenciar o fenômeno da desigualdade de renda entre as Unidades Federativas é sua variação recente. Para comparar a evolução desse fenômeno foi construído o Gráfico 4, em que é apresentado o comportamento

do índice de Gini entre os anos de 2012 e 2019. Para facilitar a interpretação, os estados foram divididos pela região à qual pertencem.

Gráfico 4: Evolução do índice de Gini nos estados brasileiros 2012 - 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD Contínua 2012-2019, IBGE.

A partir do Gráfico 4 é possível perceber que o movimento de redução das desigualdades até 2014 se observava na maioria dos estados, em diferentes níveis, com algumas exceções como o Espírito Santo e o Alagoas. Apesar disso, após 2014, as trajetórias variam muito entre si, com alguns estados continuando o movimento de queda na desigualdade por alguns anos, como Distrito Federal e Pernambuco, outros oscilando como Rondônia, Tocantins e o caso de Minas gerais, que observou pouca variação em seu índice de Gini no período analisado, quando comparado com as outras Unidades Federativas, apresentando uma média anual de variação de apenas 0,37 pontos, a menor dentre todas as Unidades Federativas no período. As razões para tais diferenças no fenômeno da desigualdade em cada estado podem ser diversas e o setor público certamente tem participação nesses resultados até certo nível, dada a autonomia que cada Unidade Federativa tem em certos pontos da política fiscal - como o da tributação.

2.1.2 As dimensões da desigualdade em Minas Gerais

Explorando especificamente os dados de Minas Gerais é possível analisar outros aspectos que evidenciam a desigualdade de renda. O primeiro indicador de desigualdade mais comumente utilizado e já apresentado acima para Minas Gerais é o Gini, que apresentou o valor de 0,488 no estado em 2019, a partir dos dados da PNADc 2019. Para fins de comparação, a média do último índice de Gini da renda bruta calculado nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)⁴ é de 0,365 (OCDE, 2021), valor bem abaixo do observado em Minas Gerais, que apresentou índice abaixo apenas da África do Sul, Costa Rica, Índia e Brasil.

Uma outra medida para avaliar a distribuição de renda é o índice de Palma. O Índice consiste na proporção que o total da renda recebida pelos 10% mais ricos representa do total da renda recebida pelos 40% mais pobres. A ideia por trás do índice proposto por Palma é a de que normalmente as mudanças na desigualdade de renda acontecem quase exclusivamente nos 10% mais ricos e nos 40% mais pobres, pois o grupo do “meio” é muito estável quanto à sua proporção da renda total (COBHAM, *et al.*, 2015). Para Minas Gerais, a partir dos dados da POF, o valor encontrado para o índice foi de 1,94, significando que em 2018 os 10% mais ricos eram quase duas vezes mais ricos que os 40% mais pobres no estado. Tal valor está um pouco acima da média dos países da OCDE, que a partir dos valores mais recentes de cada país, é de 1,55⁵ (OCDE, 2021).

Para além da identificação da magnitude e da intensidade da desigualdade entre os mais ricos e mais pobres, pode-se avaliar a desigualdade entre grupos de uma sociedade, visto que a partir de uma perspectiva histórica e sociológica, podem ser identificados grupos que de maneira estrutural e sistemática tem condições piores que outras. Exemplos notáveis dessa distinção entre grupos para avaliação da desigualdade são a raça e o sexo. A primeira dimensão está diretamente relacionada à formação do Estado Brasileiro por meio dos séculos de um sistema produtivo pautado na escravidão, que se institucionalizou em vários níveis na sociedade e tem seus reflexos ainda hoje. Enquanto a segunda dimensão, referente ao sexo, está

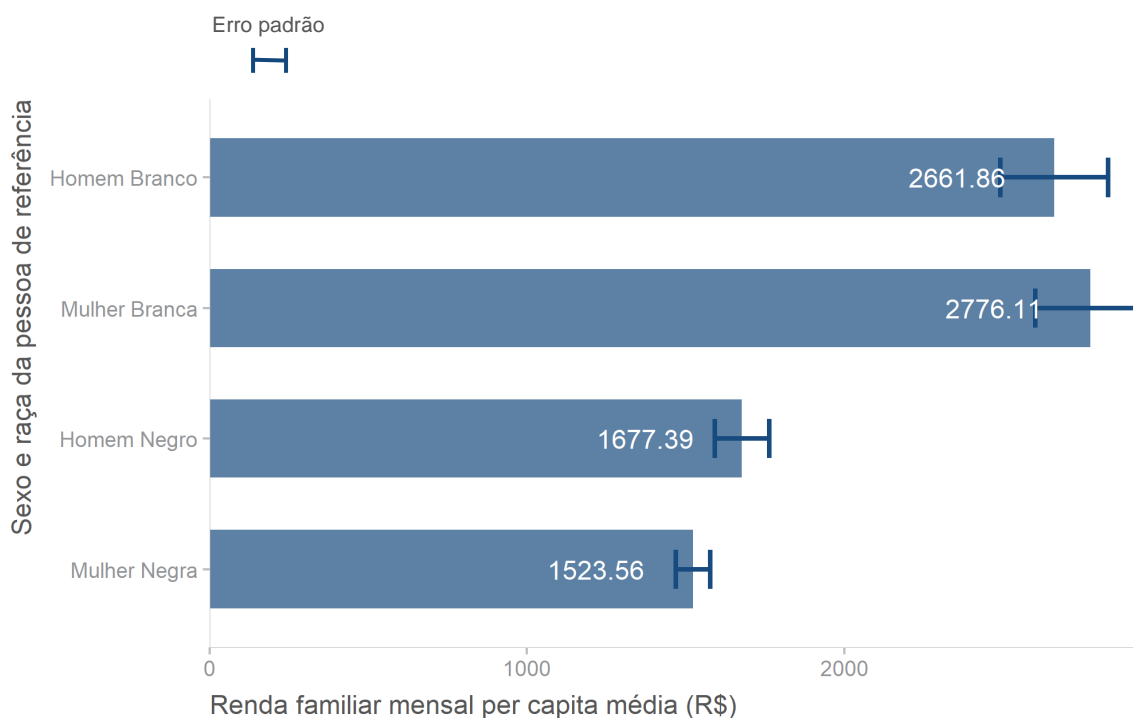
⁴ Dados mais recentes de 41 países, em que o índice calculado mais antigo é o da Índia, referente à 2011 e o mais recente é o da Costa Rica, referente à 2020.

⁵ Dados mais recentes de 44 países, em que os índices mais antigos são os da China e Índia, referentes à 2011 e o mais recente é o da Costa Rica, referente à 2020

relacionada também a um sistema estrutural e sistemático de desigualdade de sexo ligada à uma sociedade predominantemente patriarcal, que determina as relações de poder e papéis exercidos pelos homens e pelas mulheres através do gênero (ABBOTT, 2006).

Nesse sentido, será analisada brevemente a conjuntura de desigualdade entre sexo e raça no contexto da presente pesquisa. Para isto, serão utilizados os dados referentes à renda total anual das famílias pesquisadas na POF de 2017-2018, para que seja possível relacionar os resultados dessa análise com aqueles encontrados na exploração da tributação nos diferentes grupos. Optou-se também por interseccionar os grupos de sexo e raça, de modo a identificar qual a dimensão da desigualdade apresenta maior distinção na renda das famílias. Além disso, tendo em vista a representatividade na amostra, considerou-se apenas as raças Branca e Negra (que agrega as raças Preta e Parda). Assim, foi avaliada a Renda familiar mensal per capita média das famílias mineiras chefiadas por Mulheres Negras, Mulheres Brancas, Homens Negros e Homens Brancos em 2018. Os resultados são apresentados no Gráfico 5.

Gráfico 5: Renda familiar mensal per capita média por sexo e raça da pessoa de referência



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da Pesquisa de Orçamento Familiar 2017-2018, IBGE.

Fica evidente a diferença entre a renda média das famílias chefiadas por homens brancos e das famílias chefiadas por mulheres negras. Este grupo apresenta renda equivalente à 57% da Renda familiar mensal per capita média das famílias chefiadas por Homens Brancos. A renda média das famílias chefiadas por Homens Negros é um pouco maior que das mulheres negras, porém ainda representa apenas 63% da renda média das famílias chefiadas por homens brancos. O resultado encontrado nas famílias chefiadas por mulheres brancas é um pouco contra intuitivo, por ser maior que a das famílias chefiadas pelos homens brancos, tendo em vista resultados encontrados em outras pesquisas acerca da renda média em Minas Gerais utilizando os microdados da PNAD Contínua⁶. Essa discrepância pode ser atribuída ao fato de estarem sendo avaliadas as rendas médias das famílias chefiadas por mulheres brancas e não das mulheres brancas em si, de modo que, efeitos relacionados à desigualdade de remuneração entre os sexos podem ser reduzidos ao considerar a renda da família como um todo. Além disso, quando considerado o erro padrão, pode-se assumir que as rendas médias para as famílias chefiadas por homens brancos e por mulheres brancas são praticamente iguais. Ademais, a renda ligeiramente superior das famílias chefiadas por mulheres brancas pode estar ligada ao fato de que a renda avaliada considera também os rendimentos não monetários considerados na POF, o que pode trazer outros elementos para a avaliação. De toda forma, fica evidente que dentre tais grupos, as famílias chefiadas por mulheres negras são mais vulneráveis à pobreza em Minas Gerais, seguidas pelas famílias chefiadas por homens negros. É importante que esses dados sejam levados em conta ao avaliar o impacto distributivo que os impostos avaliados terão nesses diferentes grupos.

A seguir, pensando na busca pela redução das desigualdades apresentadas anteriormente, será discutida a função distributiva do estado por meio da política fiscal, mais especificamente, através da tributação.

2.2 Função distributiva da política fiscal

Para se avaliar o mérito de uma política fiscal como a tributação é necessário que sejam delimitadas as funções que o Estado deve desempenhar, assim

⁶ LAZZAROTTI *et al.* (2021); SALVADOR (2014); PINHEIRO *et al.* (2009).

como os objetivos que deve buscar alcançar por meio de suas políticas. Musgrave e Musgrave (1989) afirmam que tal questão necessita de uma perspectiva “normativa”, exigindo padrões de bom desempenho. No setor público a definição desses padrões é complexa pois os objetivos das políticas estão ligadas ao processo político que conta com múltiplos atores com distintas ideologias em disputa na definição dos melhores caminhos.

Assim como os objetivos das políticas a serem empreendidas por um governo são objeto de constante disputa, as razões para a existência de um Estado e por conseguinte, suas funções, são objeto de diferentes interpretações. Como aponta Oliveira (2009, p. 14), “As funções do Estado tendem a se modificar historicamente”. O autor destaca 4 fases de desenvolvimento do capitalismo com diferentes entendimentos sobre o papel do Estado, sendo elas o Mercantilismo, O Capitalismo concorrencial, o Capitalismo monopolista e o Capitalismo mundializado. Apenas a partir da terceira fase se inicia o entendimento do papel do estado como garantidor do sistema capitalista, por meio das funções alocativa, estabilizadoras e distributiva, sendo denominada como “perspectiva convencional” (OLIVEIRA, 2009).

Musgrave e Musgrave (1989) definem a função alocativa como o processo pelo qual são promovidos ajustes na alocação entre bens públicos e privados. Já a função distributiva é ligada aos ajustamentos na distribuição de renda e de riquezas para o padrão considerado justo pela sociedade. Por fim, a função estabilizadora é relacionada à garantia do nível baixo de desemprego e do nível dos preços, de modo a garantir taxas satisfatórias de crescimento econômico. O foco do presente trabalho será justamente a maneira como a tributação se relaciona com a função distributiva das finanças públicas.

Oliveira (2009), ao discutir às origens dos entendimentos teóricos das funções do Estado, aponta que a função distributiva surge a partir da compreensão de que o mercado, por si só, não é capaz de levar a sociedade a uma distribuição justa e equitativa de recursos. Assim, assumindo que os indivíduos partem de condições desiguais, caso o Estado não atue para mitigá-las, a sociedade corre o risco de que o funcionamento do mercado, com suas falhas, leve a desigualdade a níveis que ameacem a continuidade do sistema. Tal entendimento então traz para o estado a preocupação com a distribuição dos recursos, de modo a reduzir os conflitos que podem ser gerados.

Uma outra perspectiva para as funções desempenhadas pelo Estado é a marxista. Segundo essa perspectiva, o objetivo do Estado não é visto como o máximo bem estar da sociedade ou ao menos o interesse comum, legitimado pela democracia. O Estado, nessa visão, tem como principal propósito a reprodução do sistema capitalista vigente no longo prazo e, para tal, desempenha as funções de acumulação e a de legitimação (OLIVEIRA, 2009). A primeira refere-se à garantia de que o capital será lucrativo, que é desempenhada através de investimentos em infraestrutura, em educação, pesquisa e desenvolvimento etc. - que aumentarão a produtividade ou através de políticas relacionadas à seguro desemprego, transporte público, saúde que reduzirão os custos dos salários, contribuindo assim para o aumento do lucro. Em contrapartida, a segunda função é por vezes contraditória com a primeira, consistindo no papel desempenhado para garantir certa coesão social, por meio principalmente dos denominados “gastos sociais” (O’CONNOR, 2002, p.7), como políticas de transferência direta de renda, previdência e demais relacionadas aos estados de bem estar social. Apesar de não ser possível classificar cada política com apenas uma das funções elencadas acima, como apontado por Oliveira (2009), pode-se relacionar a função distributiva mais facilmente com a função de legitimação, tendo em vista que autores da corrente mais convencional, como explicitado, apontam que a primeira existe para evitar que o mecanismo de mercado leve a situações de desigualdade insustentáveis para o sistema.

Dado um breve resumo da origem da função distributiva, será abordada agora a sua operacionalização. Os principais instrumentos para o estado exercer uma política de distribuição são as transferências, os impostos e os subsídios (GIAMBIAGI, 2011). Dentre várias estratégias, pode-se, através da tributação dos mais ricos, financiar políticas de transferência direta ou indireta (por meio da provisão de bens ou serviços) para os mais pobres, ou tributar mais os bens supérfluos consumidos pelos mais ricos e tributar menos os bens presentes na cesta básica - o denominado imposto seletivo, por exemplo.

Apesar dos diferentes instrumentos que podem ser utilizados para se buscar uma distribuição mais justa serem evidentes, Musgrave e Musgrave (1989) apontam que é justamente a função distributiva a alimentar as maiores controvérsias, principalmente na definição do que seria considerado *justo* para a sociedade. Dois desafios são elencados para essa definição: O primeiro é a dificuldade em se medir a utilidade dos indivíduos a partir da renda. O segundo reside no fato de que a

quantidade de renda disponível para distribuição está relacionada com a forma como ela é distribuída. Essa controvérsia é relevante justamente pois essa função representa um papel chave na definição das políticas de impostos e de transferências, como elucidado acima. Apesar disso, os autores ressaltam que é de certa forma pacífica a noção de que mesmo em uma sociedade com preços definidos competitivamente, o padrão de distribuição não será necessariamente aceitável, especialmente quando avaliada a renda de capital. Dessa forma, a maioria das visões de justiça distributiva consideram que um ajuste é necessário aos menos, em um ponto de vista mais liberal, para melhorar as condições daqueles indivíduos nos níveis mais baixos de renda.

2.3 Tributação

2.3.1 O princípio da equidade na tributação

Como se afirmou anteriormente, a tributação é um dos meios do Estado exercer sua função distributiva. Além disso, os tributos são muito importantes para o Estado por serem a principal fonte de financiamento das políticas públicas. Consequentemente, é lícito dizer que a estrutura tributária tem um impacto na desigualdade de recursos de um local. Dois fatores ajudam a elucidar essa relação: Primeiramente, os tributos incidem de maneira ampla na sociedade, se tratando de uma transferência compulsória de recursos dos indivíduos para o Estado, impactando assim, os recursos disponíveis de cada pessoa. Por outro lado, os tributos são a principal fonte de financiamento do Estado e, dessa forma, a estrutura tributária impacta diretamente na arrecadação de recursos e subsequentemente na oferta de políticas públicas aos cidadãos, o que também tem efeito nos recursos disponíveis dos indivíduos. Tal influência dos impostos na distribuição de recursos é evidenciada pela preocupação de diversos autores na literatura de finanças públicas de, ao elencar os princípios para um sistema tributário ideal, apontarem o “Princípio da equidade”. Este princípio diz respeito a como se dá a distribuição do montante pago em impostos dentro da população e é apresentado de diferentes maneiras pelos autores que versam sobre finanças públicas. Musgrave e Musgrave (1989) afirmam que um dos requisitos para um bom sistema tributário é o de que a distribuição do fardo da tributação deve ser equitativa, em que todos devem pagar sua parte justa. Já Stiglitz (2015) define o princípio da equidade a partir da noção de que um sistema de impostos

deve tratar aqueles em circunstâncias similares de maneira similar e impor taxas maiores àqueles que podem arcar melhor com o fardo da taxaço. O tratamento diferenciado para aqueles que podem suportar melhor a taxaço é denominado “equidade vertical” enquanto o tratamento igual para aqueles que são iguais é comumente denominado “equidade horizontal”.

Apesar do consenso sobre a existência do princípio da equidade, existe debate sobre qual critério deve ser levado em conta para definição do que seria uma distribuição justa (assim como no debate sobre a função distributiva do estado). Uma questão que se coloca é: sob qual parâmetro seria avaliada a similaridade e diferença entre os indivíduos para definir o sacrifício tributário ao qual devem ser submetidos? Nesse contexto surgem dois principais critérios a serem considerados: o da capacidade e o do benefício. O primeiro, segundo Rezende (2006, p. 162), é aquele que “advoga a repartição do ônus tributário em função das respectivas capacidades individuais de contribuição”, enquanto o segundo seria aquele que “propõe atribuir a cada indivíduo um ônus equivalente aos benefícios que ele usufrui dos programas governamentais”. Para este último critério ser operacional, é necessário conhecer os benefícios advindos das despesas para cada contribuinte específico (MUSGRAVE E MUSGRAVE, 1989), o que complexifica sua efetiva utilização. Além disso, os mesmos autores destacam que a utilização desse critério está diretamente relacionada com a política de gastos do Estado, visto que o critério depende da estrutura de despesas do governo. Já o critério da capacidade exige que seja definida a forma que a capacidade de pagamento será medida, que traz um outro dilema para a discussão.

O dilema relacionado ao critério da capacidade consiste na possibilidade de se utilizar a renda ou o consumo como base. No primeiro caso, aqueles com maior renda têm maior capacidade de pagamento, e assim, devem pagar um montante maior de impostos. Este parâmetro é amplamente visto como uma boa medida e é o mais comumente utilizado (STIGLITZ, 2015). Apesar disso, um argumento contra a utilização da renda como parâmetro é a ideia de que ela corresponde à contribuição de um indivíduo para a sociedade (ao ser constituída do consumo somado com a poupança) e que seria mais justo ter como base aquilo que o indivíduo retira da sociedade - o consumo (STIGLITZ, 2015), apesar de haverem contestações acerca desse entendimento. Além das implicações práticas na escolha da renda ou do consumo como base dos impostos, referentes à quais atributos dos indivíduos devem ser tributados e qual deve ser o tipo de imposto predominante, tal discussão também

é relevante na delimitação do método utilizado para calcular os efeitos dos impostos sobre a distribuição de renda, de modo que o debate será retomado no capítulo referente à Metodologia, aprofundando os argumentos para o uso da renda ou do consumo.

2.3.2 Tipos de impostos

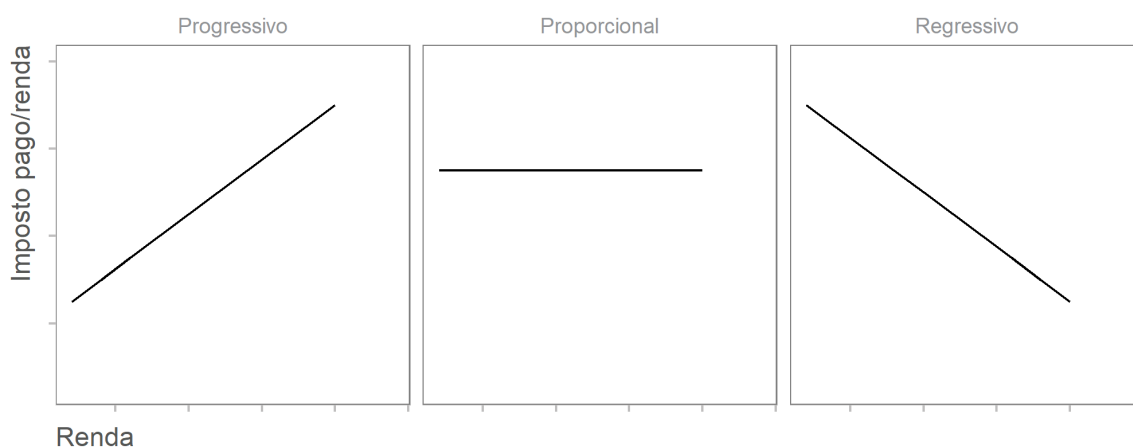
Os impostos podem ser classificados de distintas maneiras. Uma classificação relevante frente ao debate apresentado acima é a ligada à base do imposto, em que o imposto pode ser direto ou indireto. Os diretos são definidos como aqueles que podem ser ajustados às características individuais do contribuinte, em que as taxas podem ser personalizadas segundo aspectos sociais e econômicos do indivíduo/empresa a ser tributado. Já os impostos indiretos são aqueles cobrados sobre transações, independente das características dos lados da transação, sem possibilidade de uma personalização sob medida (ATKINSON, 1977). Outro aspecto referente a esta diferenciação entre os impostos é sobre quem arca com o ônus tributário e quem efetivamente o paga aos cofres públicos. No caso dos impostos diretos, o indivíduo que transfere aos cofres públicos é o mesmo que arca com o ônus tributário, ou seja, em teoria, o imposto não é passível de transferência do ônus para terceiros. Enquanto isso, para o imposto indireto existe tal possibilidade, tendo em vista que a incidência do imposto se dá em um bem intermediário, o objeto da transação, e assim, é mediada pelo contribuinte legal do imposto, que pode transferir sua incidência ao consumidor (OLIVEIRA, 2009), adicionando o imposto no valor do objeto de transferência.

O exemplo mais comumente utilizado para imposto direto é o imposto de renda, em que a taxa é diretamente ligada aos rendimentos de uma pessoa específica, ou de um domicílio - quando considerados os dependentes. Nesse tipo de imposto, cada pessoa, a depender de sua classe de renda, pagará uma alíquota diferente do imposto sobre sua renda. Já como exemplo de imposto indireto no Brasil pode-se citar o ICMS, imposto de competência estadual que tem suas alíquotas ligadas às etapas de produção das mercadorias, sendo independentes das características individuais de quem as compra (renda, consumo, emprego, etc.) ou do indivíduo que está vendendo.

2.3.3 Regressividade e progressividade

Os impostos também podem ser classificados quanto à distribuição da carga tributária entre os diferentes níveis de renda, sendo caracterizados como regressivos, proporcionais ou progressivos. O imposto é considerado regressivo ou seus impactos são vistos como regressivos quando a carga tributária recai mais pesadamente sobre aqueles com menor capacidade de contribuição. Refere-se à situação em que o montante pago em impostos sobre a renda é maior nas classes mais pobres do que nas mais ricas (STIGLITZ, 2015) gerando o primeiro gráfico indicado na Figura 1. Em outro caso, um imposto é tido como proporcional quando o montante pago com relação à renda é a mesma para todos os níveis de renda, como demonstra o segundo gráfico da Figura 1. Por fim, os impostos progressivos são aqueles que geram uma distribuição na carga tributária oposta à situação regressiva (REZENDE, 2006), ou seja, o montante pago em impostos sobre a renda total aumenta à medida que a renda aumenta (STIGLITZ, 2015), o que implica alíquotas mais altas conforme o nível de renda sobe.

Figura 1: Tipos de Tributos com relação a distribuição da carga tributária em relação a renda



Fonte: Elaboração própria

Tais categorias já trazem em suas conceituações os efeitos que cada tipo teria na distribuição de renda na sociedade e assim, na desigualdade. O imposto progressivo, ao retirar um montante proporcionalmente maior dos mais ricos e menor dos mais pobres, diminuiria a desigualdade, enquanto o proporcional manteria a situação igual e o regressivo aumentaria os índices de desigualdade. Apesar disso, é

importante ressaltar que esses efeitos também dependem diretamente de qual critério de capacidade de pagamento é adotado e de qual aspecto está sendo tributado (renda, consumo, propriedade, etc.).

Ligando os dois tipos de classificação apresentados anteriormente, a progressividade é mais fácil de ser atingida a partir de impostos diretos, por ser possível vincular a alíquota às características sociais e econômicas dos indivíduos - que são justamente as origens ou consequências da desigualdades, permitindo de maneira mais direta a maior oneração daqueles com maior capacidade de contribuição. Porém nada impede que um imposto direto seja regressivo, situação em que as alíquotas do imposto de renda são mais baixas para os mais ricos e maiores para os mais pobres ou quando o critério utilizado para renda deixa de fora parte expressiva da fonte de rendimentos de determinadas classes. Já os impostos indiretos estão mais ligados à regressividade (AFONSO *et al.*, 2004), tendo em vista que, por serem aplicados à objetos de transferência e não serem determinados pelas características socioeconômicas dos participantes da transação, o montante pago em imposto pela transferência por indivíduos diferentes é o mesmo, o que relativamente representará maior parcela da renda de alguém mais pobre em comparação com um indivíduo mais rico, tendo em vista ainda que a proporção da renda despendida em consumo diminui com o aumento do nível de renda (AFONSO *et al.*, 2004) - essa hipótese será verificada nos Resultados da presente pesquisa. Entretanto, uma estratégia que pode trazer maior progressividade a impostos indiretos é a seletividade, em que bens essenciais tem alíquotas reduzidas ou zeradas, enquanto itens de luxo ou com elasticidade consumo renda alta são mais taxados (OLIVEIRA, 2009).

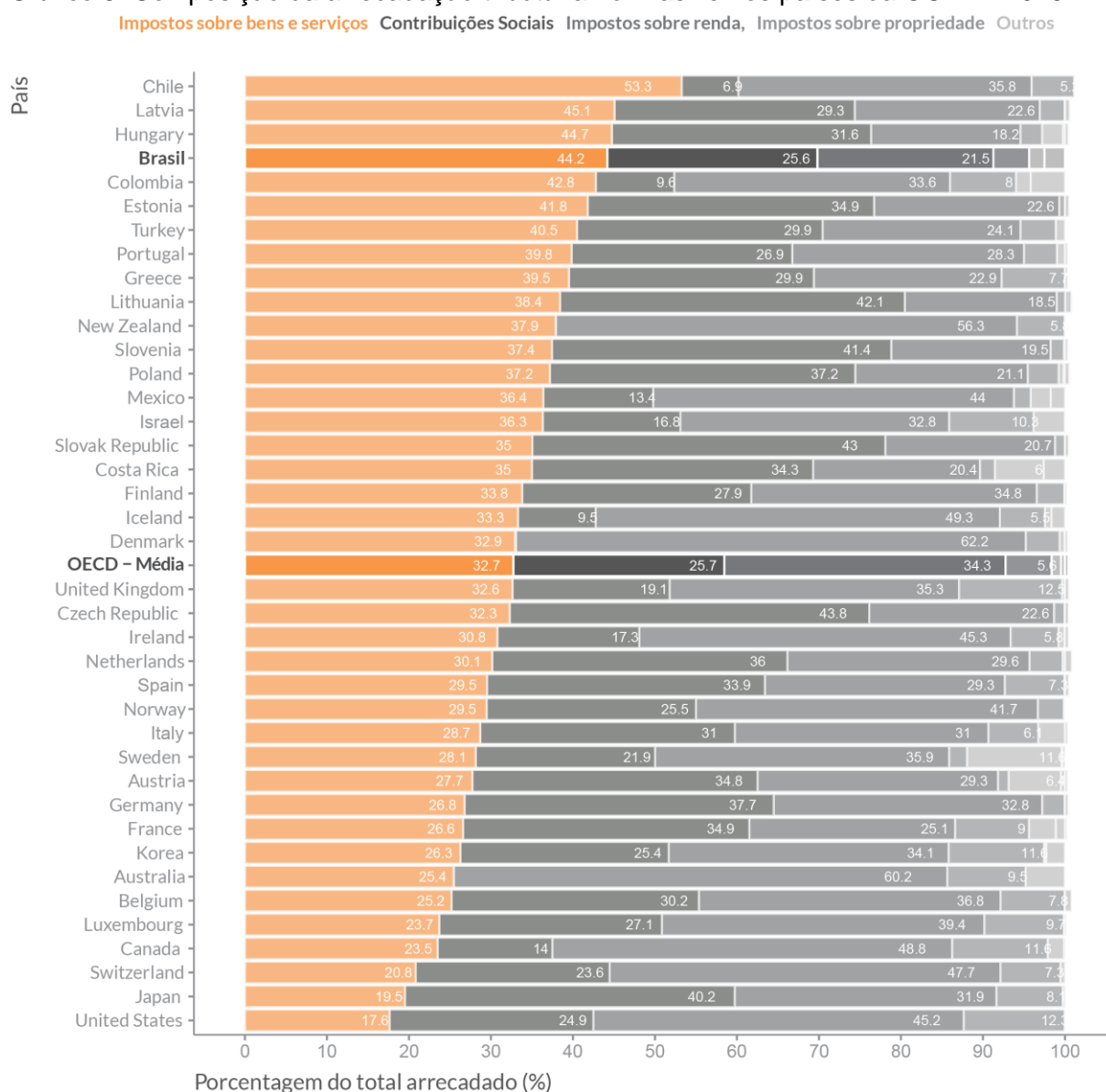
A partir dos aspectos teóricos indicados acima, é possível entender a potencial influência que as características da estrutura tributária podem ter sobre a distribuição de renda e por conseguinte sobre a desigualdade em uma sociedade. Foi também discutida a responsabilidade do estado em garantir a equidade na tributação tendo em vista sua função distributiva. A seguir serão exploradas as características do sistema tributário brasileiro e da distribuição de renda país.

2.3.4 Estrutura tributária no Brasil

Para entender o contexto em que o Brasil se encontra com relação ao seus tributos é necessário compreender como cada tipo de imposto vigente no país participa do total da carga tributária, de modo a identificar aqueles que têm maior peso

na arrecadação e na oneração dos indivíduos como um todo. Assim, o Gráfico 6, construído a partir de dados da OCDE, mostra como a tributação sobre bens e serviços foi a mais representativa no Brasil em 2018, sendo 44,07% de toda carga tributária. O segundo tipo de tributo mais representativo são as contribuições sociais, seguidas pelos impostos sobre renda, patrimônio e lucro. Somados, as contribuições e os impostos sobre renda representaram 46,92% da carga tributária do país em 2018, apenas 2 pontos percentuais acima do da tributação sobre bens e serviços - principalmente representada pelo ICMS. Nesse sentido, a importância dos impostos sobre bens e serviços na arrecadação tributária no país se distingue da média dos países da OCDE, que representam em média 32,7% (cerca de 11 pontos percentuais a menos que o Brasil), enquanto os impostos sobre a renda representam, em média, 34,3% da arrecadação tributária desses países, 11 pontos percentuais a mais que no Brasil.

Gráfico 6: Composição da arrecadação tributária no Brasil e nos países da OCDE - 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OCDE (2021).

O Brasil adota um sistema de federalismo fiscal, em que a competência dos diferentes impostos vigentes no país é dividida entre a União, as Unidades Federativas e os municípios. Dentre os impostos sobre bens e serviços, os mais representativos no país, encontra-se o ICMS (Imposto sobre a circulação de mercadorias e prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação), o principal deles, de competência estadual. Além do ICMS, aos Estados também competem o IPVA e o ITCD. Os 3 serão explicados a seguir.

2.3.5 Estrutura tributária nos Estados

As Unidades Federativas brasileiras são constitucionalmente competentes pela instituição do Imposto sobre transmissão causa mortis e doação (ITCD), do Imposto sobre a circulação de mercadorias e prestação de serviços de transporte interestadual de intermunicipal e de comunicação (ICMS) e do imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA) (BRASIL,1988). Abaixo é apresentado um breve histórico de cada um e suas principais características.

2.3.5.1 ICMS

O ICMS é um tipo específico de imposto sobre vendas denominado “imposto sobre o valor adicionado” (IVA). O IVA busca contornar os problemas relacionados à cumulatividade dos impostos aplicados sobre o valor total da transação (Impostos em cascata), em que o imposto pago em uma etapa anterior vai integrar a base de cálculo do imposto aplicado na etapa seguinte da linha de produção (OLIVEIRA, 2009). Tal imposto aplicado apenas ao valor total da transação é considerado prejudicial por desestimular a integração horizontal da produção e aumentar os custos dos produtos, além de gerar distorções em seus preços relativos (GIAMBIAGI, 2011). Para solucionar tais efeitos, aplica-se um imposto sobre o valor adicionado, que, segundo Rezende (2006), consiste em um imposto aplicado ao valor adicionado em cada estágio da produção e de distribuição, sendo o valor adicionado a diferença entre o preço de venda e o custo de aquisição de determinado bem em cada estágio.

A origem do ICMS remonta à década de 60, em que o Brasil passou por uma reforma tributária em que se priorizam os impostos sobre o valor agregado. São criados nessa época o IPI, de competência federal e o ICM, de competência estadual (GIAMBIAGI, 2011) assim como nos dias de hoje. Outra característica já definida durante a reforma e que se mantém é a adoção do princípio da origem nas transações interestaduais - ou seja, a cobrança do imposto é realizada no estado de origem da produção do bem comercializado. Nesse período, apesar de competência dos Estados na arrecadação, estes não dispunham de plena autonomia em legislar sobre o imposto, em que eram adotadas alíquotas harmônicas entre os entes (AFONSO, et al. 2004). A razão da limitação em legislar está relacionada com o período autoritário em que o Brasil se encontrava, em que, ao reduzir a autonomia em legislar, a União

garantia o comando do processo de crescimento, mas, ao manter a arrecadação dos estados, garantia a manutenção das Unidades Federativas.

Em 1988, veio uma nova mudança no sistema tributário nacional com algumas alterações no ICM. O princípio da origem e a competência dos estados com relação ao ICM se mantiveram, porém, a base do imposto foi ampliada, incluindo novos tipos de produtos. A autonomia fiscal dos estados em legislar sobre o imposto também foi ampliada, com a possibilidade de determinar diferentes alíquotas, isenções, benefícios, seletividade, etc.

Tratando então de seu funcionamento, como dito, ele se trata de um imposto sobre valor adicionado, definido na Constituição como

“[...] não cumulativo, compensando-se o que for devido em cada operação relativa à circulação de mercadorias ou prestação de serviços com o montante cobrado nas anteriores pelo mesmo ou outro Estado ou pelo Distrito Federal” (BRASIL, 1988).

Ou seja, em cada etapa são deduzidos os custos relacionadas à aquisição dos bens intermediários, tributando apenas o valor adicionado em cada estágio de produção. Com relação à autonomia dos estados, as alíquotas internas devem estar entre as alíquotas mínimas e máximas definidas pelo Senado Federal, além de que, não podem ser inferiores às alíquotas das operações interestaduais. Quanto à expansão da base do imposto, além de incidir sobre a circulação de mercadorias, o ICMS passou a incidir também sobre prestação de serviços de transporte entre estados e municípios, prestação de serviços de telecomunicação, produção de petróleo e derivados e energia elétrica.

Um ponto importante a se destacar é a permanência do princípio da origem no ICMS, característica herdada de um contexto em que não se objetiva autonomia das Unidades Federativas com o ICM e em que não havia uma base ampliada como a do ICMS. Esse novo cenário propiciou uma guerra fiscal entre os estados, em que o diferencial das alíquotas interestaduais e internas se tornaram oportunidades de se promover políticas de atração de investimentos agressivas (REZENDE, 2009). Assim, desenhou-se uma situação em que, se tratando apenas de ICMS, existem 27 sistemas tributários em território nacional, com diferentes alíquotas, isenções e créditos aplicados a diferentes produtos em cada uma das Unidades Federativas.

Nesse sentido, Oliveira (2009) destaca que o cenário já complexo do ICMS por si só, em adição com o IPI e com ISS - respectivamente, um imposto sobre valor adicionado de competência federal e outro um imposto cumulativo sobre venda de

competência municipal, faz com que seja praticamente impossível compreender o sistema tributário brasileiro em sua completude, ainda mais na perspectiva de empresas que atuam em diferentes estados, submetidas a regimes distintos em um mesmo território nacional.

2.3.5.2 IPVA

O IPVA, Imposto sobre a propriedade de veículos automotores, incide anualmente sobre a propriedade de qualquer veículo automotor sujeito a registro, matrícula ou licenciamento dentro do estado. A Constituição Federal determina que as alíquotas mínimas são fixadas pelo Senado, prevê a possibilidade de aplicação de alíquotas distintas em função do tipo de utilização e garante aos municípios 50% do produto da arrecadação do imposto pelo Estado.

O IPVA tem origem na Taxa Rodoviária Única, criada em 1969 para financiar as expansões das rodovias brasileira e construção da malha rodoviária. Em 1985, a partir de uma Proposta de Emenda Constitucional, foi criado o IPVA, que substituiu a Taxa rodoviária única e, ao se tornar um Imposto, seu uso foi desvinculado à um fim específico (SIMÕES, 2009).

Como no presente trabalho foi analisado o contexto de Minas Gerais, será abordado o funcionamento desse imposto neste Estado. O fato gerador, segundo a Lei nº 14.937 de 2003, ocorre em 3 casos, na data de aquisição de um veículo novo pelo consumidor, no dia 1 de janeiro no caso de aquisição de veículo usado e na data do desembaraço aduaneiro para caso de veículo importado.

As alíquotas aplicadas em Minas gerais diferem de acordo com o tipo de destinação, como previsto na Constituição, com uma amplitude que vai de 4% para automóveis, veículos de uso misto e utilitários e caminhonetes de cabine estendida e dupla até 1% para ônibus, micro-ônibus, caminhão e caminhão trator. A base de cálculo também varia, porém depende dos moldes da aquisição do veículo. Em veículos novos, o imposto incide sobre o valor da venda, enquanto em veículos usados a incidência se baseia na cotação da FIPE (Fundação Instituto de Pesquisa Econômicas). Já em veículos importados, considera-se como base o preço no documento de despacho aduaneiro em adição ao tributos e encargos não recolhidos.

Assim como o ICMS, o IPVA é alvo de debates acerca de seu funcionamento e operacionalização. Um dos pontos é seu potencial em engendrar uma guerra fiscal, tendo em vista a falta de clareza com relação ao critério territorial

do imposto na constituição, o que faz com que a competência tributária seja normalmente ligada ao local de registro e licenciamento do veículo e não ao local de residência (SIMÕES, 2009). Isso possibilita que os consumidores licenciem seus veículos em locais diferentes do que residem buscando alíquotas menores do imposto. Além dos consumidores finais, a guerra fiscal visa a atração de empresas do ramo do transporte que contam com grande frotas. Exemplo disso é justamente Minas Gerais que aplica a menor de suas alíquotas justamente para ônibus e micro-ônibus.

Quanto à progressividade/regressividade do imposto, não é prevista na Constituição a possibilidade de aplicação de alíquotas progressivas no valor dos veículos (CARVALHO JR., 2021). Outro fator especialmente importante quando o IPVA é analisado do ponto de vista distributivo é a não tributação de veículos de luxo como Jet-skis, embarcações de luxo, iates, aviões particulares, helicópteros particulares, jatinhos etc., Já que em 2008 foi considerado inconstitucional a tributação de embarcações e aeronaves pelo STF (BRASIL, 2007), desonerando assim os mais ricos, aqueles que dispõem de condições de adquirir tais veículos.

2.3.5.3 ITCD

Pode-se dizer que a origem do ITCD remonta à Constituição de 1891, em que já era prevista a possibilidade de instituição de um imposto sobre transmissão de propriedade (entre vivos ou por falecimento) de competência dos estados. Apesar disso, só com a Constituição de 1934 passou-se a dividir a cobrança do imposto entre os dois tipos de transmissão de propriedade (PACHECO, 2019). Em 1961 a competência sobre o imposto de transmissão entre vivos passa para os municípios, originando o ITBI, entretanto, já em 1965 os dois tipos de imposto foram fundidos novamente tornando a ser de competência estadual. A divisão que se apresenta hoje só ocorre com a Constituição de 1988, com a previsão de que aos Estados e Distrito federal competem a instituição de imposto sobre transmissão causa mortis e doação, de quaisquer bens ou direitos (BRASIL, 1988).

Assim como os impostos anteriormente apresentados, o Senado federal tem a competência de limitar as alíquotas aplicadas pelos entes federados. No caso do ITCD é prevista a fixação da alíquota máxima, atualmente 8%. Não há determinação constitucional sobre a diferenciação de alíquotas para transmissões distintas. Como a constituição é breve nas disposições sobre o imposto e o enfoque

do trabalho é o cenário de Minas Gerais, será tomada como referência a legislação do referido estado.

A Lei Nº 14.941 de 2003 dispõe que o ITCD incide sobre a transmissão de propriedade nos seguintes casos: Ocorrência de óbito, por meio de fideicomisso, na doação de título, na partilha de bens de sociedade conjugal e da união estável, na desistência de herança ou legado com determinação do beneficiário, na instituição de usugro não oneroso e no recebimento de quantia depositada em conta bancária de poupança ou em conta corrente em nome do de cujus. A Base do imposto difere pra cada tipo de transmissão, mas de maneira geral, consiste no valor venal do bem ou direito recebido em virtude de abertura da sucessão ou de doação. No caso da transmissão causa mortis, que representava quase 70% da arrecadação do ITCD em 2017 (PACHECO, 2019), utiliza-se como base o valor do quinhão, ou seja, o que cada indivíduo recebe da herança. Isso é importante pois, em caso de divisão da herança em vários quinhões, existe a possibilidade do valor diluído de cada quinhão ser isento.

O valor da alíquota em Minas Gerais é de 5% sobre a base de cálculo, 3 pontos percentuais abaixo do limite estabelecido pelo Senado. Além disso, não são aplicadas alíquotas diferenciadas para diferentes valores, apesar de ser previsto desconto em caso de pagamento tempestivo do imposto - em até 90 dias até o sucessão no caso de transmissão causa mortis e de 50% em caso de ser recolhido antes da ação fiscal para doações de menos de 90 mil UFemgs. Como se trata de um imposto direto, por estar vinculado à um beneficiário de uma transmissão, alguns estados buscam aplicar alíquotas progressivas, apresentando entretanto uma grande diferença entre as faixas de renda e as alíquotas máximas aplicadas entre eles.

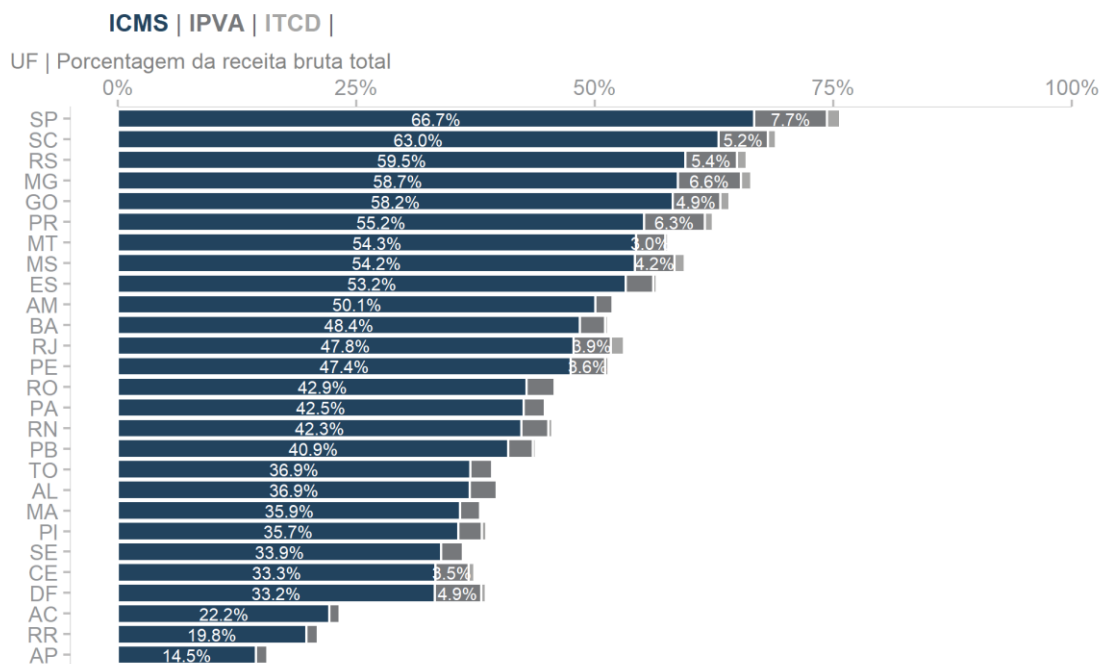
Um ponto de controvérsia acerca do ITCD é o valor baixo da alíquota máxima quando comparada com o cenário internacional. A partir de dados de 38 países selecionados por Carvalho Jr. (2018), percebe-se que a alíquota máxima média é de cerca de 30%. Ressalta-se então o potencial desperdiçado que o ITCD tem como instrumento para redução da regressividade do sistema tributária do Brasil como um todo. No capítulo referente ao resultados esse potencial será evidenciado com a simulação de cenários de aplicação de alíquotas progressivas e de alíquotas alinhadas com os valores no cenário internacional.

2.3.5.4 Distribuição dos impostos nos Estados

Como apresentado, as Unidades Federativas dispõem de autonomia na legislação dos impostos citados anteriormente. Os estados também apresentam realidades distintas quanto à composição da economia, padrões de consumo etc. Assim, os impostos estaduais podem apresentar diferente importância quanto à receita estadual e carga tributária incidente. Abaixo, será analisado o cenário dos referidos tributos quanto à esses aspectos nas 27 Unidades Federativas.

Analisando primeiramente a receita, pode-se observar o Gráfico 7, em que é disposta a participação dos impostos estaduais na receita bruta realizada de cada Unidade Federativa em 2018. Como visto anteriormente, a carga tributária brasileira é, em sua maioria, composta pelos impostos sobre bens e serviços, sendo o principal representante deles o ICMS. Fica evidente a importância desse imposto para a maioria dos estados, representando mais de 30% de toda a receita realizada em 24 das 27 Unidades Federativas. Em São Paulo, por exemplo a parcela da arrecadação referente ao ICMS chegou a 66,7%. Em todas as Unidades, mesmo naquelas em que o ICMS representa menos de 30% da arrecadação, o imposto é o principal dentre os 3, em que o IPVA e o ITCD somados não chegam a somar 10% de toda a arrecadação (isso não implica necessariamente que tais impostos não tenham efeitos relevantes na distribuição de renda). Minas Gerais, que será objeto da presente pesquisa, é o quarto estado em maior participação do ICMS na receita total, com o imposto representando 58,7% da receita total, de acordo com dados da Secretaria do Tesouro Nacional. O IPVA é o segundo imposto mais importante, indo de 1% da receita total no Acre, até 7,7% em São Paulo. Minas Gerais foi o segundo estado com maior participação do IPVA na receita total, com cerca de 6,6%. Finalmente o ITCD foi o imposto com a menor participação na receita realizada em todos os estados, em que variou de 0,01% no estado do Amapá até 1,43% da receita total realizada no Rio de Janeiro. Em Minas Gerais o imposto representou 1,05 % da receita bruta realizada, o terceiro estado com a maior participação do imposto.

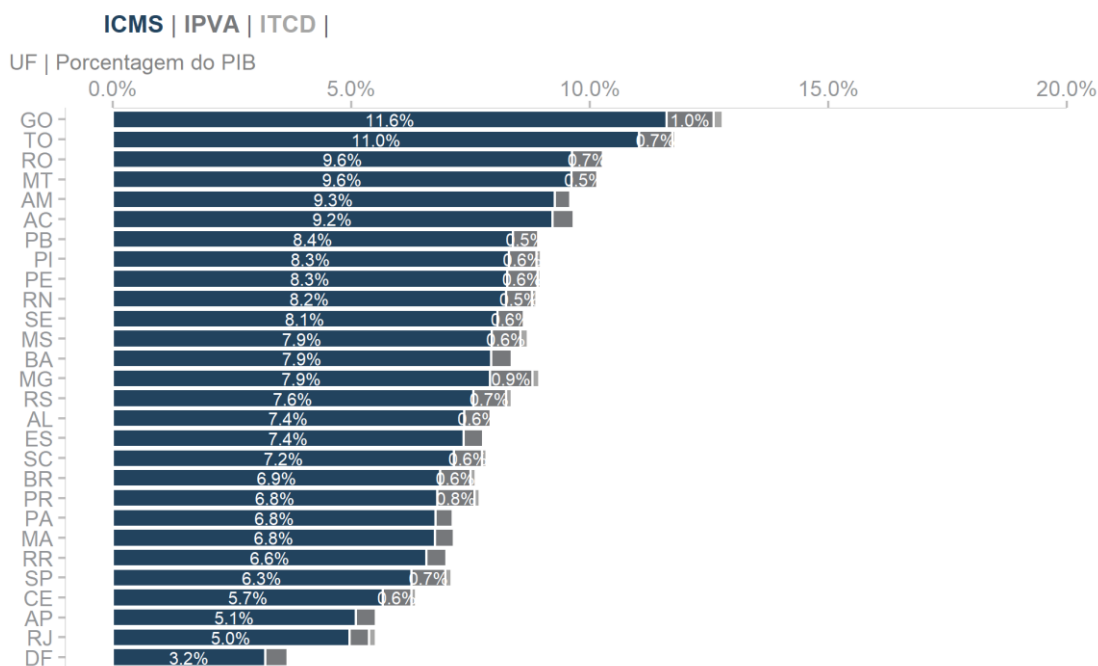
Gráfico 7: Participação dos impostos de competência estadual na receita bruta realizada total das Unidades Federativas - 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações Contábeis e fiscais do Setor Público Brasileiro da Secretaria do Tesouro Nacional.

Já quando se analisa os impostos estaduais como porcentagem do PIB obtêm-se os resultados presentes no Gráfico 8, referentes à carga tributária desses impostos. Nesse caso, é perceptível a diferença entre a carga tributária dos impostos estaduais nas Unidades Federativas, em que, enquanto em Goiás eles representam cerca de 11,6%, no Distrito Federal são apenas 3,2% do PIB. Em Minas Gerais, a arrecadação dos impostos estaduais representa cerca 9% do PIB, com o ICMS representando 7,9%, valor acima do total de ICMS arrecadado no Brasil em relação ao PIB do país, que foi de 6,9%.

Gráfico 8: Carga tributária dos impostos de competência estadual - 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações Contábeis e fiscais do Setor Público Brasileiro da Secretaria do Tesouro Nacional e do IBGE.

Como visto, o ICMS, imposto indireto, é o imposto mais representativo no contexto estadual, sendo a principal fonte de arrecadação dos estados e o mais representativo na carga tributária. O ITCD e o IPVA, impostos considerados diretos tendo em vista que incidem sobre o patrimônio dos indivíduos, apresentaram uma importância relativa muitas vezes menor que o ICMS em todos os estados, apesar de ainda significarem parcela relevante da receita na maioria deles. Assim, devido ao fato de que impostos indiretos tendem a ser mais regressivos, enquanto os diretos têm caráter mais progressivo, uma forte suposição sobre a estrutura tributária dos estados, com base em sua composição, é de que ela é mais regressiva do que progressiva. Apesar disso, para confirmar tal suposição, bem como estimar a magnitude ou intensidade desta regressividade, é necessário explorar empiricamente mais aspectos relacionados à incidência desses tributos, tarefa que diversos estudos já fizeram anteriormente. A seguir alguns estudos nesse sentido serão apresentados.

2.4 Tributação e Desigualdade no Brasil

2.4.1 Tributação e Desigualdade de renda

É evidente que os altos índices de desigualdade observados no Brasil não derivam apenas do sistema tributário, tampouco seu crescimento na última década, tendo em vista que não houve uma reforma significativa no sistema nesse período. Apesar disso, a influência desse sistema deve ser considerada ao analisarmos o cenário, em que o sistema pode ser classificado como regressivo - contribuindo para reprodução da desigualdade - ou progressivo - contribuindo para sua redução ou ao menos para sua manutenção, visando a adequação da política tributária ao princípio da equidade. Entretanto, apenas a identificação da participação de cada tipo de imposto na carga tributária, como visto na seção anterior, não basta para qualificar o perfil de progressividade ou regressividade geral da estrutura tributária e tampouco de tributos específicos. Para tanto, já houve vários trabalhos discutindo esse ponto com diferentes metodologias utilizadas, comumente fazendo uso da Pesquisa de Orçamentos Familiares ou da PNAD contínua para realizar as estimativas, resultando em conclusões diversas. (SIQUEIRA *et al.*, 2017; ORAIR E GOBETTI, 2016; RODRIGUES, 1998; VIANNA *et al.*, 2000; PINTOS-PAYERAS, 2010; PAES E BUGARIN, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2013; AFONSO *et al.*, 2004; BENEGAS E ALVES, 2014)

Em resumo, com relação aos impostos indiretos, quando se tem como base para cálculo do peso a renda total das famílias, é encontrado um impacto regressivo desses impostos no Brasil, enquanto quando se utiliza como base a despesa total das famílias, obtém-se geralmente um resultado proporcional (SIQUEIRA *et al.*, 2017). Já quando se analisam os impostos diretos, a abordagem utilizada também impacta diretamente nos resultados obtidos e na sua interpretação. Siqueira *et al.* (2017), ao simular o valor pago pelo IRPF imputando-o em uma amostra significativa da população, através da aplicação da legislação do imposto, conclui que o imposto de renda brasileiro é um dos mais progressivos do mundo. Por outro lado, Orair e Gobetti (2016), a partir dos dados da DIRPF, apontam para as limitações da progressividade do IRPF no Brasil, ressaltando as baixas alíquotas em comparação com países da OCDE, a pouca tributação sobre rendimentos de capital, predominantes nas classes mais altas de renda - que resulta em alíquotas efetivas mais baixas no topo da

distribuição. Tais resultados e interpretações evidenciam a importância da delimitação de uma metodologia adequada ao problema proposto.

A grande maioria dos trabalhos que se inserem na problemática abordam a carga tributária brasileira como um todo, agrupando os impostos em diretos e indiretos, analisando sua regressividade ou progressividade e, em alguns casos, concatenando os resultados para chegar à uma conclusão sobre o sistema tributário brasileiro e seu impacto distributivo como um todo. Rodrigues (1998), ao utilizar o salário bruto dos indivíduos como parâmetro de avaliação, a partir de dados da POF de 1995-96, conclui que os impostos indiretos eram regressivos e que os diretos eram progressivos, afirmando que, no geral, o Sistema tributário brasileiro era levemente progressivo. A partir da mesma POF de 95-96, Vianna *et al.* (2000), ao utilizar como parâmetro o Rendimento total mensal familiar per capita, analisando apenas as regiões metropolitanas, chega às mesmas conclusões que Rodrigues quanto à regressividade dos impostos indiretos e a progressividade dos diretos, destacando entretanto a insuficiência da progressividade desses últimos, dados os elevados índices de desigualdade do país, concluindo que o sistema tributário em geral é regressivo. Paes e Bugarin (2006), ao buscar verificar a correspondência entre as alíquotas estatutárias e efetivas dos impostos no Brasil a partir dos dados da POF de 2002-2003, chegam à conclusão de que os impostos indiretos são proporcionais e os diretos progressivos, não trazendo conclusões sobre o sistema geral. Silveira (2008), utilizando os dados da POF 2002-2003 e da análise de índices de desigualdade nos distintos estágios de renda, chega a um resultado semelhante a Vianna *et al.*, apontando para a regressividade dos impostos indiretos e progressividade limitada e pouco eficaz do impostos diretos no país. Pintos-Payeras (2010), também a partir de dados da POF 2002-2003, pretende não só analisar a regressividade/ progressividade do sistema tributário mas também a diferenças do sistema entre as regiões e estados brasileiros. Para tal, utiliza-se do RICMS de cada estado afim de diferenciar as alíquotas aplicadas em cada um. Os achados da pesquisa reforçam a regressividade dos impostos indiretos - sendo o ICMS o mais regressivo deles, e a progressividade dos diretos, apesar da baixa participação deles na renda. Apesar disso ele destaca que, quando é utilizada a despesa como parâmetro de avaliação da progressividade, obtém-se um sistema tributário geral praticamente proporcional, enquanto utilizando a renda é encontrado um sistema regressivo.

Silveira *et al* (2013) busca comparar os resultado POF 2002-03 e da POF 2008-2009, e destaca que o perfil regressivo do financiamento do estado - via tributação - se manteve apesar de pequena redução na regressividade dos impostos indiretos. Siqueira *et al.* (2017), se propondo a responder a pergunta “O sistema tributário brasileiro é regressivo?” lança mão tanto da POF de 2008-2009, quanto da PNAD de 2009 para chegar a uma resposta. Os autores utilizam como parâmetro para os cálculos a renda ajustada pelo consumo, tentando contornar as distorções observadas na renda familiar dos mais pobres e estima o IRPF pago por cada indivíduo por meio da aplicação da legislação. Como resultados, Siqueira aponta para a proporcionalidade dos impostos indiretos, progressividade dos diretos e proporcionalidade do sistema tributário como um todo.

Focando agora em trabalhos que falam especificamente de impostos indiretos, Afonso *et al.* (2004), em pesquisa do Banco Interamericano de Desenvolvimento, utilizando a POF de 95-96, também aponta para a regressividade dos impostos indiretos, se diferenciando de outros estudos ao utilizar as alíquotas efetivas e não estatutárias para as estimativas de despesa com impostos indiretos. Por fim, um trabalho com uma proposta parecida com a do presente projeto é o de Benegas e Alves (2014), que objetiva analisar o efeito final do ICMS e do IRPF na distribuição de renda no Ceará. A partir de dados da POF 2002-2003, o autor apresenta resultados que evidenciam a regressividade desses impostos no Ceará, em que os pobres são os que mais arcam com ambos quando combinados. O Quadro 1 apresenta um breve resumo dos achados e das especificidades de cada pesquisa.

Quadro 1: Quadro comparativo de estudos sobre o impacto distributivo do sistema tributário

Autor (Ano)	Fonte de dados	Impostos diretos	Impostos indiretos	Sistema tributário	Especificidade
Rodrigues (1998)	POF 1995-96	Progressivos	Regressivo	Progressivo	Utiliza o salário Bruto como base
Vianna et al. (2000)	POF 1995-96	Progressivos (insuficiente)	Regressivo	Regressivo	Dados das Regiões metropolitanas
Afonso et al. (2004)	POF 1995-96	-	Regressivo	-	Utiliza alíquotas efetivas
Paes e Bugarin (2006)	POF 2002-03	Progressivo	Proporcionais	-	Comparação entre alíquotas efetivas e nominais
Silveira (2008)	POF 2002-03	Progressivo (pouco efetivo)	Regressivo	Regressivo	Utiliza índices de regressividade
Pintos-Payeras (2010)	POF 2002-03	Progressivos (limitado)	Regressivo (ICMS se destaca)	Regressivo (renda) Progressivo (consumo)	Analisa diferenças regionais

Autor (Ano)	Fonte de dados	Impostos diretos	Impostos indiretos	Sistema tributário	Especificidade
Silveira (2013)	POD 2002-03 e POF 2008-09	Progressivo	Regressivo	Regressivo	Compara 2002-03 com 2008-09
Benegas e Alves (2014)	POF 2002-03	IRPF progressivo	ICMS regressivo	Regressivo	Estuda o Ceará
Orair e Gobetti (2016)	DIRPF (2008 a 2014) e PNAD (2007 a 2013)	Pouco progressivo	-	-	Utiliza a DIRPF ajustando pela PNAD
Siqueira (2017)	POF 2008-09 e PNAD 2009	Progressivos	Proporcionais	Proporcionais	Utiliza a renda ajustada

Fonte: Elaboração própria

Portanto, tendo em vista o que já foi discutido em pesquisas anteriores, o presente trabalho se diferencia ao selecionar um recorte específico do sistema tributário nacional - os impostos de competência estadual - e em focar-se na experiência de um Estado. Além disso, utilizando dos dados mais recentes da Pesquisa de Orçamento Familiar, traz resultados mais atualizados e adequados a estrutura de consumo das famílias, que pode ter se alterado significativamente nos últimos anos.

2.4.2 Tributação e Desigualdade de sexo e raça

Na seção anterior, foram apresentados vários trabalhos que focam sua análise no impacto da tributação sobre a dimensão da renda apenas (equidade vertical), por meio da avaliação da carga tributária nos diferentes estratos de renda ou avaliando os efeitos da tributação nos índices de desigualdade também ligados a renda. Entretanto, a desigualdade pode ser vista por diferentes prismas além de exclusivamente pela renda. Quando avaliada anteriormente a partir da dimensão do sexo e da raça, ficou evidente a distribuição desigual de recursos entre os diferentes grupos, evidenciando que não há uma disparidade alta de renda apenas entre os mais pobres e mais ricos.

Assim, a avaliação dos efeitos do sistema tributação nesses diferentes grupos (equidade horizontal) também é importante. Nesse sentido, Rossi, *et al.* (2021) afirmam que, em um cenário de distribuição desigual entre grupos de gênero ou de raça por exemplo, o sistema tributário pode tanto contribuir para redução das disparidades entre esses grupos como pode reforçá-la caso não considere esses

aspectos no seu desenho e avaliação. Freixo e Cabral (2021, p.46), em trabalho sobre os impactos de uma reforma tributária na desigualdade de gênero, ressaltam:

“Embora a tributação não seja a principal responsável por criar desigualdades sociais dos grupos historicamente excluídos do debate tradicional, a conjuntura histórica e sociológica da ausência de políticas públicas voltadas a tentar corrigir as distorções pode reflexamente impactar em uma maior tributação de grupos específicos, em violação ao princípio da capacidade contributiva.”

Dessa forma, visando avaliar as relações entre tributação, sexo e raça atualmente, serão apresentadas a seguir discussões da literatura teórica e empírica sobre o tema.

Um exemplo da maior tributação de grupos específicos é a denominada “Taxa Rosa”, também denominada “Taxa de Gênero” ou “*Gender tax*”⁷. Este fenômeno refere-se ao adicional pago pelas consumidoras mulheres na aquisição de vários produtos e serviços disponíveis no mercado (YAZICIOĞLU, 2018), em comparação com o preço pago por homens em produtos similares. A Taxa Rosa geraria uma maior tributação das mulheres ao aumentar o valor da base de impostos indiretos como o ICMS para as mulheres, aumentando assim o valor pago em imposto, apesar da mesma alíquota aplicada no produto para os dois gêneros. A Diretoria de Análise de Política Públicas da Fundação Getúlio Vargas em 2020 publicou um trabalho que buscava verificar a existência desse fenômeno do país, a partir de pesquisas em 15 sites de compra online de grandes redes de varejo. O trabalho explora as categorias Brinquedos, Material escolar, Higiene e cuidados pessoais, vestuários adulto e vestuário infantil (itens em que a distinção entre o público alvo é mais evidente) e encontrou um aumento nos preços em todas as categorias, em 28% dos produtos (RUEDIGER *et al.*, 2020). Apesar de não ser representativo de todo mercado nacional, a pesquisa evidencia uma prática comum no comércio online no país e que leva a tributação indireta distinta entre os gêneros - com as mulheres arcando com a maior carga.

Piscitelli *et al.* (2020) em trabalho que objetiva apresentar propostas de reforma tributária que levem em conta a desigualdade de gênero levanta alguns pontos acerca dos impactos que a tributação pode ter na perpetuação da

⁷ O estudo que primeiro evidenciou uma diferença de preços entre gêneros foi o feito para o Harvard Law Review, pelo estado da Califórnia, em 1996, em que foi utilizado o termo *Gender tax*. O termo *Pink tax* ou Taxa rosa foi sendo adotado em trabalhos mais recentes para denotar essa diferenciação de preços.

desigualdade entre homens e mulheres. Um primeiro ponto refere-se à tributação de absorventes higiênicos, itens essenciais para a saúde da mulher e que podem influenciar no acesso delas a educação e ao mercado de trabalho. Tais itens apresentam uma carga tributária elevada de 27,5%, que onera excessivamente as mulheres por se tratar de um produto de consumo obrigatório e recorrente por vários anos. A autora traz também a questão das Fraldas infantis ou geriátricas, em que as mulheres arcam mais pesadamente com a carga tributária, pelo fato de serem as que mais dedicam horas ao cuidado de pessoas. As pílulas anticoncepcionais também são abordadas no trabalho, produtos que oneram exclusivamente as mulheres, enquanto também significam um aumento da sua autonomia ao possibilitar um controle próprio de natalidade.

Um outro ponto levantado pela literatura ao abordar a relação entre desigualdade de gênero e a estrutura tributária é a pobreza. Vieceli *et al* (2020) em estudo acerca dos reflexos da estrutura tributária brasileira na desigualdade de gênero ressalta que as mulheres, por estarem mais vulneráveis à situação de pobreza - o que foi possível verificar com os dados da POF anteriormente - estão mais sujeitas à arcar com uma maior carga tributária relativamente, tendo em vista a regressividade do sistema tributário brasileiro.

A mesma perspectiva pode ser utilizada quando é tratada a dimensão da raça. Como foi observado na seção sobre desigualdade, e pode ser averiguado também em diversas pesquisas sobre a desigualdade de raça e gênero, os negros são, na média, mais pobres que os brancos, apresentando rendimentos que representam pouco mais da metade da renda dos brancos, no caso das mulheres negras. Assim, um imposto indireto, que incide sobre o consumo, independente da renda do indivíduo, recairia mais pesadamente sobre os negros. Salvador (2014) chega a essa conclusão analisando a proporção de negros presentes nos decis superiores de renda no país e que teoricamente pagam menos impostos indiretos relativamente a sua renda. Almeida *et al.* (2021) ressalta que o funcionamento do sistema tributário reforça a relação estrutural entre classe, raça e gênero e a naturaliza, reproduzindo as desigualdades existentes ao tributar mais pesadamente os mais pobres, que são na maioria mulheres e negras (SALVADOR, 2014).

Dessa forma, tendo em vista a desigualdade de renda evidente entre as mulheres e homens e os negros e brancos e as conclusões encontradas em trabalhos anteriores acerca da carga tributária sobre esses grupos, torna-se relevante avaliar,

além da regressividade e progressividade dos impostos estaduais, seus impactos sobre os diferentes grupos sociais, notadamente, gênero, raça e escolaridade - este último por também apresentar grandes diferenças de renda nos diferentes níveis.

2.5 Notas conclusivas

Concluindo, foi possível observar as razões para o Estado ter uma função distributiva, especialmente importante em um país tão desigual quanto o Brasil, podendo ser executada, dentre outros meios, a partir da política tributária. Para exercer essa função, a política tributária deve seguir o princípio da equidade, garantindo uma distribuição justa da carga tributária entre os indivíduos. Foi abordado em seguida aspectos teóricos que permitem analisar os impostos estaduais. Foi explorada então a carga tributária do país e dos Estados, em que foi possível evidenciar a importância dos impostos indiretos e dentre eles, especialmente o ICMS, no sistema tributário brasileiro. Foram então apresentadas as conclusões de trabalhos anteriores acerca do impacto distributivo dos impostos brasileiros no geral, com resultados distintos a depender dos pressupostos e metodologias considerados no processo de estimação das cargas tributárias. Por fim, evidenciou-se a importância de abordar outras dimensões da desigualdade, mais especificamente a de renda e de gênero, ao se avaliar uma política pública com impactos distributivos.

Para esclarecer então os pressupostos que foram adotados e por conseguinte os métodos que foram utilizados para estimação do impacto distributivo dos impostos estaduais e seus efeitos na desigualdade no presente trabalho, é importante abordar alguns aspectos metodológicos, tomando também como referência o modo como a literatura que se insere nessa problemática os tratou. No capítulo seguinte serão discutidas a definição do parâmetro de renda a ser adotado, os métodos para estimação da carga tributária indireta das famílias e as metodologias utilizadas para medir a regressividade ou progressividade do imposto.

3 METODOLOGIA

3.1 Base de dados utilizada

Para estimar os impactos distributivos dos impostos estaduais foi utilizada como principal fonte de dados os microdados da Pesquisa de Orçamento Familiar de 2017-2018. A POF foi escolhida pois nela constam dados detalhados acerca das receitas e despesas das famílias, permitindo tanto mensurar o quanto foi despendido em impostos sobre o patrimônio - como o IPVA que está dentro dessa pesquisa - quanto os gastos com bens e serviços, que permitem a estimação do montante gasto em ICMS a partir das alíquotas desse imposto. Esta base também permite desagregações por estado, sexo, raça e escolaridade, o que possibilita a exploração de diferentes dimensões da desigualdade na incidência tributária. Foi adotada como unidade de análise as famílias - denominadas unidades de consumo, sendo o nível de desagregação mais comumente utilizado em pesquisas que utilizam a POF.

Também será utilizada a Tabela de Recursos e Usos, que conta com os dados referentes ao fluxo de oferta e demanda dos bens e serviços, para estimação das alíquotas efetivas do ICMS nos produtos presentes na POF. A seguir são detalhadas as duas pesquisas.

3.1.1 POF - Conceitos e Métodos

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) é realizada pelo IBGE e conta com uma periodicidade quinquenal, teoricamente, mas que não é vista na prática, tal como o censo que ocorre a cada 10 anos e a PNAD contínua que ocorre à cada ano. Já houveram 6 pesquisas acerca dos orçamentos familiares no Brasil, sendo a primeira o Estudo nacional da Despesa familiar de 1974 e 1975, seguida pela Pesquisa de Orçamentos Familiares de 1987 e 1988, a POF 1995-1996, a POF 2002-2003, a POF 2008-2009 e, por fim, a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-2018, que será a utilizada no presente trabalho.

A POF tem como objetivo a avaliação das estruturas de consumo, gastos, rendimentos e variação patrimonial das famílias, trazendo também características dos domicílios, da família e dos indivíduos que as compõe. A Pesquisa também é utilizada para atualização da estrutura de ponderação dos Índices de Preços ao Consumidor, por oferecer de forma detalhada a composição do consumo da população.

O público alvo da pesquisa são os Domicílios particulares permanentes ocupados e seus respectivos moradores, tanto em situação urbana quanto rural. A Unidade básica de investigação e análise é a “Unidade de consumo”, que consiste em um morador ou um conjunto de moradores de um domicílio “que compartilham da mesma fonte de alimentação ou compartilham as despesas com moradia” (IBGE, 2021). Como sinônimo de Unidade de consumo pode-se adotar o termo “família”, o qual também será utilizado na presente pesquisa. As famílias são compostas por uma pessoa de referência, responsável pelo aluguel, prestação do imóvel ou outras despesas de habitação, e pelos moradores, que consistem nos moradores presentes e ausentes das unidades de consumo que não sejam identificados como empregado doméstico ou parente de empregado doméstico. No presente trabalho, os termos “família”, “domicílio” e “unidade de consumo” serão utilizados como sinônimos, tendo em vista que a amostra referente a Minas Gerais não apresentou domicílios com mais de uma família.

A POF de 2017-2108 pesquisou 178.431 indivíduos, constituindo 58.039 famílias no período entre 11 de julho de 2017 e 9 de julho de 2018. Durante a pesquisa foram utilizados 4 períodos de referência na coleta de informações relacionadas às aquisições e despesas, 7 dias, 30 dias, 90 dias e 12 meses, de modo a ampliar a capacidade do morador no fornecimento dos valores e informações relacionadas à aquisição. Apesar disso, os resultados da pesquisa fornecem os meios para anualização dos valores das aquisições. Já os rendimentos tem como período de referência 12 meses. Tendo em vista que no período de coleta de 12 meses ocorrem variações nos preços de maneira absoluta ou relativa, também é fornecido um deflator, com data de referência fixada em 15 de janeiro de 2018. Com relação à Minas Gerais, a amostra referente ao estado é composta por 4.532 domicílios e famílias, totalizando 13.315 moradores. Para serem obtidas as estimativas foram aplicados os pesos disponibilizados pós estratificação, que se baseou nas estimativas populacionais para 15 de janeiro de 2018.

Cada família dispõe de um perfil de despesas, que apresentam diferentes tipologias. As despesas monetárias são aquelas realizadas através de pagamento em dinheiro, cheque ou com utilização de cartão de crédito, enquanto as não monetárias são as efetuadas sem pagamento monetário, em que a aquisição se deu por meio de doação, retirada do negócio, troca, produção própria, etc. de modo que o valor da aquisição é informado pelo informante. Para os fins de estimação do total gasto com

ICMS, é importante se atentar à categorização das despesas presentes na POF, que se dá por meio da estruturação dos questionário em quadros. Foram utilizados 3 questionários para aferição das despesas de cada família, sendo eles o de despesa coletiva, despesa individual e a caderneta coletiva. O detalhamento de como foi feita a anualização e integração dos microdados desses questionários se encontra nas seções seguintes.

Existem também diferentes conceitos de renda na POF, apresentados a seguir. A Renda Total da unidade de consumo (Família) é composta pelo somatório dos rendimentos brutos monetários mensais de todos os moradores da Unidade de Consumo, obtidos por meio do trabalho, transferências e outra rendas, pela parcela relativa aos rendimentos não monetários mensais do domicílio e pela variação patrimonial. Já a Renda Disponível é a soma dos rendimentos monetários e não monetários descontados os impostos diretos, contribuições sociais e outras deduções compulsórias ou quase compulsórias. Por fim, a Renda líquida é definida pela soma dos valores associados ao rendimento do trabalho, transferências e aposentadoria, pensão e outros rendimentos. Dados esses conceitos, para divisão das famílias em classes renda foi utilizado como parâmetro a Renda familiar mensal per capita, calculada a partir da renda total anual das famílias dividida pelo número de componentes da família e por 12. Para o parâmetro para medição da carga tributária, a escolha da renda será discutida em seções seguintes.

3.1.2 TRU

A Tabela de Recursos e Usos (TRU) integra o Sistema de Contas Nacionais, que tem como objetivo sistematizar de maneira sintética a economia, através da apresentação de informações sobre geração, distribuição e utilização da renda no País. A TRU então apresenta os dados referentes aos fluxos de oferta e demanda de bens e serviços, assim como a geração de renda no processo produtivo e do emprego a diferentes níveis de agregação, sendo a tabela mais desagregada divulga a referente aos 128 produtos do Sistema de Contas Nacionais. Assim, a partir da TRU é possível decompor o valor da oferta total à preços de mercado das atividades na soma do valor da produção à preços básicos, da Margem de comércio/transporte e dos impostos sobre produtos - onde se encontra o ICMS. É possível também decompor a demanda das atividades econômicas, podendo obter a parcela referente à demanda intermediária, ao consumo das famílias, governo,

exportações etc. A partir dessas informações obtidas na Tabela de Recursos e Usos de 2018 do Brasil será possível estimar a alíquota efetiva para cada uma das atividades econômicas detalhadas nela no ano de 2018, para posterior aplicação das alíquotas nas despesas das famílias. O processo para estimação da alíquota será detalhado nas seções seguintes.

3.2 Parâmetro de avaliação do impacto distributivo

Como explicitado acima, a POF traz tanto valores de consumo quanto valores relacionados aos rendimentos das famílias. Na seção referente aos conceitos da tributação foi introduzido o debate ligado à escolha entre esses dois aspectos - renda ou consumo - como base do imposto, em que foi também evidenciada a importância da escolha entre os dois na medição da regressividade/progressividade de um tributo.

A partir da leitura dos estudos apresentados previamente foi possível evidenciar a importância da escolha do parâmetro utilizado para mensuração da regressividade/progressividade dos impostos indiretos. A depender da escolha pelo consumo ou pela renda familiar, os resultados podem ser distintos. Assim, afim de utilizar a métrica que melhor representa o fenômeno na realidade, é preciso definir quais aspectos considerar para mensurar a desigualdade de recursos entre os indivíduos. Nos trabalhos que buscam estimar o efeito regressivo ou progressivo de impostos específicos é comumente utilizado como parâmetro para a estimação justamente a base do imposto que se analisa, em que para trabalhos que tratam do ICMS utiliza-se a despesa sobre o consumo e para trabalhos que tratam do Imposto de renda utiliza-se a própria renda - que por si só já tem diferentes fontes de obtenção. Como o presente trabalho busca, além de medir a regressividade dos impostos estaduais, dimensionar o impacto deles como um todo, não basta considerar apenas a base do imposto, tendo em vista que o ICMS incide sobre o consumo, o IPVA sobre o patrimônio e o ITCD sobre uma transferência. Nesse caso, é preciso definir um mesmo parâmetro para medição da regressividade dos impostos estaduais. Para embasar a escolha que será feita serão apresentados trabalhos que relacionaram política fiscal com desigualdade.

O trabalho do Banco Interamericano de Desenvolvimento tem por objetivo a “mensuração de efeitos distributivos relacionados à incidência de impostos indiretos sobre as despesas de consumo das famílias brasileiras.” (AFONSO *et. al*, 2004, p.4).

Considera então como parâmetro para mensurar os efeitos distributivos a parcela da despesa paga em impostos em relação à renda bruta das famílias. Para embasar essa escolha o autor apresenta a discussão relacionada ao critério da capacidade, entre escolher a renda e o consumo como proxy desses aspectos, e traz enfoque nas críticas ao uso do consumo como parâmetro para regressividade.

O argumento de que a poupança e investimentos são contribuições dos indivíduos para a sociedade e que seria injusto tributá-los a despeito do consumo, que representaria o que os indivíduos retiram da sociedade, é então rebatido pelos autores. O problema desse argumento, segundo os Afonso *et al.* (2004), é que ele considera o ato de poupar como uma ação puramente altruísta, sendo que consiste na verdade em um adiamento do consumo e, tão importante quanto, um aumento do poder econômico através da acumulação. Assim, a não inclusão da poupança e dos investimentos na tributação e a desconsideração desses aspectos na avaliação da regressividade de um imposto não se justifica. Os autores concluem sobre esse ponto:

“(...) no que respeita ao terreno da equidade na tributação, é a renda que constitui a medida mais conveniente de se medir a capacidade de pagamento dos contribuintes, uma vez que se presta melhor a objetivos redistributivos no desenho do sistema tributário. Parece inclusive que esta observação é ainda mais verdadeira em se considerando uma sociedade como a brasileira, marcada por profundas desigualdades sociais, e em que o papel redistributivo que poderia vir a ter a estrutura tributária vem sendo sistematicamente negligenciado na história evolutiva do sistema tributário.” (AFONSO *et al.*, 2004, p.12)

Já o trabalho de Siqueira *et al.* (2017) busca estimar se todo o sistema tributário brasileiro, incluindo impostos diretos e indiretos, é, de fato, regressivo. Para tal utiliza tanto da Pesquisa de Orçamentos Familiares e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Para facilitar a agregação das cargas tributárias de diferentes impostos, os autores optam por utilizar a renda declarada nas pesquisas como proxy da renda corrente e não o dispêndio em consumo. Apesar disso, o trabalho evidencia as limitações de utilização da renda e os argumentos para o uso do consumo como proxy da renda corrente no cálculo da incidência dos tributos indiretos, elucidadas abaixo.

Os autores afirmam que o uso da despesa total é defendido pela teoria da renda permanente, em que, o padrão de vida de uma pessoa não dependeria de sua renda corrente e sim da renda obtida durante a vida, a qual pode ser substituída mais adequadamente pelo consumo corrente do que pela renda corrente, tendo em vista a

utilização de recursos como poupança e endividamento para manter o padrão de vida. Em termos práticos, os autores defendem que nas pesquisas de orçamentos familiares existe um grande déficit entre o consumo e a renda das famílias mais pobres, que diminui com o aumento do nível de renda. Isso evidencia então uma subreportação da renda nas pesquisas, o que pode levar a uma superestimação da regressividade dos impostos indiretos caso seja utilizada como base para o cálculo da incidência.

Para buscar contornar as limitações da utilização da renda, Siqueira *et al.* (2017) se propõe a ajustar à renda com base nos dados das despesas das famílias, de modo a reduzir os efeitos da subdeclaração nos cálculos de incidência e subsequente superestimação da regressividade. No entanto, são também elucidadas limitações desse ajuste, tendo em vista que só é possível ser aplicável às famílias mais pobres, já que é utilizado o déficit orçamentário, presente apenas nessas classes para realização do ajuste. Assim, utilizando-se de tal método pode-se subestimar a regressividade ao não se ajustar também os rendimentos dos estratos médios e superiores de renda. Os autores, entretanto, não encontram evidências de subdeclaração em tais estratos. Destacam apenas o fato de que nem a POF nem a PNAD captam os rendimentos de capital da melhor forma, mas que isso não significa uma grande limitação, pois essas pesquisas também não captam adequadamente sua respectiva tributação (SIQUEIRA *et al.*, 2017).

Silveira (2008) também emprega a renda como parâmetro na mensuração da progressividade ou regressividade de impostos. Para embasar tal escolha apresenta dois tipos de críticas ao uso do consumo, uma de caráter teórico e outra de caráter empírico. Teoricamente, não faria sentido utilizar o consumo para mensurar efeitos redistributivos de um imposto, dado que a melhor variável que representa a riqueza é a renda e esta é a variável da qual objetiva-se uma melhor distribuição. Desconsiderar a poupança excluiria justamente um fator de acumulação de riqueza, como também discutido por Afonso *et al.* (2004), relevante para mensurar a sua distribuição. As críticas de teor empírico ressaltam a dificuldade em se obter um consumo estável no tempo, não sendo claro quais desembolsos devem ser desconsiderados nesse cálculo. A utilização do consumo também impediria a avaliação comparativa com os impostos diretos (no caso da presente pesquisa, o IPVA e o ITCD) e o diálogo dos resultados com outras medidas de desigualdade que utilizam em sua maioria a renda - como a pobreza. (SILVEIRA, 2008, p. 33). Apesar

da escolha pela renda, o autor tem ciência da possível superestimação da regressividade dos impostos indiretos, já abordada anteriormente.

Assim, dados os déficits entre consumo e renda observados na POF, caso seja utilizada a renda como parâmetro, é possível que a regressividade do imposto seja superestimada. Apesar do déficit permitir identificar a subdeclaração da renda nas classes mais baixas de rendimentos, o mesmo não é possível para as classes mais altas. Ainda, não é possível identificar de maneira adequada os rendimentos de capital a partir da POF, que por vezes representam grande parcela da renda das classes mais altas. Assim, caso a opção por ajustar a renda a partir do déficit orçamentário fosse escolhida, é possível que os efeitos regressivos do ICMS fossem subestimados, ao elevar a renda dos mais pobres, mas manter a de classes com maiores rendimentos igual. Dessa forma, dado que o uso do consumo limitaria a comparação com os outros impostos e que não seria adequado do ponto de vista teórico, foi utilizada a Renda Total Anual das Famílias como parâmetro para estimação do impacto distributivo e da desigualdade.

3.3 Estimativa do gasto com impostos

Definido o parâmetro que será utilizado como base para a medição da regressividade/progressividade, é necessária a delimitação de como serão estimadas as despesas com os impostos estaduais a partir dos dados da POF. Abaixo, são detalhados os métodos utilizados por outras pesquisas e quais foram adotados no presente trabalho.

3.3.1 ICMS

É notória a complexidade da estrutura de alíquotas do ICMS quando analisado cada produto. O RICMS de Minas Gerais conta com mais de 10 alíquotas diferentes aplicadas a dezenas de produtos agregados de maneira distinta, com diversos tipos de isenções, crédito tributário etc. Isso deve ser considerado ao delimitar a estratégia de obtenção das alíquotas aplicadas aos produtos presente na POF. Primeiramente, foi preciso definir se o trabalho trataria de carga tributária potencial ou efetiva. A potencial refere-se à aplicação das alíquotas estatutárias, previstas na legislação, para cada situação específica de consumo, enquanto a efetiva confronta a base de cálculo com o que foi arrecadado pelo Estado daquele imposto

específico (RODRIGUES, 1998, p. 6). As implicações em se adotar uma ou outra serão discutidas a seguir.

Para carga tributária potencial utilizam-se as alíquotas estatutárias, presentes no RICMS do respectivo estado. A adoção dessas alíquotas pressupõe uma tributação perfeita, em que se desconsideram elisões fiscais, cobranças em cascata e sonegações (SILVEIRA, 2008). Do ponto de vista operacional, também é necessário adotar o pressuposto de que nos produtos incidem apenas a alíquotas de um estado em questão, adotando o princípio do destino, o qual dispõe que o imposto é cobrado onde ele é consumido (PINTOS-PAYERAS, 2010). Ainda sobre a operacionalização, para aplicar as alíquotas nominais aos produtos presentes na POF é necessária a compatibilização das categorias de produtos com as presentes no RICMS em questão, no caso, o de Minas Gerais. Esse processo exige também a identificação de isenções, reduções na base de cálculo, créditos tributários previstos, que devem ser aplicadas às dezenas de milhares de tipos de produtos presentes na POF. Além disso, a classificação não padronizada dos produtos previstos no RICMS - em que utiliza-se tanto a Nomenclatura Comum do Mercosul a diferentes níveis de agregação de produtos, quanto definições mais genéricas como “armas e munições” - dificulta esse processo de compatibilização, exigindo por vezes escolhas arbitrárias.

Já para a carga tributária efetiva é necessário calcular a alíquota efetiva para os produtos. Para impostos indiretos, Siqueira *et al* (2001, 2010) utiliza a Matriz Insumo Produto, a partir dos dados referentes à receita líquida arrecadada pelo governo em cada atividade para cada imposto e aos fluxos intersetoriais. Para o cálculo da alíquota efetiva dos impostos indiretos sobre as famílias os autores calculam a incidência final do imposto a partir da soma da incidência de primeiro estágio – aquela parcela do valor arrecadado transferida diretamente para o consumidor final – com a incidência de estágios subsequentes (referente aos repasses do impostos para outras empresas até recair inteiramente sobre o

consumidor final)⁸. A incidência final é então dividida pelo consumo das famílias para obtenção da alíquota efetiva⁹ de cada atividade sobre as famílias.

Especificamente para o ICMS, Afonso *et al* (2004), baseado na metodologia utilizada por Siqueira *et al* (2001) utiliza apenas Tabela de Recursos e Usos (TRU) para estimar o valor da alíquota efetiva. O método utilizado por Afonso *et al.* (2004, p. 68) considera que “as alíquotas efetivas são equivalentes à divisão da arrecadação setorial pelo consumo final das famílias”, assumindo que o ICMS, por se tratar de um IVA, não incide sobre os insumos, de maneira que o efeito sobre o preço do ICMS incidente inicialmente sobre a demanda intermediária (a incidência de estágios subsequentes) é desconsiderado no cálculo. Um outro ponto referente à metodologia empregada por Afonso *et al.* (2004) é o referente à regionalização, em que, ao utilizar a TRU produzida pelo IBGE para o cálculo das alíquotas, só é possível obter as médias nacionais e não as alíquotas efetivas de um Estado em específico.

No presente trabalho optou-se por utilizar as alíquotas efetivas, calculadas a partir da Tabela de Recursos e Usos de 2018 produzida pelo IBGE, estratégia utilizada por Afonso *et al.* (2004). O uso dessa metodologia se justifica por evitar o complexo levantamento das alíquotas estaduais e sua compatibilização com as despesas da POF. Além disso, caso fossem utilizadas as alíquotas estatutárias, seria assumido o pressuposto de uma tributação perfeita com a ausência de cobranças em cascata (cumulatividade), elisões fiscais, sonegações, (AFONSO *et al.*, 2004), afastando a análise do fenômeno real.

A escolha pela não utilização dos métodos mais robustos empregados por Siqueira *et al* (2001,2010) está ligada ao fato de que para os cálculos relacionadas à Incidência final, de primeiro estágio e de estágios subsequentes são necessários os dados da Matriz Insumo Produto, e a mais recente divulgada pelo IBGE é a de 2015, o que implicaria no cálculo das alíquotas efetivas para uma realidade econômica diferente da de 2018. É importante então salientar que as alíquotas efetivas calculadas no presente trabalho desconsideraram os efeitos do repasse do ICMS para a

⁸ Siqueira *et al.* (2010, p.6) explica a incidência de estágios subsequentes da seguinte forma: “[...] no primeiro estágio, uma parcela do tributo arrecadado da atividade *i* é repassada diretamente para compradores finais e a outra parcela é transferida para as atividades produtivas que utilizam o produto da atividade *i* como insumo. Então, o tributo que recai sobre a demanda intermediária é, em um segundo estágio, novamente repassado para consumidores finais e/ou outras empresas, e assim sucessivamente, até que, após muitos estágios, todo tributo recaia sobre a demanda final.”

⁹ Consistindo em uma alíquota por dentro, por considerar no cálculo o próprio valor do imposto (Siqueira *et al.*, 2010)

demanda intermediária no preço final ao consumidor, além de se tratarem de alíquotas “por dentro”.

Uma outra abstração do procedimento escolhido refere-se ao cálculo das alíquotas médias nacionais ao invés das alíquotas efetivas estaduais de Minas Gerais. Apesar da Fundação João Pinheiro produzir as Tabelas de Recursos e Usos para Minas Gerais – o que possibilitar a estimação das alíquotas de maneira regionalizada - a tabela não traz consigo a discriminação dos impostos, divulgando apenas um item que agrega a arrecadação de todos os impostos sobre bens e serviços - Diferente da TRU nacional que divulga a arrecadação setorial do ICMS. Além disso, a TRU de Minas Gerais mais recente divulgada é a de 2016, 2 anos de diferença do período de análise do presente trabalho, o que poderia levar a uma estimação das alíquotas em um cenário econômico distinto do período que está sendo analisado.

Ademais, ainda que a utilização da TRU evite o complexo levantamento e compatibilização dos produtos da POF com os previstos no RICMS de Minas Gerais, é necessária a compatibilização das classificações presentes na Tabela de Recursos e Usos (do Sistema de Contas Nacionais) e as presentes nos produtos da POF. Para tal, o IBGE disponibiliza como referência um documento contendo a Tradução das categorias utilizadas na POF para os setores da TRU.

Nesse sentido, como também considerado em Afonso *et al.* (2004), nem todos os produtos presentes na Tabela de Recursos e Usos são tributados pelo ICMS ou tem o consumo das famílias como um dos principais componentes da Demanda Final. Ao invés de partir de uma seleção prévia dos produtos para então realizar os cálculos das alíquotas efetivas para cada um, optou-se aqui por identificar as atividades que registraram arrecadação do ICMS e aquelas em que o consumo das famílias compõe parcela significativa da demanda final.

Primeiramente, os 128 produtos foram agregados pelas 68 atividades econômicas do Sistema de Contas Nacionais, tomando como referência a Nota Metodológica 3 - Classificação de Atividades e Produtos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2015). Os produtos foram então filtrados por aqueles que apresentaram uma arrecadação setorial do ICMS superior a 0, o consumo das famílias superior a 0 e por aqueles em que a consumo das famílias representava mais de 50% da demanda final - excetuando a atividade referente à agricultura, que apesar de ser composta na maior parte pela exportação, consiste em uma atividade ligada à diversos produtos adquiridos pelas famílias. Calculou-se então O ICMS efetivo a partir

da divisão da arrecadação setorial do ICMS pelo consumo das famílias. Aquelas atividades que tiveram um resultado superior a 0, indicando que a arrecadação setorial foi maior que o consumo das famílias e que o ICMS foi arrecadado principalmente em outros componentes da demanda, também foram excluídas. Restaram então 26 atividades. A alíquota efetiva do ICMS encontrada pra cada uma delas pode ser verificado na Tabela 2.

Tabela 2: Alíquotas efetivas nacionais das atividades econômicas do Sistema de Contas Nacionais em 2018

Atividade	Alíquota efetiva ICMS
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	3.66%
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	8.53%
Produção florestal; pesca e aquicultura	10.92%
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	10.28%
Outros produtos alimentares	10.68%
Fabricação de bebidas	18.62%
Fabricação de produtos do fumo	17.39%
Fabricação de produtos têxteis	16.54%
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	13.44%
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	14.76%
Refino de petróleo e coquerias	29.10%
Fabricação de biocombustíveis	21.38%
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	19.20%
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	20.54%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	27.73%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	31.53%
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	14.59%
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	20.01%
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	11.95%
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	15.94%
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	42.12%
Água, esgoto e gestão de resíduos	0.67%
Transporte terrestre	12.05%
Transporte aéreo	2.88%

Atividade	Alíquota efetiva ICMS
Alimentação	9.56%
Telecomunicações	29.04%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

O próximo passo então foi vincular as alíquotas aos produtos da POF, de modo a possibilitar o cálculo do gasto estimado em ICMS em cada despesa realizadas pelas famílias. Para esta etapa pode-se optar por selecionar uma cesta específica de produtos, como pesquisas anteriores fizeram, se baseando em produtos alimentícios (BENEGAS E ALVES, 2015), por exemplo, ou se basear em agrupamentos de produtos.

Essa definição impactará na desagregação dos cálculos realizados nos passos a seguir. Silveira *et al.* (2013) descarta as despesas referentes a serviços pessoais, outras despesas correntes, despesas referentes a diminuição do passivo, gastos com moradia, educação e saúde. Afonso *et al.* (2004, p.69) delimita dois requisitos para considerar as atividades presentes na Tabela de Recursos e Usos:

“(i) atividades cujos produtos são tido como essenciais tanto na cesta de consumo das famílias de menor renda quanto nas famílias de maior poder aquisitivo; e (ii) atividades cuja produção é limitada a determinado número de produtos facilmente identificados na POF e que, ao mesmo tempo, não sejam tributados por regras muito díspares e/ou por alíquotas extremamente variadas. Entre os setores considerados encontram-se: agropecuária, farmacêutica e perfumaria, artigos do vestuário, fabricação de calçados, indústria do café, beneficiamento de produtos vegetais, abate de animais, indústria de laticínios, indústria do açúcar, fabricação de óleos vegetais e outros produtos alimentares.”

No presente trabalho foram retirados inicialmente todos os produtos referentes aos seguintes quadros dos questionários de despesa da POF: Serviços domésticos, Juros e taxas de cartão de crédito, cheque especial e outros serviços bancários; Serviços de cartório, advogado, despachante e similares; Pagamento de empréstimos, encargos financeiros, previdências, contribuições e transferências e Documentação, seguro e outras taxas ou serviços de veículos. Além disso, foram retiradas todos os produtos referentes à contratação de mão de obra, aluguel, ingressos, hospedagem, consultas médicas, cursos e aulas. Após essa filtragem restaram 4500 tipos de produtos.

Após a delimitação dos produtos a serem considerados, o próximo passo para tornar possível a estimação do gasto com ICMS de cada família é a compatibilização das atividades do Sistema de Contas Nacionais(SCN) - com suas alíquotas efetivas do ICMS estimadas - com os 4500 produtos selecionados. O IBGE dispõe de um arquivo que traz a correspondência entre os produtos do SCN e os produtos da POF de 2008-2009, porém, para utilizá-lo, é preciso se atentar às mudanças nos códigos dos produtos que ocorreram entre a POF de 2008-2009 e a mais atual. Para realizar a compatibilização foi necessária a identificação dos produtos que tiveram seu código alterado, dos que foram adicionados e dos que foram excluídos entre as duas pesquisas. Foi utilizado como referência para identificação dos produtos entre as duas classificações o Quadro ao qual o produto pertencia nas duas pesquisas e sua descrição. Os produtos que foram encontrados a partir do quadro e da descrição no cadastro de produtos da POF de 2008-2009 já dispunham de um produto compatível no Sistema de Contas nacionais - a partir do tradutor do IBGE. Já para os produtos que não foram encontrados a partir do quadro e da descrição foi necessário realizar a compatibilização de maneira manual, tomando como base produtos semelhantes que já estavam classificados, o Quadro ao qual o produto pertence e o teor do produto em si.

Com os 4500 produtos classificados dentre as atividades econômicas do Sistema de Contas Nacionais, foi possível selecionar aqueles que faziam parte das 26 atividades econômicas apresentadas anteriormente. Após essa última filtragem restaram 4054 produtos considerados para aferição do gasto com ICMS das famílias.

Para o cálculo da despesa com ICMS foi necessário então calcular o valor total despendido com cada um dos 4054 produtos por cada família, para em seguida aplicar as alíquotas efetivas do ICMS. Foi preciso primeiramente atualizar os valores presentes nos microdados dos 3 questionários referentes à despesas na POF, o de aquisição individual, aquisição coletiva e caderneta coletiva. Os três questionários são detalhados no nível da despesa/aquisição, ou seja, cada linha dos respectivos microdados refere-se à uma despesa realizada por um morador/família.

O questionário de aquisição individual pesquisa os produtos e serviços de utilização pessoal, em geral. Já o questionário de aquisição coletiva pesquisa aquisições de produtos que em geral servem a todos os moradores e cuja aquisição não é frequente. Por fim, a caderneta coletiva traz consigo as aquisições de alimentos, bebidas, artigos de limpeza e outros produtos cuja aquisição é frequente e que, em

geral, servem a todos moradores do domicílio. Diferente dos questionário de aquisição coletiva e individual, que apresentam períodos de referência variados, a caderneta coletiva tem como período de referência sete dias. A anualização é feita a partir do valor da despesa/aquisição deflacionada em valores de janeiro de 2018, multiplicado pelo fator de anualização, número obtido em função do período de referência, e por fim, em alguns produtos, multiplicado também pelo número de meses que a despesa/aquisição foi realizada. Optou-se também por filtrar os microdados das despesas apenas pelas aquisições/despesas que foram adquiridas por via monetária ou por cartão de crédito, excluindo assim as formas de aquisição doação, retirada do negócio, troca e produção própria.

Após a anualização e filtragem pela forma de aquisição, os microdados foram agrupados por unidade de consumo (Família) e por produto, calculando finalmente a soma do valor da despesa/aquisição anualizado para cada produto em cada família. Em seguida os microdados agrupados dos três questionários foram unidos e aplicou-se finalmente a alíquota efetiva de cada produto na soma do valor de cada produto por família, obtendo assim o valor despendido em ICMS em cada despesa/aquisição em cada família. Assim, a partir desse processo foi possível estimar o gasto total com ICMS de cada uma das 4532 famílias mineiras pesquisadas na POF 2017-2018.

3.3.2 IPVA

A POF conta com uma despesa referente ao IPVA em seu cadastro de produtos, de modo que é possível calcular o impacto do gasto nesse item na base definida anteriormente para as unidades de análise. Para tornar a análise mais robusta, Silveira (2008) em exploração semelhante ao do presente trabalho, considera também despesas relacionadas aos veículos que são direcionados ao Estado, como licenças, emplacamentos, multas, transferências, carteira de habilitação, etc. denominando-as como “Impostos sobre veículos”. Para o presente trabalho foi seguido o mesmo caminho, agregando as despesas referentes à IPVA as despesas referentes à Emplacamento de Automóvel, Licença de direção, Multas, Taxas do Detran referentes à transferência, alienação, carteira, vistoria, etc. e Exames psicotécnicos e de renovação de carteira.

3.3.3 ITCD

No Brasil o ITCD conta com uma alíquota máxima de 8% e Minas Gerais adota uma alíquota fixa de 5%, não se utilizando de alíquotas progressivas ou diferenciadas entre tipos de transmissão ou quanto ao seu tamanho. Para estimação dos efeitos do ITCD na distribuição de renda nos moldes dos dois impostos anteriormente apresentados, seria preciso um detalhamento maior das transmissões causa mortis e doações dentro da POF, o que não se observa. A pesquisa em seu questionário referente a “Outros rendimentos” conta com duas classificações que poderiam servir de parâmetro para estimação do imposto, a referente à Heranças e Transferências patrimoniais e a referente à doações de pessoas não moradores do domicílio. Tentou-se então estimar o gasto com ITCD de cada família através da aplicação da alíquota única de 5% utilizada em Minas Gerais à esses rendimentos. Entretanto, ao confrontar a despesa total estimada referente ao ITCD com a arrecadação total do imposto verificou-se uma grande diferença, em que a estimativa representou apenas 12% do total arrecadado. Assim, a estratégia adotada para analisar os dados referentes ao ITCD foi a de solicitar à Secretaria de Fazenda de Minas Gerais, através da Lei de Acesso à Informação, os dados de arrecadação do imposto para cada decil de recolhimento, de modo a possibilitar a análise do quanto concentrada é a arrecadação desse imposto e seu potencial arrecadatório.

3.4 Impacto distributivo dos impostos

3.4.1 Carga tributária

Um método comumente escolhido para verificar a regressividade ou progressividade de dado imposto é a divisão das famílias em classes de renda para o cálculo da carga tributária de cada um dos impostos em cada classe, a partir da renda total média e da despesa total média com os impostos (SIQUEIRA *et al*, 2017). Assim, é possível verificar se os respectivos impostos incidem mais ou menos nas famílias com menor renda e maior renda. Para verificar a regressividade ou progressividade dos impostos pode-se comparar também a contribuição de cada classe para arrecadação tributária com a respectiva participação das classes na renda total (SILVEIRA *et al.*, 2013). No presente trabalho foram verificados os resultados dos 2 métodos elencados acima, em que as famílias foram divididas em decis de renda

mensal familiar per capita, afim de analisar como se dá a dinâmica entre renda e a despesa com cada imposto e com os dois nesses decis

Como apresentado anteriormente, a POF dispõe de diferentes tipos de renda, a exemplo da disponível, líquida, monetária, total etc. como a Renda Total familiar permite visualizar de maneira mais completa a disponibilidade de recursos dos indivíduos - já que considera todas as fontes de rendimento presentes na POF - e assim, de seu padrão de vida, é razoável classificar as famílias por meio dessa variável, em que ela foi dividida pelo número de moradores e por 12, de modo que fosse obtido o valor mensal per capita. Já para estimação da carga tributária, foi utilizado o mesmo parâmetro, porém mantido o valor anual da família como um todo, tendo em vista que o cálculo da despesa com ICMS e IPVA foi anualizado e calculado por família.

Estratégia semelhante à essa foi utilizada na avaliação quanto aos efeitos dos tributos nos diferentes grupos sociais relacionados à sexo, raça e escolaridade, em que foram realizadas as mesmas estimativas elencadas acima, mas ao invés de avaliar os valores por decis de renda, foram avaliados entre os diferentes grupos sociais. Optou-se por agregar a análise de sexo e raça, permitindo analisar de maneira interseccional os efeitos nos diferentes grupos. É importante ressaltar que como a unidade de análise da pesquisa é a unidade de consumo (família), foi considerada o sexo, raça e escolaridade da pessoa de referência do domicílio para as estimativas.

3.4.2 Grau de regressividade

Como explicitado em seções anteriores, um outro método muito utilizado para analisar o impacto distributivo de um imposto - ou de políticas de transferência no geral - é a utilização de estágios de renda, em que os estágios são calculados a partir da adição ou subtração de valores referentes à respectiva política pública avaliada (impostos, transferências, etc.). É possível então calcular o Gini em cada um dos estágios e observar a variação do índice em cada um.

O *Commitment to equity institute*, instituto da *Tulane University* que busca contribuir para redução da desigualdade a partir de análise da incidência de impostos e benefícios, desenvolveu delimitou os seguintes estágio de renda para estimação dos efeitos da política fiscal: Renda do Mercado, Renda Líquida do Mercado, Renda disponível, Renda pós-fiscal e Renda final (LUSTIG, 2011), já apresentados na Introdução do trabalho. A Renda de mercado é a renda monetária e não monetária

advinda do mercado, antes dos impostos e das transferências governamentais. Retirando os impostos diretos e contribuições sociais tem-se a renda de mercado líquida. Quando adiciona-se à essa renda as transferências monetárias diretas tem-se a Renda disponível. Adicionando agora os subsídios indiretos e os impostos indiretos obtém-se a “Renda pós-fiscal” e por fim, acrescentando as transferências em espécie (como por exemplo, o valor de políticas sociais como de saúde e educação) e retirando os impostos em espécie, copagamentos em dinheiro ou em espécie (programas sociais com mão de obra como contrapartida, por exemplo) obtém-se a Renda Final. O estudo então considera um imposto progressivo ou regressivo a partir do Índice de Gini da distribuição resultante da aplicação da política em comparação com a renda de mercado.

Na pesquisa de Silveira *et al.* (2013) também é utilizada a renda como parâmetro para regressividade, em que uma metodologia de estágios de renda, semelhante a utilizada pelo *Commitment to Equity Project*, é empregada. O primeiro estágio de renda adotado é o de “Renda Original”, que consiste em todos os rendimentos obtidos dentro de uma família antes do recebimento de benefícios e do pagamento de impostos. Em seguida tem-se a “Renda Inicial”, em que são adicionados os benefícios provindos do Estado. Obtém-se em seguida a Renda disponível, com a dedução de impostos sobre a renda, patrimônio e contribuições beneficiárias. O penúltimo estágio é a renda pós-tributação, em que são retirados os impostos indiretos da renda disponível. Finalmente, tem-se a “Renda Final” com a adição do valor monetário dos benefícios em espécie. A partir do cálculo do Gini em cada uma dessas rendas é possível calcular os efeitos que cada tipo de política tem na desigualdade. (SILVEIRA *et al.*, 2013)

Entretanto, a medição apenas da variação do índice de Gini desconsidera a possível reordenação que pode ocorrer na distribuição de renda devido a tributação (NASCIMENTO JR., 2019). Para contornar esse problema estudos como o de Silveira *et al.* (2013), Silveira (2008) e Pintos-Payeras (2010) utilizam o índice de progressividade de Lerman-Yitzhaki (HOFFMAN, 2009), que consiste no coeficiente de concentração do imposto - definido com base na ordenação da renda pós aplicação do imposto - menos o índice de Gini da Renda pós aplicação do imposto.

O índice de progressividade de Lerman-Yitzhaki, denominado assim por Hoffman (2009) no trabalho em que busca medir o impacto das pensões e aposentadorias na desigualdade, estima a contribuição marginal de diferentes

parcelas do rendimento para a desigualdade de renda total. Para tal, o autor parte da demonstração de que o índice de Gini de determinada renda é igual à média ponderada dos coeficientes de concentração das h parcelas que a compõe e que é possível escrever a fórmula do índice de Gini, evidenciando a contribuição de cada parcela, da seguinte forma:

$$G = G - \sum_{h=1}^k \varphi_h (G - C_h)$$

sendo G o índice de Gini da renda total após aplicação do imposto, k o número de parcelas que compõe a renda, h o número da parcela da renda, C_h o coeficiente de concentração da h ésima parcela da renda total pós aplicação do imposto e φ_h a proporção da h ésima parcela na renda total pós aplicação do imposto.

A partir da equação acima, é possível analisar a contribuição de uma parcela h da renda em seu Gini, através da seguinte fórmula.

$$\varphi_h (G - C_h)$$

Podendo ser uma contribuição negativa (redução da desigualdade) ou positiva (aumento da desigualdade). Hoffman (2009) define então o índice de progressividade de Lerman-Yitzhaki como:

$$\pi_h = (\text{sinal de } \varphi_h)(G - C_h)$$

Como impostos representam uma parcela negativa da renda (ou seja, φ negativo), para analisar sua progressividade deve-se então utilizar a seguinte fórmula para a medida:

$$\pi_h = C_h - G$$

π_h retornará o grau de progressividade de um determinado imposto, que pode ser interpretado como o quanto o Gini é afetado com o aumento da proporção desse imposto na renda total da população. Um valor positivo desse índice significa que o imposto em questão é progressivo, valores negativos apontam para regressividade do imposto e quanto mais próximo de 0, mais proporcional é seu efeito. (PINTOS-PAYERAS, 2010).

Hoffman (2009, p.217) justifica o nome dado à medida como sendo “[...] um reconhecimento do pioneirismo de Lerman e Yitzhaki (1985 e 1995), que ressaltaram a importância de considerar a ordenação das rendas finais [...]”, em que o índice se diferencia de outros por considerar a renda após aplicação do imposto, o

que levará em conta as mudanças de ordenação com relação a renda que a aplicação do imposto pode ter causado entre os indivíduos.

Assim, para os propósitos do trabalho também foi adotada estratégia semelhante à dos estágios de renda, considerando como primeiro estágio a renda familiar per capita, seguida por dois estágios intermediários referentes a renda familiar per capita deduzida do IPVA e deduzida do ICMS. Por fim, o último estágio considerado foi a renda familiar per capita com a dedução dos dois impostos. Foram então calculados os índices de Gini para os 3 estágios, seguido pelo cálculo do Índice de progressividade de Lerman-Yitzhaki. Utilizando de tais métodos para cada um dos impostos estaduais e para todos em conjunto, foi possível compreender como se dá a dinâmica entre distribuição de renda e estes impostos, classificando-os como regressivos ou progressivos e avaliando a intensidade desses efeitos.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

A seguir são apresentados os resultados obtidos através da metodologia especificada anteriormente. O capítulo se divide em 3 seções: a primeira referente ao ITCD, em que se segue uma abordagem diferente das dos demais impostos devido à limitação na disponibilidade dos dados. Na segunda seção foi avaliada a proporção que as despesas estimadas com os impostos representaram da renda total média das famílias agrupadas pelos decis de renda e pelos grupos sociais avaliadas - sexo, raça e escolaridade, de modo a avaliar o impacto distributivo dos impostos. Por fim, na última seção são apresentados os resultados referentes aos índices de desigualdade nos estágios de renda e ao cálculo do índice de progressividade dos impostos estaduais avaliados.

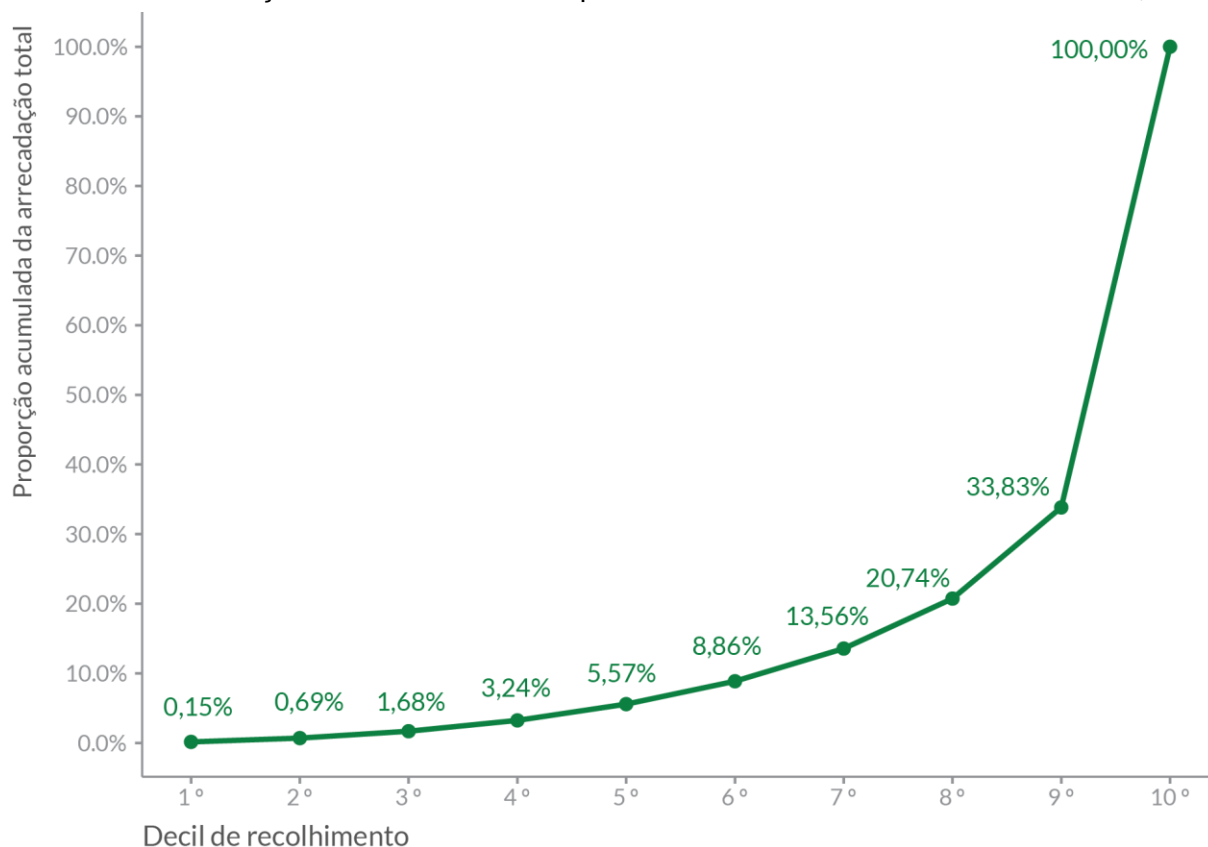
4.1 Notas sobre o ITCD

Como especificado na metodologia, a POF não dispõe de dados detalhados sobre as transferências vinculadas ao ITCD, de modo que permitisse a estimação do gasto das famílias com o imposto. Assim, foi solicitado à Secretaria de Fazenda os dados referentes à arrecadação do imposto em 2018 por decis de recolhimento, de modo que fosse possível avaliar a magnitude do imposto e sua concentração nos diferentes valores de recolhimento.

O Gráfico 9 apresenta o valor acumulado arrecadado em Minas Gerais em 2018 em cada decil de recolhimento. Percebe-se que há uma grande concentração da arrecadação no último decil de recolhimento, em que do total de R\$ 860.213.711 arrecadados em 2018, 66,17% foram proveniente dos do último decil. Em um cenário de alíquotas proporcionais, esse resultado mostra que grande parte da arrecadação vem das maiores transferências, o que permite inferir uma predominância das classes mais altas de renda no pagamento desse imposto e, por conseguinte, na realização desse tipo de transferência.

Como foi visto no Referencial Teórico, os estados tem a autonomia de aplicarem alíquotas do ITCD de 0 a 8% e diferenciá-las, de modo que, visando o princípio da equidade, entende-se que a utilização de alíquotas progressivas de acordo com o patrimônio do contribuinte seria a estratégia mais adequada. O uso desse tipo de alíquota já é adotado por 15 estados Brasileiros (Pacheco, 2020), e, considerando o valor alto arrecadado no último decil de recolhimento em Minas Gerais, seria uma alternativa para aumento da receita do estado.

Gráfico 9: Arrecadação acumulada do ITCD por decis de recolhimento em Minas Gerais, 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secretaria de Fazenda de Minas Gerais, 2021.

Para conjecturar o potencial arrecadatório do ITCD foram então simulados três cenários de alíquotas, de modo a avaliar o impacto arrecadatório com relação ao cenário atual. O primeiro foi a aplicação de alíquotas progressivas dentro dos limites estabelecidos pela constituição, em que apenas os últimos dois decis tiveram aplicadas a alíquota máxima prevista de 8%, enquanto nos restantes a aplicação de 5% se manteve. O segundo cenário consistiu na aplicação da alíquota máxima média de 30% dos impostos sobre herança dos países da OCDE - como visto no Referencial em todos os decis. O último cenário combinou a utilização de alíquotas progressivas com a aplicação de alíquotas maiores. Nesse caso, a estrutura de alíquotas foi inspirada na do Japão, que aplica alíquotas de 10% a 55% (Carvalho Jr., 2018). No caso do cenário simulado, foi aplicado no primeiro decil uma alíquota de 10%, com acréscimos de 5% até o último, totalizando 55% no 10º decil. Os resultados da arrecadação dos 3 cenários podem ser consultados na Tabela 3.

Tabela 3: Potencial arrecadatório do ITCD a partir dos dados de Minas Gerais, 2018.

Cenário	Valor arrecadado	Diferença do valor atual	Variação percentual
Cenário Atual	860.213.711,37	0,00	0.00%
Cenário 1	1.269.315.705,51	409.101.994,14	47.56%
Cenário 2	5.161.282.268,22	4.301.068.556,85	500.00%
Cenário 3	8.702.552.003,41	7.842.338.292,04	911.67%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secretaria de Fazenda de Minas Gerais, 2021.

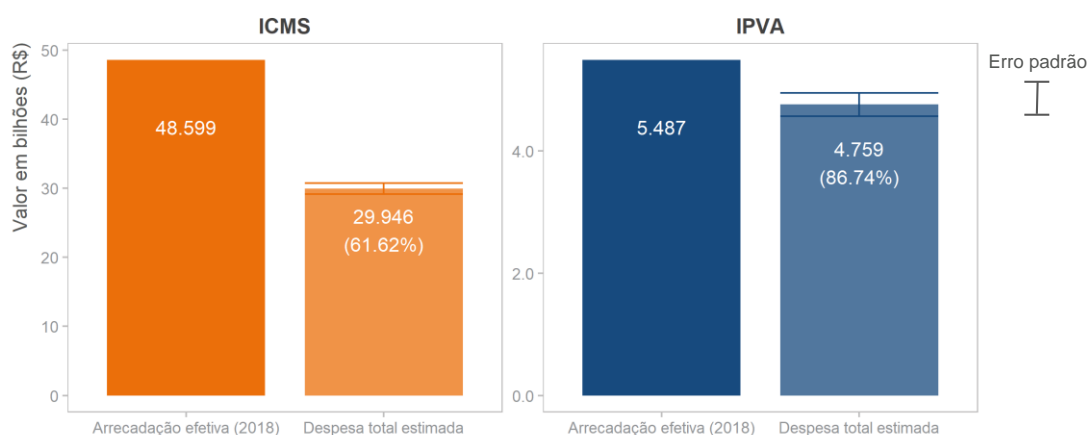
Percebe-se que, caso o Estado de Minas Gerais aplicasse alíquotas progressivas seguindo os limites constitucionais, seria possível aumentar a arrecadação do imposto em quase 50%, com um acréscimo de 400 milhões na receita do estado. Já nos cenários em que os limites constitucionais seriam alterados, seguindo os padrões internacionais, seria possível quintuplicar a arrecadação no caso do primeiro cenário, ou até aumentar em 10 vezes a arrecadação no caso da aplicação de alíquotas maiores e progressiva, caso do terceiro cenário. É importante frisar que essas estimativas não consideram a possibilidade de evasão e, dessa forma, podem estar superestimados. Ainda assim, fica evidente o potencial que o ITCD tem de aumentar a receita do estado ao seguir o princípio da equidade e os padrões internacionais em impostos do mesmo tipo. Apesar disso, para empreender tais

alterações no arcabouço normativo constitucional e estadual é necessário considerar uma série de fatores relacionados à agenda política, possibilidade de guerra fiscal entre estados e sonegação, como bem abordado por Pacheco (2019), que complexificam o aprimoramento do imposto.

4.2 Impacto distributivo do ICMS e IPVA

Foram então explorados os dados referentes às despesas com ICMS e com IPVA das famílias mineiras em 2018, através da POF. A POF pesquisou 4.532 famílias mineiras e os resultados apresentados consideram o desenho da amostra para o cálculo das medidas apresentadas, de modo que nos gráficos foram incluídas as barras de erro. Antes de explorar a carga tributária entre as diferentes classes de renda, assim como entre os grupos sociais delimitados, é importante que seja avaliada a consistência da metodologia utilizada para estimação da despesa total em impostos, através da comparação do total efetivamente arrecadado pelo estado em 2017. O resultado da comparação está apresentado no Gráfico 10, em que as barras de erro estão representadas nas barras referentes à Despesa total estimada. O IPVA estimado representou 103% do valor efetivamente arrecadado em Minas Gerais em 2017, resultado satisfatório quando considerado o erro padrão vinculado à amostra. É importante frisar que para o gasto com o IPVA, como delimitado na metodologia, foram consideradas também taxas relacionadas à veículos arrecadadas pelo estado, o que pode explicar a diferença positiva do valor estimado com relação ao valor real. Já a despesa total estimada com ICMS na presente pesquisa representou 66,22 % do total arrecadado pelo estado no período. Considerando o número de processos – e respectivas abstrações - que foram aplicados para estimação do gasto total, sendo eles a estimação das alíquotas efetivas, compatibilização dos produtos do SCN com os produtos da POF, seleção dos produtos a serem considerados, anualização dos gastos e aplicação das alíquotas, o resultado em comparação com a arrecadação efetiva é razoável, mas evidencia a limitação da metodologia utilizada, que subestima o valor arrecadado. Esse resultado também pode ser explicado por eventuais atividades econômicas que não tem como principal origem do ICMS arrecadado o consumo das famílias, que, como especificado na metodologia, foram excluídos da análise por não ser possível estimar suas alíquotas efetivas a partir do consumo das famílias na TRU.

Gráfico 10: Comparação da despesa total estimada com IPVA e ICMS (2017-18) com a Arrecadação efetiva em Minas Gerais em 2018`



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileira da Secretaria do Tesouro Nacional e da Pesquisa de Orçamento Familiar 2017-2018, IBGE.

4.2.1 Decis de renda

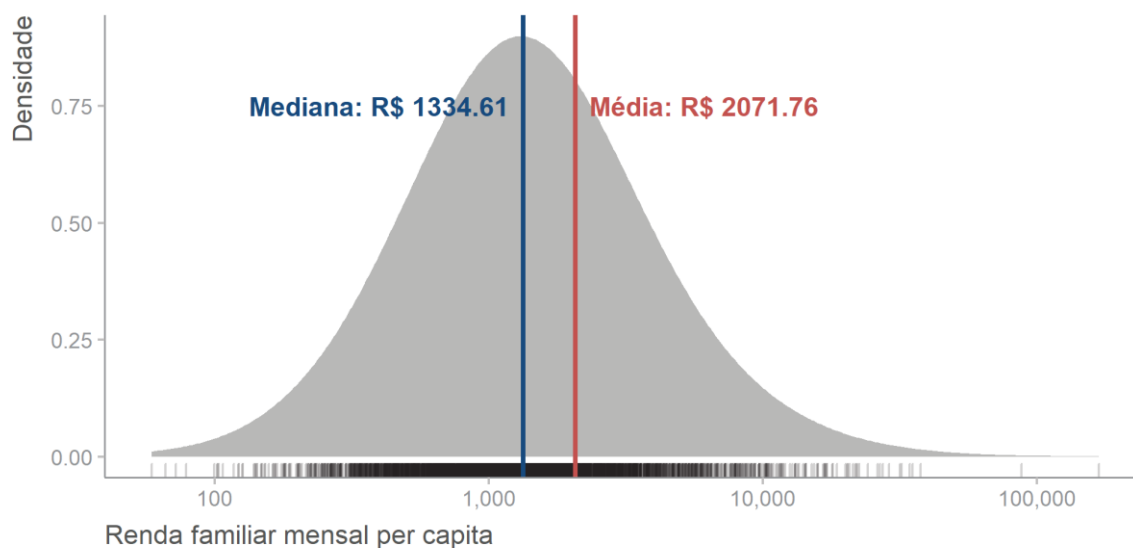
Nas análises com relação à incidência tributária nos diferentes níveis de renda optou-se por realizar a divisão das famílias em decis de renda familiar per capita, de modo a garantir uma amostra significativa em cada um dos níveis. A Tabela 4 apresenta os dados referentes aos 10 decis de renda, com as rendas familiares mensais per capita médias e medianas, número de famílias da amostra, número de famílias na população, número de indivíduos na amostra e número de indivíduos da população. É possível perceber a grande diferença entre as rendas do 1º e 10º decil, em que o último ganha cerca de 22 vezes mais que o primeiro. Percebe-se que a Renda Média da população total é alta quando comparada com os valores dos decis, estando próxima da média do 8º decil. Isso acontece pois, como é possível observar no Gráfico 11 (que apresenta a distribuição da renda na população, com cada família sendo representada por um traço vertical acima do eixo x) existem *outliers* ao final da distribuição que fazem com que a média se afaste do centro da distribuição (o eixo X foi alterado para escala logarítmica de modo a facilitar a visualização da distribuição). Para contornar essa limitação da média pode ser observada a Mediana, que assume o valor de R\$ 1335, muito mais próxima da renda média daquelas famílias que estão no 5º decil. Isso significa dizer que metade das famílias em Minas Gerais dispunham de uma renda familiar mensal per capita menor que R\$ 1335.

Tabela 4: Características dos decis de renda familiar mensal per capita delimitados pelo estudo, Minas Gerais 2017-2018⁸

Salário mínimos	Renda total média	Mediana da renda	Domicílios Amostra	Domicílios Total	Indivíduos Amostra	Indivíduos Total
1º decil	361	376	507	711.010	2.093	2.936.027
2º decil	632	638	506	716.672	1.833	2.594.735
3º decil	835	835	467	715.818	1.612	2.484.906
4º decil	1.041	1.043	473	715.013	1.460	2.272.696
5º decil	1.236	1.232	455	717.243	1.250	2.038.303
6º decil	1.450	1.449	432	711.165	1.102	1.834.467
7º decil	1.741	1.734	429	715.709	1.095	1.903.941
8º decil	2.176	2.142	440	716.286	1.058	1.738.838
9º decil	3.061	3.003	417	715.296	941	1.631.514
10º decil	8.179	5.949	406	715.079	864	1.523.270
Total	2.072	1.335	4.532	7.149.295	13.308	20.958.702

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Gráfico 11: Distribuição da renda familiar mensal per capita, Minas Gerais 2017-2018



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

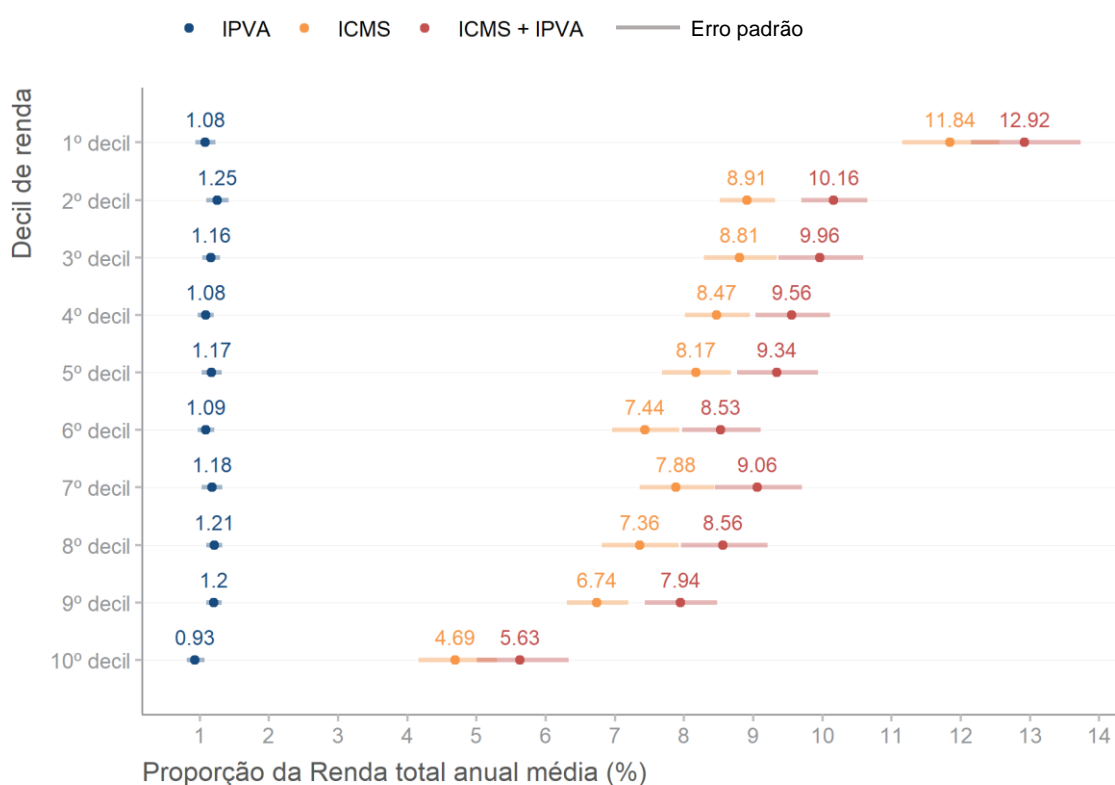
Em seguida foram analisadas as despesas médias com IPVA e com ICMS das famílias presentes em cada um desses decis. A análise foi feita a partir do cálculo da proporção que a despesa total anual com os dois impostos representou da Renda

total anual das famílias, em que foi possível avaliar se os decis inferiores contribuíram mais ou menos que os decis superiores com relação a sua renda.

4.2.1.1 Gasto médio com impostos

O Gráfico 12 mostra o resultado da razão entre a despesa média anual com cada um dos impostos e a renda total anual média de cada um dos decis de renda. A despesa média foi calculada incluído aquelas famílias que não tiveram nenhuma despesa com nenhum dos impostos, de acordo com os dados da POF. Foram representados nos pontos as barras de erro, calculadas de acordo com o desenho da amostra da pesquisa.

Gráfico 12: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.



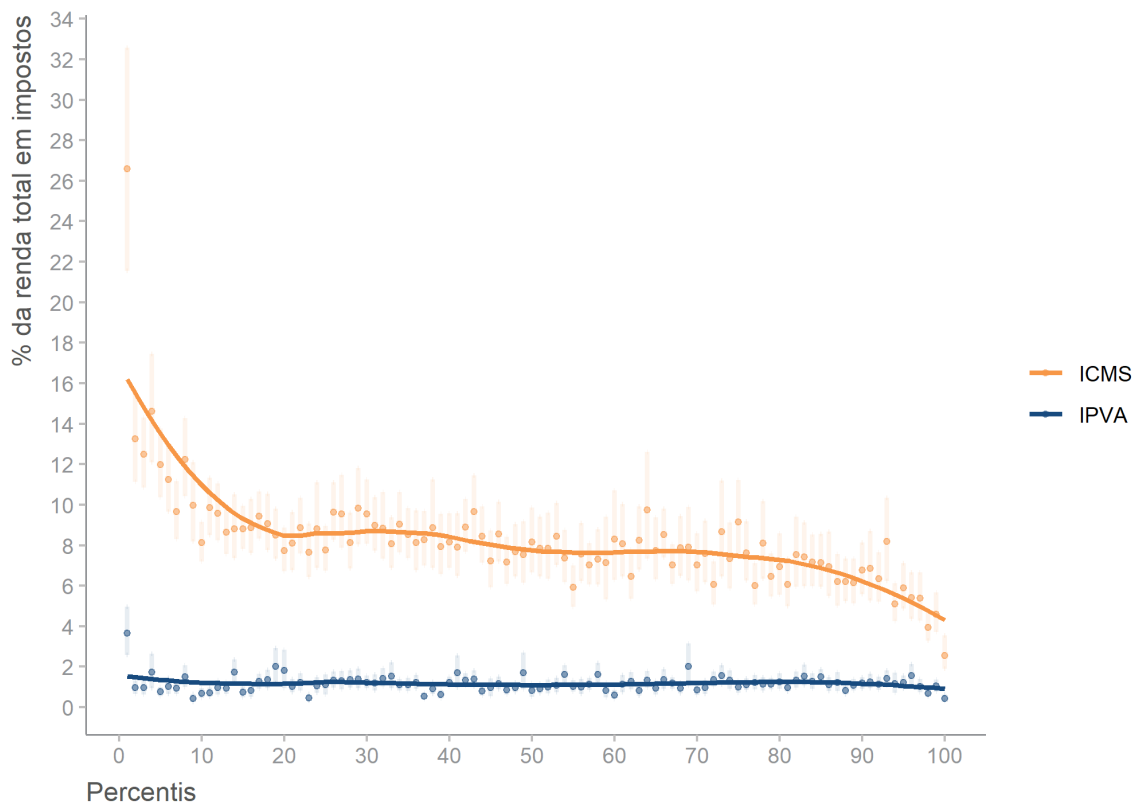
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

Mesmo considerando o erro padrão, o ICMS se mostra um imposto regressivo, em que as famílias pertencentes ao primeiro decil pagam anualmente em média 11,84 % da sua renda nesse imposto, enquanto as famílias presentes no

décimo decil gastam em média 4,69 % de sua renda com o ICMS, uma diferença de 7,15 pontos percentuais em comparação com a primeira classe, ou seja, aproximadamente 2,5 vezes menos ICMS que os mais pobres. Já o IPVA apresenta um caráter levemente progressivo até o 9º decil, apesar de que quando considerado o erro padrão o imposto se mostra praticamente proporcional, representando em média 1,10 % da renda total das famílias. Quando somados os dois impostos a classe mais pobre se mantém como a que paga maior parcela de da renda em impostos, com 12,92%, assim como os mais ricos se mantém como os que pagam menos, apenas 5,62%, 2,3 vezes menos que o primeiro decil. A redução na diferença entre os extremos demonstra que o IPVA, com sua relativa proporcionalidade, ameniza um pouco a regressividade do ICMS. É interessante observar que os valores encontrados para o ICMS não se distanciam muito dos resultados do trabalho de Pintos-Payeras (2010), que utiliza os dados da POF de 2002-03 e aponta para uma carga de 9,99 % nas famílias com renda familiar de R\$ 0 a R\$ 400 e de 5,84% para as famílias com renda familiar acima de R\$ 6.000.

Analisando a porcentagem da renda total gasta em impostos a partir dos percentis de renda no Gráfico 13 identifica-se um movimento parecido do observado na análise dos decis nos dois impostos, como expressa a linha de tendência. Quanto ao ICMS, é possível observar uma tendência de decrescimento a medida que se avança nos percentis de renda, com uma queda brusca entre o primeiro percentil e o 22, partindo de por volta de 25% da renda total para pouco menos de 10%, apresentando em seguida uma redução menos acentuada até o último percentil, que apresenta um carga próxima à 5%. O IPVA, por outro lado, a partir dessa análise, também apresenta caráter relativamente proporcional, com uma tendência de se manter constante por volta de 1% da renda.

Gráfico 13: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por percentis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

Esse resultado torna evidente o caráter regressivo do ICMS quando se leva em conta a incidência ampla do imposto sobre as mercadorias em circulação e em serviços essenciais como energia, o que significa que praticamente todas as famílias pagam esse imposto em alguma medida. Apesar disso, o diagnóstico com relação à proporcionalidade do IPVA não é suficiente, tendo em vista que sua base está ligada a uma despesa específica, não essencial e relativamente cara: a propriedade de um veículo. Em seguida serão explorados alguns pontos relacionados ao IPVA, para depois serem analisadas as razões para a regressividade do ICMS.

4.2.1.2 IPVA

Como a propriedade de um veículo depende de um poder aquisitivo maior para sua aquisição e manutenção, é esperado que os decis de renda iniciais gastem menos com esse imposto na média, por disporem de menos recursos para aquisição de veículos. Para averiguar essa suposição foram analisadas as propriedades das

famílias por decil através dos microdados referentes ao inventário na POF, identificando os bens referentes a automóveis e motocicletas em cada família. Os resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Frequência de domicílios com propriedade de veículos por decil de renda em Minas Gerais, 2017-2018.

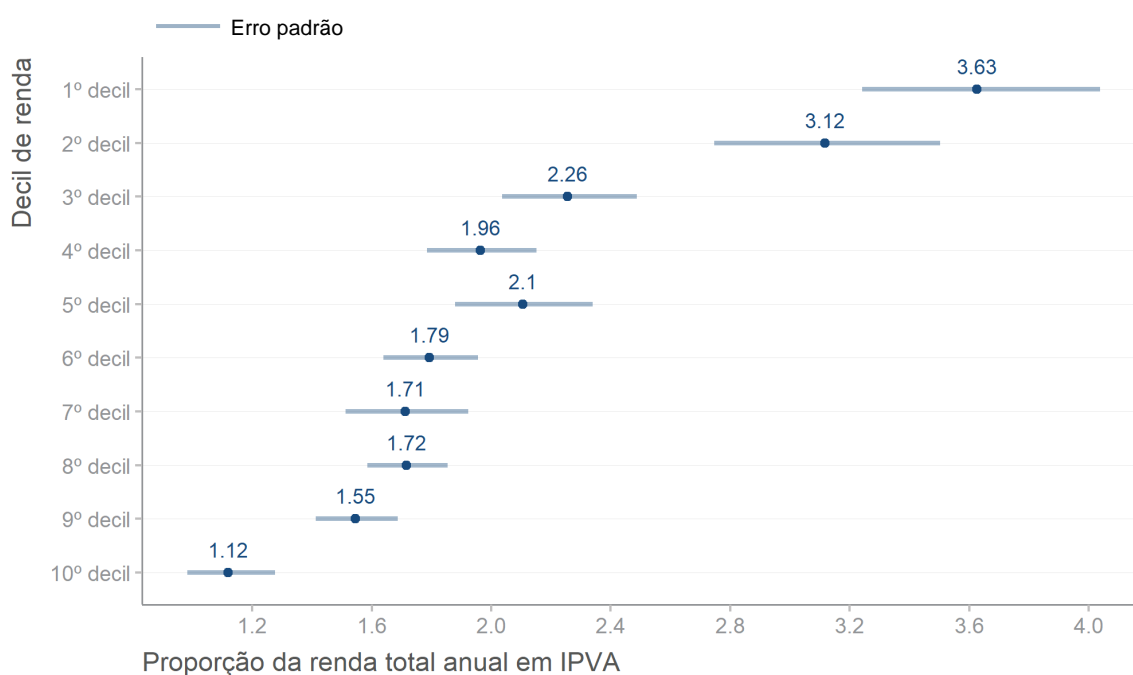
Decis de renda	Frequência Motocicleta	Nº médio de Motocicletas	Frequência Automóvel	Nº médio de Automóveis	Frequência Veículo	Nº Médio de Veículos
1º decil	27.94%	1,093426	23.31%	1,076808	43.10%	1,291221
2º decil	24.08%	1,141422	33.70%	1,071306	48.00%	1,324963
3º decil	24.98%	1,130507	41.12%	1,071450	51.96%	1,391467
4º decil	22.11%	1,148622	46.00%	1,139521	56.94%	1,366683
5º decil	20.19%	1,088949	45.82%	1,151469	54.67%	1,367351
6º decil	19.62%	1,101858	47.41%	1,132781	54.82%	1,373982
7º decil	23.58%	1,091871	55.90%	1,229466	65.06%	1,452127
8º decil	19.03%	1,094982	58.39%	1,239551	63.29%	1,472900
9º decil	19.23%	1,090461	64.89%	1,300509	71.10%	1,481952
10º decil	15.89%	1,155627	78.88%	1,396757	81.01%	1,586661

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Observa-se um movimento inverso quando comparada a frequência de Motocicletas e Automóveis, em que a frequência do primeiro diminui com o aumento dos decis de renda, enquanto no segundo a frequência aumenta. Essa diferença provavelmente está relacionada com o preço médio dos dois tipos de veículos, além de que nos níveis mais baixos de renda a Motocicleta é muitas vezes utilizada como instrumento de trabalho. Em uma análise da frequência de veículos em geral o movimento observado na frequência de automóveis se repete, com o aumento da proporção de famílias que dispõe de um veículo com o aumento da renda, iniciando em 43,10% no primeiro decil para 81,01% no último. Analisando a quantidade média de veículos nas famílias que dispõe de um, observa-se, como esperado, um aumento nos dois tipos de veículos e no agregado conforme se avança nos decis de renda. Dessa forma, tendo em vista o fato de que as famílias nos decis superiores possuem uma presença maior de veículos nos domicílios, assim como uma quantidade maior, era esperado que o IPVA apresentasse um caráter proporcional ou progressivo quando se considera a despesa média com o imposto em todo o universo de famílias

(que incluiu aqueles que não tiveram nenhuma despesa com IPVA). Entretanto, uma questão que surge é qual o caráter do imposto quando consideradas somente as famílias pagantes dele. Foi então calculado para o conjunto famílias que tiveram alguma despesa com IPVA a proporção que essa despesa representou em média na Renda total anual. Os resultados são apresentados no Gráfico 14.

Gráfico 14: Despesa total anual média com IPVA em relação à Renda total anual média das famílias pagantes por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.



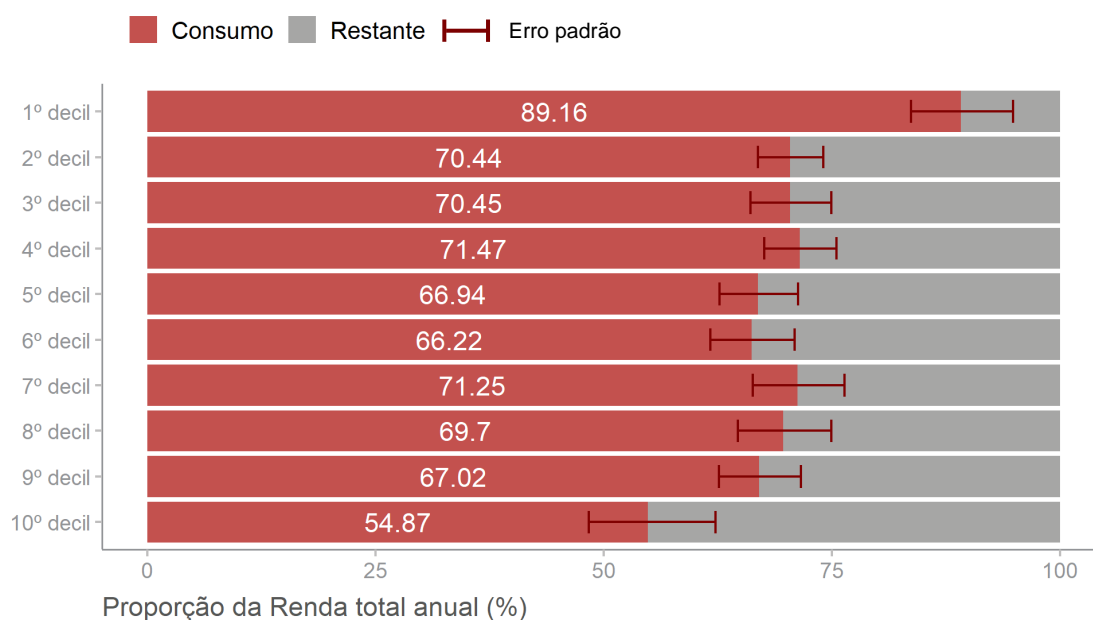
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Quando consideradas apenas as famílias que tiveram alguma despesa com IPVA, o imposto se mostra altamente regressivo, mais intensamente nas extremidades. O 1º decil paga cerca de 3.63% da sua renda anual em IPVA enquanto o 10º paga 1.12%, cerca de 3 vezes menos. Analisando a porcentagem da renda destinada ao IPVA nos decis intermediários, é observado um movimento menos acentuado, em que o 3º decil paga cerca de 45% a mais de IPVA do que o 9º, representando uma diferença relevante mas menos discrepante do que a apresentada entre o 1º e 10º. Em artigo do IPEA, Carvalho Jr. (2021) atribui a razão para essa estrutura altamente regressiva ao aumento do número de proprietários de veículos nos estratos mais baixos de renda, com o aumento nos últimos anos das alternativas de financiamento e de crédito, por exemplo.

4.2.1.3 ICMS

Para entender a regressividade apresentada pelo ICMS é importante que seja analisado o perfil de consumo das famílias nos decis de renda. Foi construído então o Gráfico 15 trazendo a razão entre a despesa total anual média e a renda total anual média de cada um dos decis. Ele mostra principalmente a diferença entre o 1º decil, em que as despesas representam em média 89,16% da renda anual familiar média, enquanto no último decil a despesa representa em média 54,87% da renda anual média (cerca de 60% do que o decil mais pobre). Tal resultado já explica a diferença entre a porcentagem gasta em ICMS nos dois extremos, ao indicar que o consumo tem bem mais peso na renda do primeiro decil do que do último, implicando que o gasto com o imposto que incide sobre ele também representará proporção maior da renda no primeiro decil. Entretanto, a redução na % do consumo na renda com o aumento do nível de renda não é observada nos decis intermediários de maneira tão consistente.

Gráfico 15: Proporção da Despesa total anual média na Renda total anual média das famílias por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Para aprofundar a análise, buscou-se então analisar as composições do consumo dos decis a partir da classificação dos produtos em atividades econômicas,

de modo a avaliar se os produtos com maiores alíquotas efetivas estimadas representaram uma parcela maior no consumo dos mais pobres. Foi então construída a Tabela 6 que apresenta a composição do consumo de cada decil de acordo com a atividade econômica, assim como a respectiva alíquota efetiva vinculada a esse imposto. Importante ressaltar que essa análise se restringe aos 4054 produtos considerados na pesquisa, de acordo com o que foi explicitado na metodologia.

Observa-se na Tabela 6 que Energia Elétrica, gás natural e outras utilidades - a atividade com maior alíquota - tem participação decrescente no consumo a medida que se avança nos decis de renda, representando 9 % do consumo do primeiro decil e apenas 3,9 % no último, com redução relativamente constante nos decis intermediários. O refino de petróleo e coquearias, atividade com a terceira maior alíquota, em que está contida a gasolina, apresentou pouca variação na participação do consumo das famílias, com um pequeno crescimento entre o 3º e 9º decil. Nesse caso, assim como nas Telecomunicações, a pouca variação em um atividade com alíquota alta implica na maior regressividade no decis extremos, tendo em vista a alta proporção do consumo na renda total anual do primeiro decil.

Tabela 6: Perfil do consumo por atividade econômica por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.

Atividade Econômica	Alíquota efetiva ICMS	Decis de renda Proporção do consumo									
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	42.12%	9,0	8,2	7,4	7,0	6,6	6,8	6,2	6,3	5,3	3,9
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	31.53%	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3
Refino de petróleo e coquearias	29.10%	9,9	9,6	10,1	10,3	11,6	10,4	12,1	12,2	12,6	11,1
Telecomunicações	29.04%	6,0	7,2	6,7	6,9	7,4	7,7	7,3	8,0	7,5	7,6
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	27.73%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Fabricação de biocombustíveis	21.38%	0,2	0,6	0,7	1,0	0,7	0,7	0,9	1,1	0,9	1,5
Fabricação de produtos farmacêuticos e farmacêuticos	20.54%	5,4	5,5	5,8	5,8	5,7	5,4	5,4	5,1	4,7	3,5
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	20.01%	1,9	1,9	2,0	1,7	1,7	1,8	1,5	1,3	1,5	0,9
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	19.20%	8,9	8,2	7,3	7,5	6,9	7,2	6,2	6,3	5,1	4,4
Fabricação de bebidas	18.62%	1,1	1,4	1,3	1,3	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4
Fabricação de produtos do fumo	17.39%	1,2	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	0,7	0,7	0,4

Decis de renda | Proporção do consumo

Atividade Econômica	Alíquota efetiva ICMS	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Fabricação de produtos têxteis	16.54%	0,7	1,1	0,8	1,2	1,1	0,9	0,8	0,8	0,9	1,1
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	15.94%	4,0	2,9	3,0	2,9	3,4	3,7	3,2	3,0	3,4	3,5
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	14.76%	2,1	1,7	1,7	1,9	1,6	2,1	1,9	1,9	1,9	1,7
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	14.59%	3,6	2,9	3,7	3,6	3,5	3,3	3,3	3,9	4,2	3,8
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	13.44%	5,6	4,8	5,4	4,9	4,7	5,4	4,8	5,1	5,4	6,1
Transporte terrestre	12.05%	4,5	5,1	5,3	6,2	5,2	5,9	4,3	4,0	4,1	2,6
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	11.95%	3,1	5,6	5,6	4,6	6,9	4,2	10,3	7,9	12,6	15,3
Produção florestal; pesca e aquicultura	10.92%	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
Outros produtos alimentares	10.68%	10,5	10,6	9,1	9,1	8,3	8,4	7,6	7,0	5,5	4,9
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	10.28%	8,5	7,3	8,2	8,5	7,7	8,1	6,7	7,2	5,8	4,9
Alimentação	9.56%	4,2	4,9	6,0	5,3	6,7	6,6	6,9	8,7	9,2	13,8
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	8.53%	1,8	1,8	1,6	1,7	1,3	1,5	1,2	1,0	0,8	0,6
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	3.66%	3,1	3,3	2,9	3,4	3,0	3,1	3,0	3,0	2,5	2,3
Transporte aéreo	2.88%	0,1		0,2		0,2	0,3	0,2	0,2	0,9	2,6
Água, esgoto e gestão de resíduos	0.67%	3,9	3,8	3,4	3,7	3,1	3,3	2,9	2,8	2,3	1,4

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

A fabricação de produtos de limpeza, cosméticos e higiene pessoal, com uma alíquota efetiva de 18,20%, também apresentou decréscimo na participação do consumo dos produtos na medida que se avança nos decis, partindo de 8,9 % no primeiro até 4,4% no último decil. Um ponto que se destaca na análise é a atividade referente à Fabricação de automóveis, que representou 15,3% do consumo do 10º decil, enquanto no 1º representou apenas 3,1 %, o que complementa a análise feita na seção do IPVA.

Finalmente, um conjunto de atividades que apresentou um resultado interessante foi o composto pelos “Outros produtos alimentares”, “Abate e produtos de carne” e “Alimentação”. Os dois primeiros são ligados à compras de produtos para o preparo doméstico de alimentos, enquanto a atividade “Alimentação” está ligada à

compra de alimentos prontos para consumo. Os dois primeiros tem uma participação decrescente no consumo total das famílias com o aumento do nível de renda, representando 19 % do consumo total do primeiro decil, reduzindo gradualmente a participação até o último decil, com cerca de 10 % do consumo composto por essas atividades. Já a Alimentação, que apresenta uma alíquota menor que as duas atividades acima, tem um movimento inverso com relação à participação no consumo total, indo de 4,2% no primeiro decil, crescendo gradualmente até o último, em que representa 13,8% - 9,6 pontos percentuais a mais.

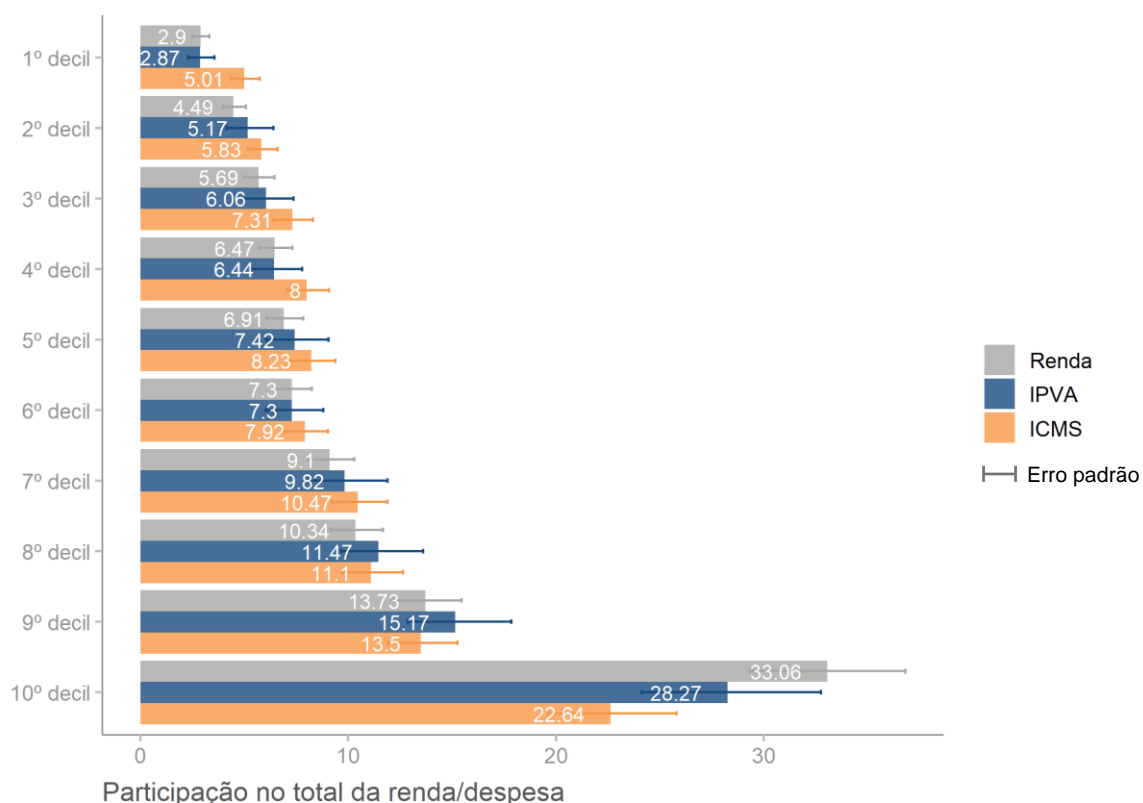
Assim sendo, o perfil de consumo ajuda a entender a redução gradual da proporção do ICMS nos decis de renda, em que os produtos com maiores alíquotas como Energia Elétrica, Produtos de limpeza, Refino de Petróleo e Telecomunicações apresentam um perfil praticamente proporcional ou decrescente com o aumento do nível de renda. Atividades ligadas à alimentação também ajudam no entendimento da regressividade do ICMS, com as atividade com maiores alíquotas com maior participação no consumo dos mais pobres.

4.2.1.4 Participação na despesa total

Uma outra análise possível para avaliar a regressividade ou progressividade dos impostos é a referente à contribuição de cada classe na renda total anual e na despesa total anual estimada de cada imposto, de modo que é possível verificar se cada classe contribui mais ou menos do que sua participação no total da renda. Calculou-se então a despesa total estimada de cada um dos impostos, assim como a renda total anual, afim de avaliar a participação de cada decil. A partir desses dados foi construída o Gráfico 16, que apresenta a participação na despesa total e na renda total de cada um dos decis.

Com relação ao ICMS, O 1º decil contribui apenas com 2,9% da renda total, mas participa de 5.01% da despesa com o imposto, quase o dobro da participação na renda. A diferença entre renda e despesa com o imposto se reduz a medida que se avança no nível de renda, em que apenas no 9º decil observa-se uma participação parecida no total dos dois valores. Apesar disso, o 10º decil participa muito mais da renda total do que da Despesa total com ICMS, apresentando uma diferença de mais de 10 pontos percentuais na participação na participação nos dois valores. Essa análise evidencia novamente um alta regressividade, principalmente quando observam-se os extremos na distribuição de renda.

Gráfico 16: Participação na Despesa total com IPVA e ICMS e na Renda total anual por decis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.



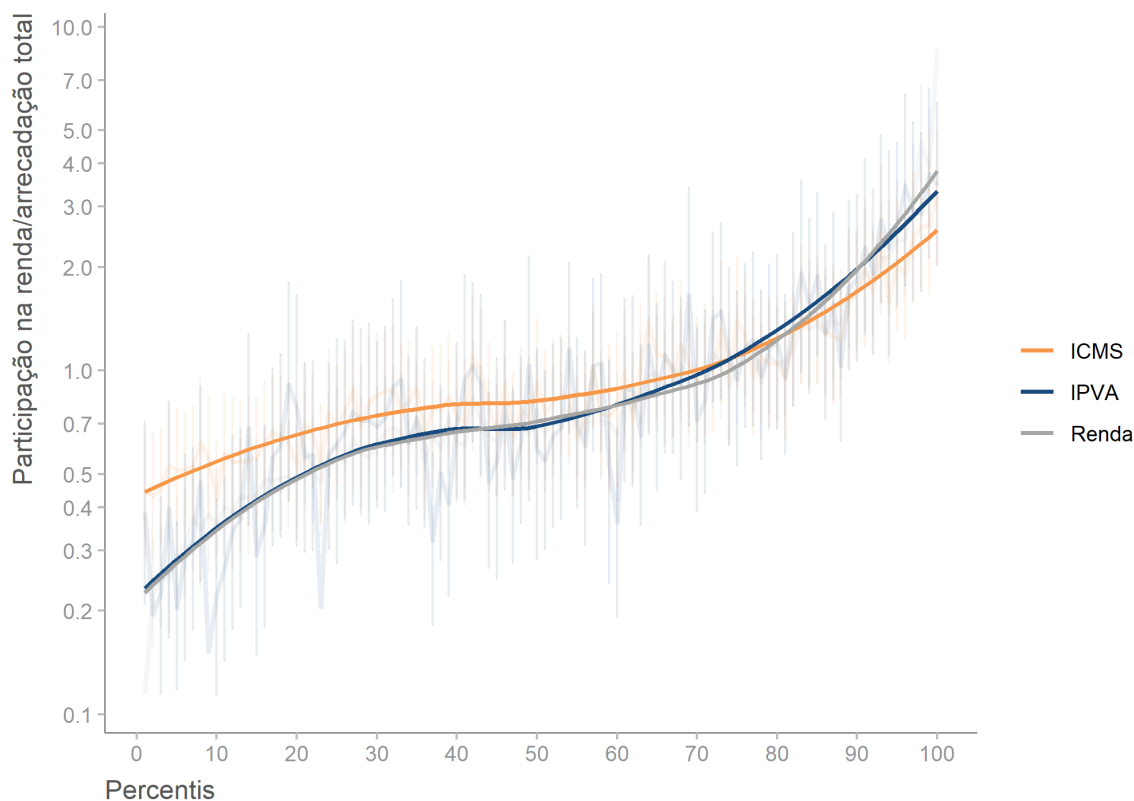
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

Com relação ao IPVA percebe-se um comportamento mais proporcional, com uma diferença positiva maior da participação na despesa total com o imposto em relação à participação na renda total nos decis 7, 8 e 9. Apesar disso, o último decil ainda contribui substancialmente menos com a despesa total com o IPVA do que contribui com a renda total, cerca de 5 pontos percentuais a menos.

Para melhor visualizar a tendência na participação na despesa total com os impostos e na renda total podem ser analisados os valores para os percentis de renda. O Gráfico 17 dispõe desses dados, em que foi construída uma linha de tendência para facilitar a visualização, assim como foi utilizada uma escala logarítmica no eixo y para evidenciar o movimento das curvas. Analisando a curva de tendência do ICMS e da Renda total fica mais evidente a diferença entre participação na despesa total e na renda total, que decresce até o percentil 75 e se inverte, com a participação na renda aumentando em relação à na despesa total até o último percentil. Já a participação na despesa total com o IPVA se mantém muito próxima da participação na renda total

em todos os percentis, evidenciando novamente uma maior proporcionalidade desse imposto.

Gráfico 17: Linhas de tendência da participação na Despesa total com IPVA e ICMS e na Renda total por percentis de renda em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

4.2.2 Sexo e Raça

Para avaliar a carga tributária nos diferentes grupos sociais foi utilizado o mesmo método usado na avaliação do efeito do ICMS e do IPVA nos decis de renda, apresentada anteriormente. Como a unidade de análise no trabalho é a família, foi utilizado o sexo e a raça da pessoa de referência da família como parâmetro, de modo que os valores médios encontrados referem-se às famílias em que a pessoa de referência pertencia ao grupo social. Define-se como pessoa de referência a pessoa que cumpre uma das seguintes condições: Responsável pelo aluguel, responsável pelas prestações do imóvel ou responsável por outras despesas de habitação - nos casos em que mais de uma pessoa cumpra as condições, é considerada a mais velha.

A Tabela 7 apresenta os dados da amostra e da população das famílias de acordo com o sexo e a raça da pessoa de referência. Em primeiro lugar, fica evidente que as amostras referentes à raça Amarela, Indígena e sem declaração são insuficientes para uma análise mais robusta, de modo que as análises que se seguem serão restritas às raças Branca e Negra (que agrega as pessoas pretas e pardas). Assim, percebe-se primeiramente um número maior de famílias chefiadas por Homens, principalmente negros, os quais representam cerca de 35% das famílias/domicílios mineiros. Analisando a renda familiar mensal per capita média percebe-se que as famílias chefiadas por Mulheres Negras apresentam o menor valor, de R\$ 1.524 mensais per capita, seguidas dos homens negros, com R\$ 1.677. As famílias chefiadas por Mulheres brancas foram as que apresentaram a maior renda mensal per capita média, com R\$ 2.776, muito próximo da média das famílias chefiadas por homens brancos, R\$ 2.662. Nesse caso, como frisado no Referencial teórico, considerado o erro padrão dos cálculos, em um intervalo de confiança de 95%, a renda média das famílias chefiadas por homens brancos e mulheres brancas são praticamente iguais, tendo em vista que o erro padrão da renda para a média do primeiro grupo foi de R\$ 169,70, enquanto para segundo foi de R\$ 173,31.

Tabela 7: Características das famílias agrupadas pelo sexo e raça da pessoa de referência, Minas Gerais 2017-2018

Sexo e raça da pessoa de referência	Renda total média	Mediana da renda	Domicílios Amostra	Domicílios Total	Indivíduos Amostra	Indivíduos Total
Homem Branco	2.662	1.526	1.206	1.850.078	3.521	5.419.088
Mulher Branca	2.776	1.754	634	1.109.936	1.579	2.745.665
Homem Negro	1.677	1.193	1.685	2.531.486	5.210	7.845.690
Mulher Negra	1.524	1.154	987	1.621.977	2.935	4.833.160
Homem Indígena	1.369	1.142	7	12.627	26	46.587
Mulher Indígena	941	1.212	2	4.087	7	14.586
Homem Amarela	5.566	3.298	5	9.590	14	28.990
Mulher Amarela	1.327	1.353	3	6.167	8	16.139
Mulher Sem declaração	1.640	1.890	3	3.344	8	8.794
Total	2.072	1.335	4.532	7.149.295	13.308	20.958.702

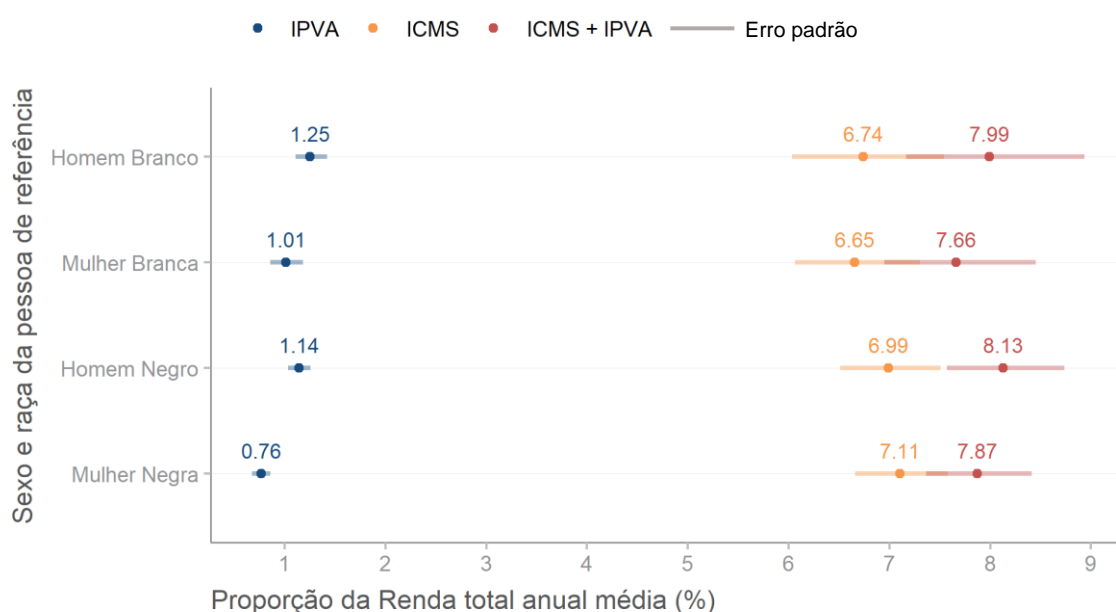
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

4.2.2.1 Gasto médio com impostos

Foi calculada então a proporção da despesa total anual média com cada um dos impostos na renda total anual média das famílias chefiadas por cada grupo de sexo e raça. Os resultados podem ser consultados no Gráfico 18. Observa-se inicialmente que as diferenças entre os grupos são bem menores do que na avaliação pelos níveis de renda, principalmente quando considerado o erro padrão nos cálculos, representado pelas barras de erro no Gráfico 18. Ainda assim, tem-se uma relação inversa do ICMS e do IPVA. No caso do ICMS, as mulheres negras são as que arcam com o maior ônus em média, com cerca de 7,11 % da renda comprometida com as despesas em ICMS, enquanto as Mulheres Brancas, que apresentam a menor proporção, tiveram 6,65 % da renda comprometida, valor muito próximo. Analisando os resultados do IPVA é observada uma diferença relativa maior, em que as famílias chefiadas por mulheres negras apresentaram uma proporção de apenas de 0,76 % da sua renda em despesas com IPVA, enquanto as famílias chefiadas por homens brancos tiveram 1,25 % da sua renda comprometida com o imposto. Nesse caso, as famílias chefiadas por homens gastaram relativamente mais com o IPVA. Quando somados os dois impostos, as famílias chefiadas por homens negros são os que tem a maior proporção da sua renda comprometida com as despesas com impostos

estaduais, representando cerca de 8,13%, seguidos pelos homens brancos, mulheres negras e mulheres brancas. Como os valores relativos ao ICMS foram muito próximos, as famílias chefiadas por homens, por apresentarem valores maiores com IPVA, foram os mais onerados pelos impostos estaduais. A seguir, a análise será aprofundada em cada um dos impostos.

Gráfico 18: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

4.2.2.2 IPVA

Assim como na análise dos decis de renda, é importante que sejam analisados os dados referentes à propriedade de veículos para analisar a carga tributária do imposto nas famílias chefiadas pelos diferentes grupos. A Tabela 8 apresenta a frequência de veículos e número médio deles nos grupos de famílias. Percebe-se que as famílias chefiadas por homens apresentam uma frequência maior de veículos que as chefiadas por mulheres, em que tanto no caso dos Homens negros quanto dos brancos, mais de 50% das famílias tinham um veículo (75,60% e 65,99% respectivamente). Já as famílias em que uma mulher é a pessoa de referência, menos de metade em ambos os casos tem um veículo em sua propriedade, sendo 48 % dos

domicílios no caso das Mulheres Brancas e apenas 36,72 % para as Mulheres Negras. Assim o resultado apresentado anteriormente, em que os homens tem uma despesa média maior com o IPVA, se justifica. Reforçando essa explicação, é interessante observar que dentre os domicílios que dispõe de um veículo, o número médio de veículos também é maior nas famílias chefiadas por homens. O fato das Mulheres Brancas, mesmo dispendo da maior renda média, não disporem de mais veículos, pode estar vinculado aos dados de habilitação no Estado. Em janeiro de 2018, período de referência dos dados da POF, os homens eram maioria no total de condutores habilitados, sendo 66,7% dos motoristas no estado, enquanto as mulheres representavam apenas 33,3%, segundo dados do Ministério da Infraestrutura (2018).

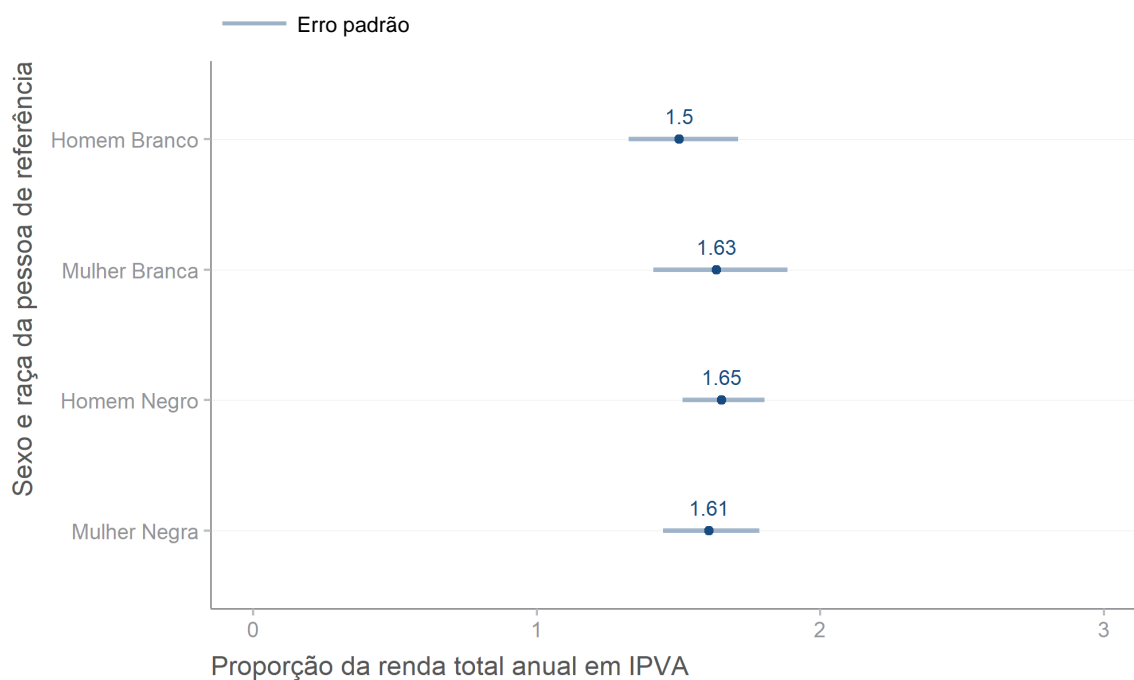
Tabela 8: Frequência de domicílios com propriedade de veículos por sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.

Sexo e raça da pessoa de referência	Frequência Motocicleta	Nº médio de Motocicletas	Frequência Automóvel	Nº médio de Automóveis	Frequência Veículo	Nº Médio de Veículos
Homem Branco	23.42%	1,148581	68.36%	1,264091	75.60%	1,498995
Mulher Branca	11.50%	1,111496	42.92%	1,237885	48.00%	1,373217
Homem Negro	30.16%	1,101882	51.27%	1,186623	65.99%	1,425566
Mulher Negra	13.48%	1,080905	29.96%	1,103289	36.72%	1,297189

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Quando são analisados os dados referentes apenas às famílias que tiveram despesas com IPVA a situação se altera com relação a análise de todo o universo de famílias. Como esperado, a proporção da renda gasta em IPVA aumenta, porém, também se torna mais proporcional entre os grupos, estando por volta dos 1,6 %. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que o valor dos veículos dos quais as famílias tem a propriedade provavelmente está relacionado com o respectivo nível de renda, de modo que o despesa em IPVA será proporcional. Além disso, não foi observada na Tabela 8 uma diferença entre a propriedade de motocicletas e automóveis - veículos com diferença significativa no preço médio - em que nos 4 grupos as famílias dispunham mais frequentemente de automóveis do que de Motocicletas.

Gráfico 19: Despesa total anual média com IPVA em relação à Renda total anual média das famílias pagantes por sexo e raça da pessoa de referência, em Minas Gerais, 2017-2018.

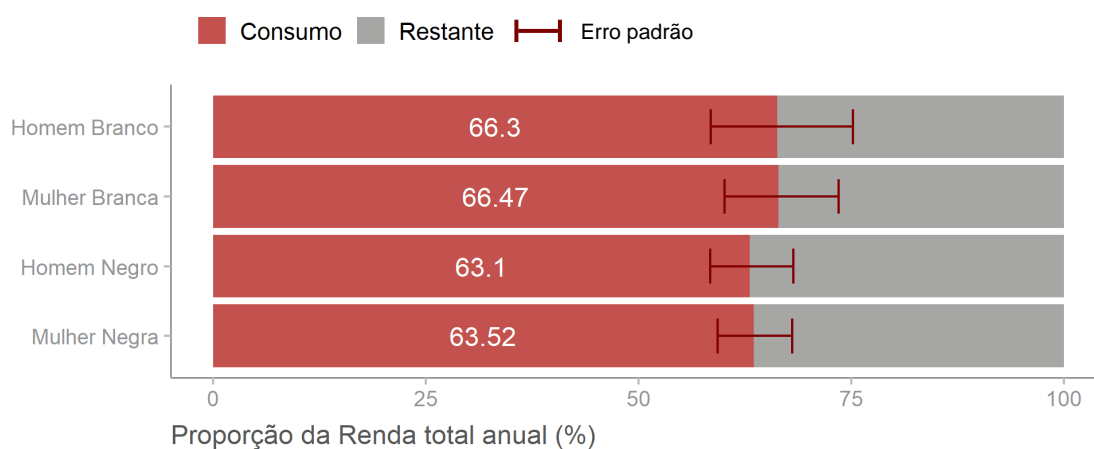


Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

4.2.2.3 ICMS

Analisando a proporção que a cada tipo de despesas representou da renda das famílias é possível entender a maior proporcionalidade do ICMS nos grupos analisados. A porcentagem que as despesas representaram da renda total anual nos 4 grupos de sexo e raça é muito próxima, principalmente considerando a margem de erro, estando por volta dos 65%. Nas famílias chefiadas por pessoas negras a despesa representa ligeiramente e relativamente menos com o consumo que as famílias chefiadas por pessoas brancas.

Gráfico 20: Proporção da Despesa total anual média na Renda total anual média das famílias pelo sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Explorando o perfil do consumo relativo às atividades econômicas dos produtos consumidos, os valores permanecem muito próximos entre os 4 grupos na maioria das atividades. Destaca-se uma diferença maior na atividade “Fabricação de automóveis”, referente justamente à aquisição de veículos, que no caso das famílias chefiadas por homens brancos representou 14,3% da despesa com consumo, enquanto nas famílias chefiadas por mulheres negras representou apenas 4,5%. Também relacionado à veículos, a participação de produtos referentes à Refino de petróleo - gasolina, por exemplo, representou cerca de 12 % do consumo nas famílias chefiadas por homens, enquanto representou cerca de 9% nas famílias chefiadas por mulheres. Esses dados complementam a explicação da diferença com relação ao percentual da renda representado pela Despesa com IPVA entre os grupos.

Tabela 9: Perfil do consumo por atividade econômica por sexo e raça da pessoa de referência - Minas Gerais, 2017-2018.

Atividade Econômica	Alíquota efetiva ICMS	Sexo e raça da pessoa de referência Proporção do consumo			
		Homem Branco	Mulher Branca	Homem Negro	Mulher Negra
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	42.12%	5,4	6,1	6,3	6,9
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	31.53%	0,3	0,4	0,4	0,4
Refino de petróleo e coquerias	29.10%	12,6	9,2	12,3	8,8
Telecomunicações	29.04%	7,0	8,2	7,1	7,8

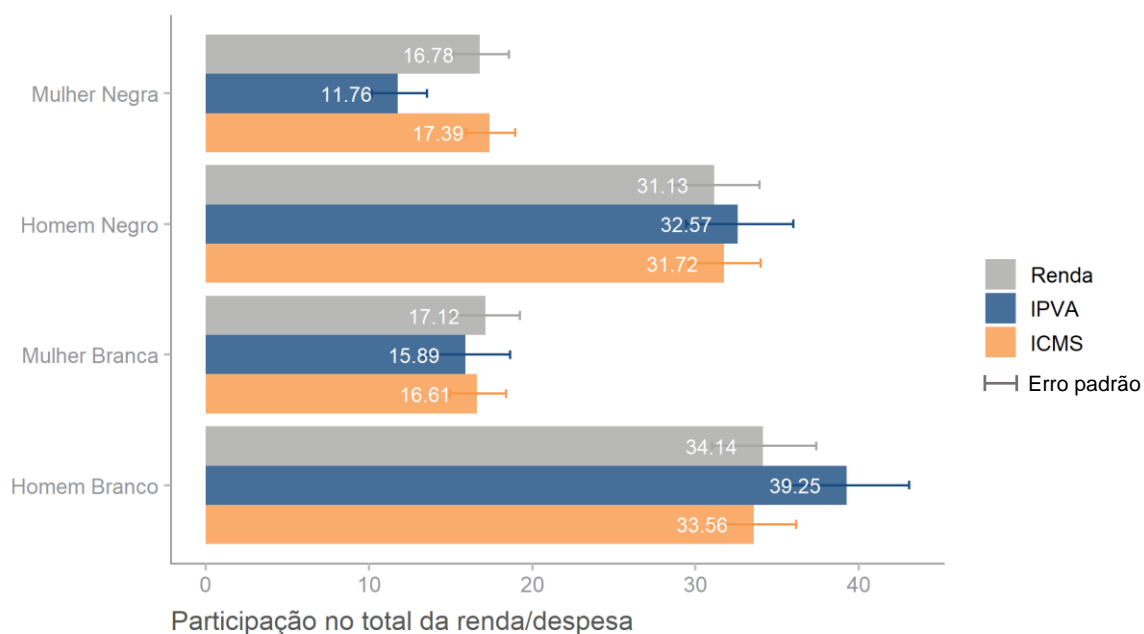
Atividade Econômica	Alíquota efetiva ICMS	Sexo e raça da pessoa de referência Proporção do consumo			
		Homem Branco	Mulher Branca	Homem Negro	Mulher Negra
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	27.73%	0,1	0,1	0,1	0,1
Fabricação de biocombustíveis	21.38%	1,1	0,9	1,0	0,7
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	20.54%	4,6	5,6	4,7	5,4
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	20.01%	1,3	1,5	1,5	1,6
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	19.20%	5,3	6,1	6,6	7,3
Fabricação de bebidas	18.62%	1,5	1,3	1,7	1,4
Fabricação de produtos do fumo	17.39%	0,7	1,1	0,8	0,8
Fabricação de produtos têxteis	16.54%	1,0	0,9	0,8	1,0
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	15.94%	3,0	3,0	3,6	3,6
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	14.76%	1,6	1,9	1,8	2,1
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	14.59%	3,4	3,6	3,7	4,3
Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	13.44%	4,9	5,9	5,1	6,1
Transporte terrestre	12.05%	2,8	4,7	4,6	6,5
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	11.95%	14,3	7,4	7,6	4,5
Produção florestal; pesca e aquicultura	10.92%	0,1	0,1	0,2	0,2
Outros produtos alimentares	10.68%	6,6	8,0	7,6	7,6
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	10.28%	6,1	6,9	7,3	7,2
Alimentação	9.56%	9,5	9,1	7,7	7,3
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	8.53%	1,0	1,0	1,2	1,4
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	3.66%	2,5	3,2	2,9	3,0
Transporte aéreo	2.88%	1,1	1,2	0,5	0,4
Água, esgoto e gestão de resíduos	0.67%	2,2	2,7	2,8	3,5

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

Observa-se então que, no geral, o perfil das despesas com consumo de produtos em que o ICMS tem incidência não apresentou diferenças tão intensas entre os grupos, explicando assim a maior proporcionalidade do ICMS observada no Gráfico 18.

Avaliando a participação de cada grupo na despesa total com cada um dos impostos, a partir do Gráfico 21, percebe-se a equivalência entre a participação no ICMS e na renda total entre os grupos. Já no caso do IPVA, as mulheres Negras contribuem 5 pontos percentuais a menos do que contribuem com a renda total, assim como as mulheres contribuem aproximadamente 1 ponto percentual a menos. Já os homens brancos contribuem cerca de 5 pontos percentuais a mais do que contribuem com a renda total, enquanto os homens negros contribuem 1 ponto percentual a mais. Os resultados são consistentes com a presença maior de veículos nas famílias chefiadas por homens, como observado anteriormente.

Gráfico 21: Participação na Despesa total com IPVA e ICMS e na Renda total por sexo e raça da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

4.2.3 Escolaridade

Para a análise da incidência dos tributos nos diferentes níveis de escolaridade foram utilizados os mesmos métodos apresentados anteriormente. A Tabela 10 apresenta os dados da amostra e da população das famílias mineiras, agregadas pelo nível de escolaridade da pessoa de referência. Cerca de metade das 7.149.295 famílias mineiras é chefiada por uma pessoa sem instrução - que inclui aquelas que tem ensino fundamental incompleto - sendo essas famílias as que

apresentaram a menor renda familiar mensal per capita. Com o aumento do nível de escolaridade da pessoa de referência do domicílio observa-se um aumento da renda média, com um salto significativo entre o Ensino médio e o Ensino Superior, em que a renda média mais que duplica, tanto quando analisada a média, quanto quando observada a mediana.

Tabela 10: Características das famílias agrupadas pela escolaridade da pessoa de referência, Minas Gerais 2017-2018

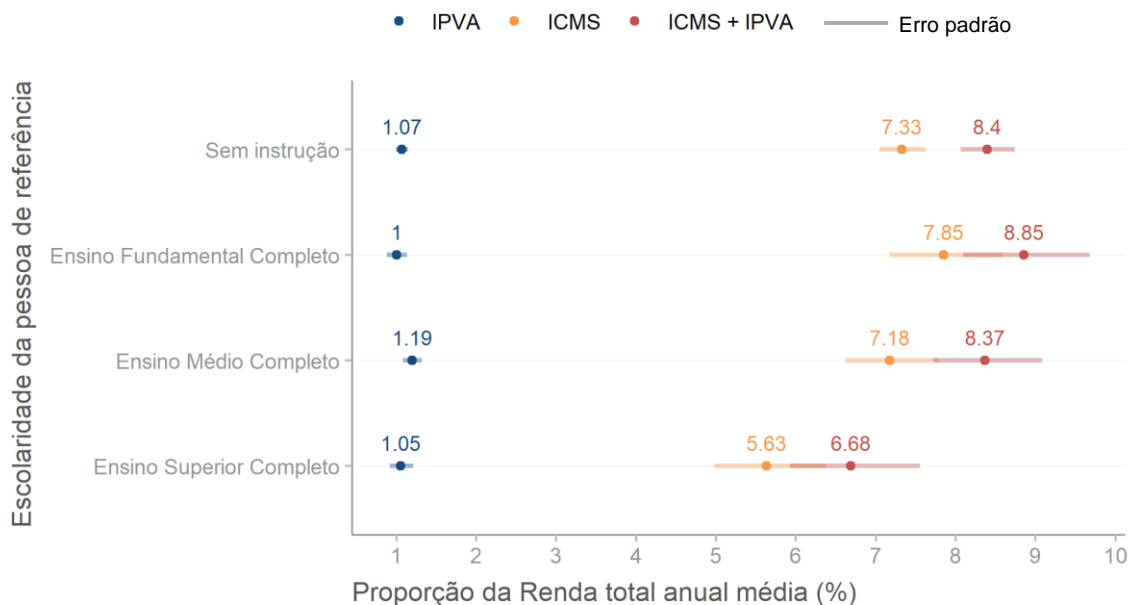
Escolaridade da pessoa de referência	Renda total média	Mediana da renda	Domicílios Amostra	Domicílios Total	Indivíduos Amostra	Indivíduos Total
Ensino Superior Completo	5.223	3.579	465	871.013	1.254	2.328.853
Ensino Médio Completo	2.213	1.527	1.002	1.747.803	2.969	5.187.710
Ensino Fundamental Completo	1.590	1.212	550	942.305	1.720	2.926.479
Sem instrução	1.364	1.162	2.515	3.588.172	7.365	10.515.659
Total	2.072	1.335	4.532	7.149.295	13.308	20.958.702

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

4.2.3.1 Gasto médio com impostos

Partindo para a avaliação da proporção da renda dispendida em impostos estaduais, o Gráfico 22 apresenta os resultados encontrados. As maiores diferenças são percebidas no ICMS, em que o grupo que paga maior parcela da sua renda no imposto é o referente às famílias chefiadas por uma pessoa com Ensino Fundamental completo, com 7,85 % da sua renda direcionada para o imposto. Aquelas famílias em que a pessoa de referência tem Superior completo já apresentam uma proporção menor de sua renda direcionada ao imposto, com 5,63 %, cerca de 2 pontos percentuais a menos que aqueles com ensino fundamental completo. As famílias em que o chefe não tinha instrução ou ensino médio completo apresentaram proporção semelhante do ICMS, com respectivamente 7,33% e 7,18% da renda total anual dispendida com o imposto.

Gráfico 22: Despesa total anual média com IPVA e ICMS em relação à renda total anual média das famílias por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

Já o IPVA apresenta caráter proporcional com relação aos níveis de escolaridade, com as famílias em que o chefe tem Ensino Médio completo apresentando um valor ligeiramente maior que o restante, com 1,19%, enquanto nas famílias em que o nível de escolaridade do chefe é Fundamental completo o IPVA representou na média 1 % da renda total. Como esperado, analisando a propriedade das famílias, a frequência de veículos aumenta na medida que o nível escolaridade do chefe da família aumenta (Tabela 11). Um ponto a se destacar apenas refere-se a presença de motocicletas nos domicílios, em que os níveis mais baixos de escolaridade apresentaram uma frequência maior que no Ensino Superior completo, resultado que era esperado tendo em vista o preço menor das motocicletas em comparação aos automóveis, assim como o fato de que nos níveis mais baixos de renda - aos quais geralmente as famílias em que o chefe de domicílio tem menos instrução pertencem - a motocicleta é muitas vezes utilizada como instrumento de trabalho em empregos ligados ao setor de serviço, com menores exigências de qualificação no geral.

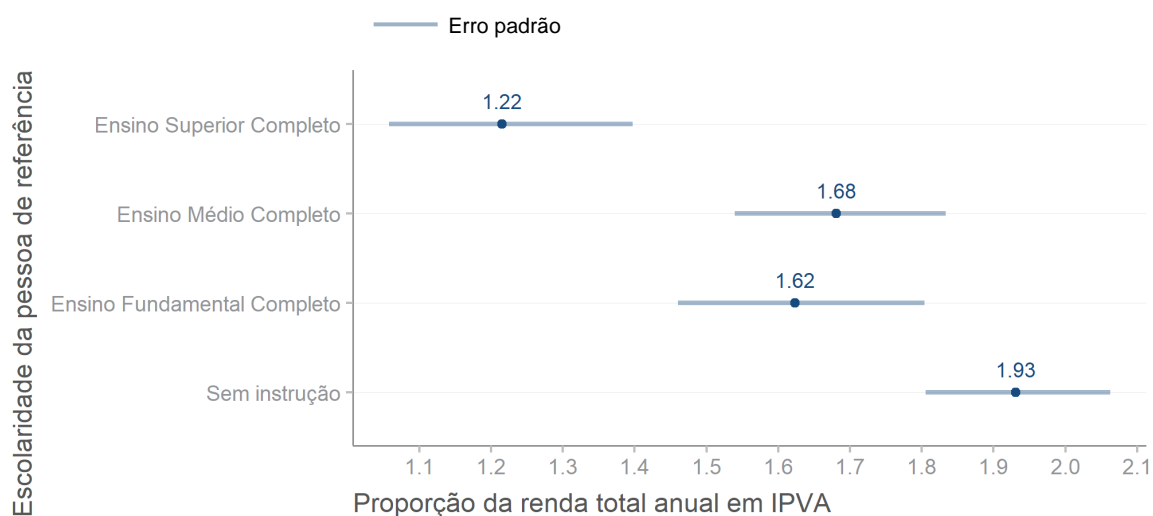
Tabela 11: Frequência de domicílios com propriedade de veículos por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.

Escolaridade da pessoa de referência	Frequência Motocicleta	Nº médio de Motocicletas	Frequência Automóvel	Nº médio de Automóveis	Frequência Veículo	Nº Médio de Veículos
Ensino Superior Completo	16.88%	1,092198	74.60%	1,331061	79.73%	1,476633
Ensino Médio Completo	22.81%	1,099909	59.82%	1,231592	66.31%	1,489562
Ensino Fundamental Completo	22.26%	1,093557	46.76%	1,139113	56.64%	1,370160
Sem instrução	22.11%	1,129158	39.21%	1,162150	51.03%	1,382092

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Quando é avaliada a proporção do IPVA na renda total apenas nas famílias pagantes desse imposto, é evidenciada uma maior diferenciação. Como é possível verificar no Gráfico 23, as famílias chefiadas por uma pessoa sem instrução pagam 1,93% da sua renda total anual em IPVA, enquanto aquelas com Ensino Superior completo pagam 1,22%. Aquelas famílias em que o chefe tem Fundamental ou médio completo apresentam proporção parecida, com o IPVA representando cerca de 1,6% da renda total, na média. Essa distinção, que reforça a desigualdade de renda já existente entre os níveis de escolaridade, pode ser explicada pelo fato de que mesmo os domicílios chefiados por pessoas sem instrução apresentam uma frequência alta de veículos, com mais da metade dos domicílios dispondo de uma motocicleta ou automóvel. A média do número de veículos em cada grupo de famílias também não apresenta muita diferença, de modo no grupo com o menor nível de renda, é esperado que o IPVA represente uma proporção maior da renda.

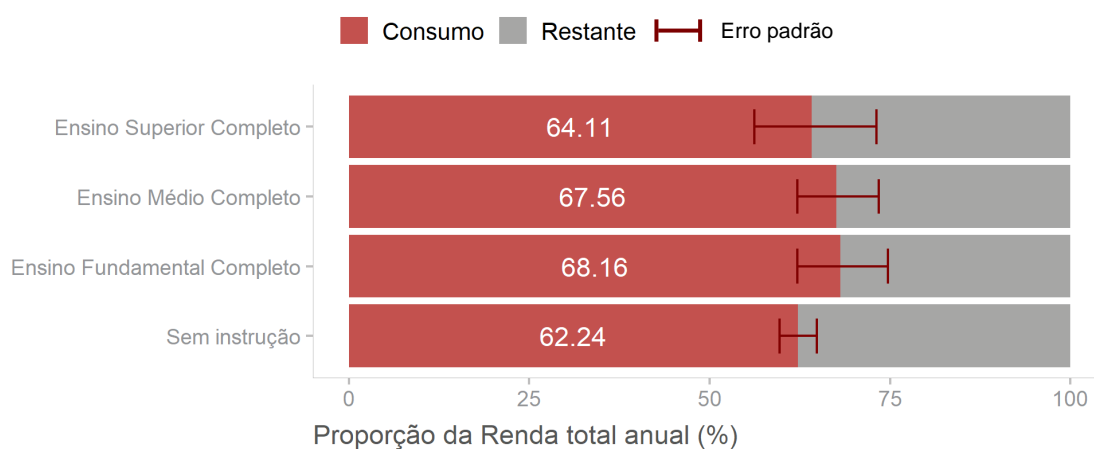
Gráfico 23: Despesa total anual média com IPVA em relação à Renda total anual média das famílias pagantes por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

Com relação ao ICMS, para entender as diferentes proporções que o imposto representou da renda total nos diferentes níveis de escolaridades foram analisados os dados das despesas dessas famílias. Os resultados referentes ao percentual da Renda total que a despesa representa demonstra que o grupo dos sem instrução e com ensino superior completo tiveram um consumo relativo um pouco menor que os níveis com fundamental completo e médio completo. O fato do percentual de consumo ser menor no nível sem instrução auxilia no entendimento do resultado referente a proporção do ICMS na renda total, que foi menor do que o resultado nas famílias em que o chefe tem fundamental completo e médio completo.

Gráfico 24: Proporção da Despesa total anual média na Renda total anual média das famílias por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018, IBGE.

O perfil do consumo a partir das atividades econômicas complementa a análise, em que os produtos referentes a Energia Elétrica e Gás natural (que tiveram a maior alíquota efetiva), tiveram participação decrescente no consumo total na medida em que o nível de escolaridade aumenta. O mesmo acontece no caso de produtos referentes à fabricação de farmoquímicos e farmacêuticos e à fabricação de produtos de limpeza, cosméticos e higiene pessoal. As atividades de telecomunicações e refino de petróleo, ambas com uma alíquota de cerca de 29%, representaram um percentual parecido nos diferentes níveis de escolaridade - o que faz com que os níveis com menor renda arquem com um percentual maior de ICMS relativo a sua renda do que os níveis mais ricos. A proporção dos produtos referentes à Fabricação de automóveis e alimentação foi semelhante à observada na análise dos decis de renda, em que os níveis de escolaridade com a menor renda apresentaram uma menor proporção de consumo em produtos referentes à Fabricação de automóveis e uma maior participação de “Outros produtos alimentícios” e “Abate e produtos de carne” em seu consumo, enquanto nos níveis de escolaridade com maior renda o oposto foi observado.

Tabela 12: Perfil do consumo por atividade econômica por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.

Atividade Econômica	Alíquota efetiva ICMS	Escolaridade da pessoa de referência Proporção do consumo			
		Ensino Superior Completo	Ensino Médio Completo	Ensino Fundamental Completo	Sem instrução
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	42.12%	4,4	6,0	6,3	7,2
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	31.53%	0,3	0,4	0,4	0,5
Refino de petróleo e coquerias	29.10%	10,9	12,3	10,6	10,7
Telecomunicações	29.04%	7,8	7,7	7,2	6,9
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	27.73%	0,1	0,2	0,1	0,1
Fabricação de biocombustíveis	21.38%	1,5	0,8	1,0	0,8
Fabricação de produtos farmacêuticos e farmacêuticos	20.54%	3,8	3,7	5,0	6,6
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	20.01%	0,9	1,4	1,7	1,8
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	19.20%	4,5	6,4	6,7	7,2
Fabricação de bebidas	18.62%	1,5	1,5	1,7	1,4
Fabricação de produtos do fumo	17.39%	0,5	0,7	0,9	1,0
Fabricação de produtos têxteis	16.54%	1,0	0,9	0,8	0,9
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	15.94%	3,5	3,6	3,6	3,0
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	14.76%	1,7	2,1	2,1	1,6
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	14.59%	4,1	3,5	3,7	3,5
Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	13.44%	6,0	5,6	5,5	4,7
Transporte terrestre	12.05%	2,9	4,7	4,9	4,8
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	11.95%	13,4	9,4	9,0	6,6
Produção florestal; pesca e aquicultura	10.92%	0,1	0,1	0,1	0,2
Outros produtos alimentares	10.68%	5,7	6,6	7,6	8,9
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	10.28%	5,3	6,6	6,9	8,0
Alimentação	9.56%	13,2	9,0	6,6	5,5
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	8.53%	0,7	1,1	1,2	1,5

Escolaridade da pessoa de referência | Proporção do consumo

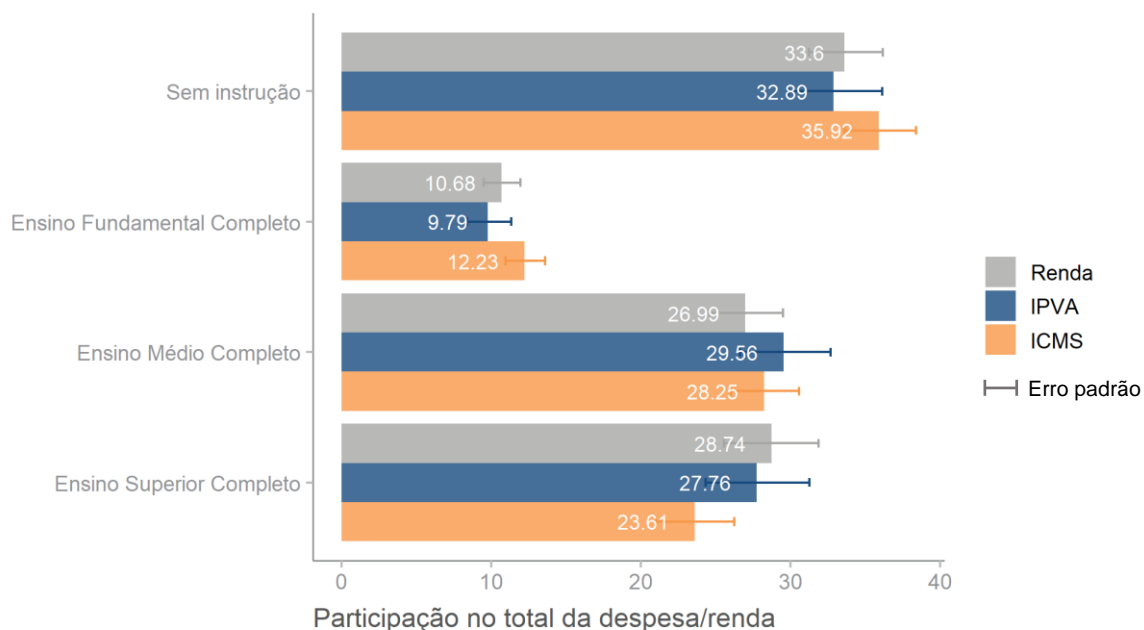
Atividade Econômica	Alíquota efetiva ICMS	Ensino Superior Completo	Ensino Médio Completo	Ensino Fundamental Completo	Sem instrução
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	3.66%	2,3	2,7	3,2	3,1
Transporte aéreo	2.88%	2,3	0,6	0,3	0,2
Água, esgoto e gestão de resíduos	0.67%	1,6	2,7	3,0	3,5

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

Conclui-se então que a proporção do ICMS nos níveis de escolaridade sem instrução se mantém próxima dos níveis subsequentes pois, apesar de consumir proporcionalmente mais produtos com uma alíquota efetiva maior, apresenta um percentual de despesas em relação a renda total menor que os outros níveis de escolaridade. Já o decréscimo da proporção do ICMS nos níveis de escolaridade seguintes é explicado tanto pelo perfil do consumo, tanto quanto pelo percentual da renda total representada pela despesa total.

Analisando a participação nos diferentes valores de despesa e na renda total, exibida no Gráfico 25, observa-se que com relação ao IPVA, a participação na arrecadação é bem próxima da participação na renda nos níveis analisados, excetuando aqueles com ensino médio completo que participam cerca 2,57 pontos percentuais a mais na despesa total com IPVA do que participam na renda total, enquanto os outros níveis participaram um pouco menos da despesa total com IPVA do que participaram da renda total. A participação na despesa total com ICMS foi superior à respectiva participação na renda total nos 3 primeiros níveis de escolaridade, em que a maior diferença observada foi no nível sem instrução. Já as famílias em que o nível de escolaridade da pessoa de referência era Superior completo apresentaram uma diferença de cerca de -5 pontos percentuais entre participação na renda total e na despesa total com ICMS.

Gráfico 25: Participação na Despesa total com IPVA e ICMS e na Renda total por escolaridade da pessoa de referência em Minas Gerais, 2017-2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

4.2.4 Conclusões sobre o impacto distributivo

Os resultados evidenciaram o perfil altamente regressivo do ICMS, explicado tanto pela proporção que as despesas representam da renda total das famílias com nível de renda mais baixo, quanto pelas alíquotas altas aplicadas em produtos de primeira necessidade como energia elétrica, telecomunicações e combustíveis fósseis. Nos grupos de sexo e raça o ICMS se mostrou praticamente proporcional, enquanto nos grupos de escolaridade, os níveis sem ensino superior completo foram mais onerados que o referente ao superior completo. Conclui-se então que o ICMS não só reproduz as desigualdade de sexo, raça e escolaridade, como aprofunda a alta desigualdade de renda observada em Minas Gerais.

O IPVA apresentou um perfil muito mais proporcional quando avaliado todo o universo de famílias, resultado que pode ser atribuído ao fato de que a propriedade de veículos - base do imposto - está muito ligada ao nível de renda apresentado pelas famílias, de modo que as famílias mais pobres na média dispõe de menos recursos para aquisição de um veículo e assim, não pagam o imposto no mesmo nível que níveis mais altos de renda. O mesmo foi observado nos diferentes níveis de

escolaridade. Já na avaliação quanto ao sexo e raça, a distinção entre os homens e mulheres ficou evidente, em que o primeiro grupo é o que mais dispense relativamente com o imposto, resultado que pode ser atribuído à presença maior de veículos nos domicílios chefiados por homens e ao número maior de condutores do sexo masculino. Já quando avaliada a proporção do IPVA apenas nas famílias pagantes do imposto, o IPVA se mostrou intensamente regressivo com relação a renda, com os mais ricos pagando mais de 3 vezes a menos que os mais pobres, com relação à sua renda. Tal resultado pode ser explicado devido ao aumento recente do número de proprietários de veículos nos níveis mais baixos de renda, assim como no uso do veículo como instrumento de trabalho em empregos ligados à área de serviços. Movimento semelhante foi observado na avaliação quanto a escolaridade, com os sem instrução gastando mais com o IPVA com relação à sua renda total. No caso da avaliação quanto ao sexo e raça, os valores permaneceram muito próximos, com os Homens brancos arcando relativamente menos com o imposto.

Em seguida, serão apresentados os resultados relacionados ao grau de regressividade ou proporcionalidade do IPVA e do ICMS, por meio da apuração do índice de Gini nos diferentes estágios de renda das famílias. Será calculado também o índice de regressividade desses impostos, de modo avaliar o quanto eles influenciam na desigualdade observada atualmente no Estado.

4.3 Grau de regressividade

Para avaliar o grau de regressividade dos impostos foi utilizada uma metodologia já adotada em trabalhos anteriores que buscavam analisar o impacto distributivo das políticas fiscais do governo. Como especificado na metodologia, o método consiste em calcular a renda dos indivíduos nos diferentes estágios referentes à política que está sendo avaliada. No caso do presente trabalho, foi calculada a renda familiar mensal per capita total, a renda familiar mensal per capita após pagamento do IPVA - calculada a partir do gasto anualizado com o imposto, a renda familiar mensal per capita após pagamento do ICMS e finalmente, a renda familiar mensal per capita após pagamento de ambos os impostos. Após o cálculo da renda nos diferentes estágios para cada família, os valores encontrados foram atribuídos a cada indivíduo da amostra - ou seja, a unidade de análise aqui passa a ser o morador e não a família. Foi então calculado o índice de Gini para cada um dos estágios de renda familiar per capita mensal delimitados acima. O resultado é apresentado na Tabela 13.

Tabela 13: Índice de Gini pré e pós aplicação de impostos estaduais em Minas Gerais, 2017-2018.

Estágio da Renda	Índice de Gini
Renda Total	47,32496
Renda pós IPVA	47,37224
Renda pós ICMS	48,30346
Renda pós IPVA e ICMS	48,38045

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

A partir dos resultados observa-se um aumento do índice após a aplicação dos impostos, indicando assim um aumento da desigualdade ocasionado pela aplicação do imposto em questão. O acréscimo decorrente do IPVA foi de 0,04, pouco quando comparado ao acréscimo de aproximadamente 0,98 decorrente da dedução do ICMS da renda. Juntos os dois impostos foram responsáveis pelo aumento de 1,05 do coeficiente de Gini. Para entender de fato o grau de regressividade desses impostos e sua influência na desigualdade de renda medida por meio do Gini, foi calculado a seguir o índice de progressividade de Lerman Yitzhaki, que, como demonstrado na metodologia, indica o efeito marginal no Gini de um aumento na proporção do imposto na renda total da população. Como os impostos representam uma proporção negativa da renda, quanto mais próximo de -1 o índice, maior o grau de regressividade do imposto avaliado.

4.3.1 Índice de Lerman Yitzhaki

A partir dos dados referentes à renda total mensal per capita, à despesa com ICMS mensal per capita e à despesa com IPVA mensal per capita foi possível calcular o Gini após a aplicação de cada imposto, assim como os respectivos coeficientes de concentração de cada imposto, ordenados pela renda após sua aplicação. O valor encontrado para o índice no caso do ICMS foi de -0,1517931 enquanto para o IPVA o valor encontrado foi de -0,0530909. Quando considerados os dois impostos em conjunto o índice encontrado foi de -0,1443157. Isso significa dizer que no caso de um aumento de 1% na proporção do ICMS na renda total, o Gini da renda total terá um aumento de 0,1517931, o mesmo para os dois outros índices calculados. Pintos-Payeras (2010), ao estimar o mesmo índice para todos os impostos

indiretos no Sudeste utilizando dados da POF de 2002-03 encontra o valor de -0,139, o que, quando consideramos que o ICMS é o principal imposto indireto, indica a consistência de metodologia utilizada no presente trabalho ao ser encontrado um valor de magnitude semelhante para o ICMS.

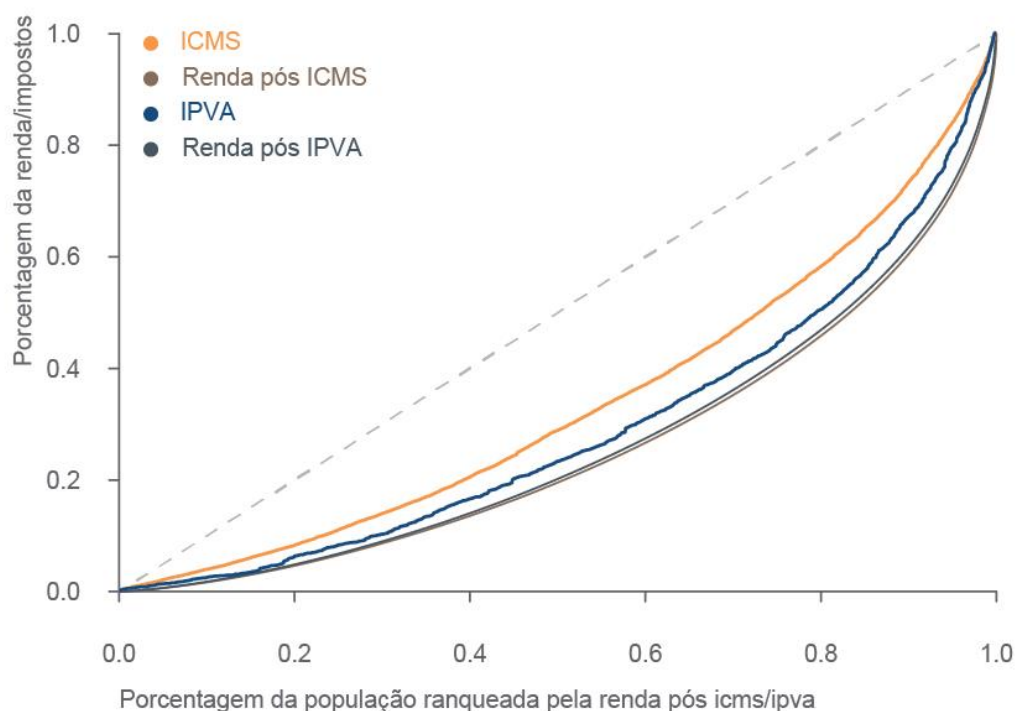
Tabela 14: Índice de progressividade de Lerman-Yitzhaki do IPVA e ICMS em Minas Gerais, 2017-2018

Imposto	Índice de Regressividade
IPVA	-0,05309092
ICMS	-0,15179305
IPVA + ICMS	-0,14431571

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

Foi então construído o Gráfico 26, que traz as curvas de concentração para cada imposto ordenadas pela renda pós aplicação do imposto, assim como a curva de Lorenz dessas rendas. A curva de concentração do ICMS, por estar acima da curva de Lorenz, demonstra que as classes mais pobres contribuem mais com o imposto cumulativamente do que com a renda total - um indicativo de regressividade, assim como a curva do IPVA, que também está um pouco acima da respectiva curva de Lorenz. O índice calculado acima consiste justamente na área entre a curva de concentração do imposto e a curva de Lorenz da renda pós aplicação desse imposto.

Gráfico 26: Curva de concentração dos impostos e Curva de Lorenz da renda pós aplicação dos impostos, Minas Gerais, 2017-2018.



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

É importante ressaltar que o tamanho da diferença - o valor do índice - não diz tudo sobre a magnitude do efeito desses impostos sobre o Gini, tendo em vista que a proporção do imposto em relação a renda deve ser considerada para verificar qual foi o efeito de fato do imposto no índice. Porém, os valores evidenciam que o ICMS apresenta um grau de regressividade maior que o IPVA.

Utilizando a fórmula apresentada por Hoffman (2009) para analisar o impacto que uma parcela da renda tem no índice de Gini é possível verificar os valores encontrados no cálculo da diferença entre o Gini da renda total e da renda após aplicação dos impostos. Na Tabela 14 é apresentada para cada imposto e para os dois somados a proporção média de cada imposto na renda total média, a variação do Gini verificada no método dos estágios de renda e o produto da proporção e do índice de Lerman Yitzhaki, que teoricamente deve representar a variação do Gini após aplicação do imposto. Observa-se então que, quando considerado o erro padrão, a terceira e quarta coluna são praticamente equivalentes, evidenciando assim a consistência da metodologia empregada.

Tabela 14: Comparação entre variação do Gini e índice de regressividade, Minas Gerais 2017-2018.

Imposto	Proporção da renda total média	Variação do Gini pós aplicação do imposto	Produto da Proporção e do imposto e do índice
IPVA	1,088528	-0,04728026	-0,05779097
ICMS	6,861015	-0,97850474	-1,04145443
IPVA e ICMS	7,947270	-1,05549668	-1,14691595

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2017-2018 e das Tabelas de Recursos e Usos nacional de 2018, IBGE.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início do trabalho buscou-se evidenciar a importância da função distributiva do Estado, principalmente em um país tão desigual quanto o Brasil. Foi mostrado que a tributação é um dos meios de exercer essa função, com influência direta na distribuição de recursos em um determinado contexto. Apesar disso, a complexidade do sistema tributário brasileiro, com a divisão na competência de diversos impostos, torna difícil a tarefa de compreender essa influência do sistema na alta desigualdade do país. Para entender parte desse impacto, foram explorados os efeitos distributivos dos impostos de competência estadual no contexto específico de Minas Gerais.

Afim de atingir esse objetivo, foram utilizados os dados da Tabela de Recursos e Usos nacionais de 2018 e da Pesquisa de Orçamento Familiar de 2017-2018. Estes instrumentos permitiram a estimação da despesa das famílias mineiras com ICMS e IPVA, possibilitando assim a avaliação quanto a distribuição da carga tributária entre os diferentes níveis de renda e entre grupos sociais. Como mostrado nos resultados, o ICMS apresentou um alto grau de regressividade, enquanto o IPVA se mostrou mais proporcional, apesar de ter perfil mais regressivo que progressivo. Já quando consideradas só as famílias pagantes do IPVA, o imposto também apresentou perfil intensamente regressivo. Assim o sistema estadual, quando considerados os principais impostos, apresentou um perfil regressivo. Na análise com relação ao sexo e raça do chefe das famílias foi encontrado um perfil praticamente proporcional em ambos os impostos, em que os impostos na média não contribuem nem para o aprofundamento dessas desigualdades nem para a redução delas. Já quanto aos níveis de escolaridade, os mais privilegiados são as famílias em que o

chefe concluiu o ensino superior, o que pode ser explicado pelo nível significativamente mais alto de renda desse grupo com relação aos níveis anteriores de escolaridade, que se diferem menos entre si com relação ao ensino superior. Com relação ao ITCD, a análise foi menos detalhada, porém, evidenciou o potencial arrecadatório do imposto, assim como as possibilidades para torná-lo mais progressivo.

Assim, pode-se concluir que o sistema tributário estadual não é utilizado como um instrumento para o exercício da função distributiva do estado, assim como não tem seguido o princípio da equidade quando a renda é considerada como parâmetro. O sistema ou aprofunda as desigualdades de renda observadas ou não atua para sua efetiva redução. Quando considera-se que os impostos indiretos representam quase metade da estrutura tributária do país e que o principal deles é justamente o ICMS, torna-se necessária a discussão sobre o teor do sistema como um todo.

Apesar disso, as principais propostas de reforma tributária em discussão nos âmbitos institucionais atualmente tem como principal ambição a simplificação do sistema – que também é necessária - porém, com pouca preocupação quanto a alta regressividade do sistema e a busca pela equidade (MUSSE, 2018). Para esse objetivo, alternativas que podem ser adotadas são as no sentido de aumento da importância dos impostos diretos, ligados à propriedade e renda, com a ampliação da sua base, abarcando também rendimentos de capital por exemplo, e mais focado nas pessoas físicas (ORAIR e GOBETTI, 2016), assim como à diminuição do pesos dos impostos indiretos no sistema geral. Entretanto, ao considerar essa possibilidade é importante levar em conta a alta dependência dos estados em relação ao ICMS, em que o imposto representa cerca mais da metade da receita em muitos deles. Uma redução na importância desse imposto na estrutura tributária total exigiria também uma mudança na competência e divisão entre a arrecadação dos impostos no sistema de federalismo fiscal, de modo a manter o financiamento das políticas estaduais.

Além de reformas estruturais no sistema tributário, algumas estratégias podem ser adotadas objetivando a redução da regressividade do sistema estadual e a busca por maior equidade. Para isto, são apresentadas abaixo algumas sugestões para o ICMS e o IPVA, assim como para melhor aproveitamento do potencial arrecadatório do ITCD e garantia de maior progressividade na sua aplicação.

Quanto ao imposto sobre veículos, a inconstitucionalidade na tributação de embarcações e aeronaves poderia ser revista, mitigando a regressividade ao onerar aqueles com níveis maiores de renda, que dispõe de recursos para aquisição destes tipos de veículos. Além disso, a previsão de aplicação de alíquotas progressivas pela constituição possibilitaria aos estados que reduzissem o perfil regressivo do imposto, que mesmo sendo sobre a propriedade, ao aplicar alíquotas proporcionais, acaba apresentando um perfil regressivo. Finalmente, a isenção do IPVA em veículos de menor valor como as motocicletas reduziria significativamente a carga sobre as famílias mais pobres, pois, como observado nos resultados, esses veículos são mais presentes no níveis mais baixos de renda.

Quanto ao ICMS, a consecução de reformas é tarefa mais delicada, pois como dito, o imposto representa grande parte da receita dos estados. O alcance de maior progressividade em tributos sobre consumos geralmente está vinculado à utilização de alíquotas seletivas, de acordo com a essencialidade dos bens. Quando observadas as alíquotas efetivas calculadas no presente trabalho, tem-se que itens relacionadas à alimentação por exemplo não apresentam as maiores alíquotas, indicando a adoção da seletividade. Apesar disso, itens com grande peso na despesa das famílias pobres como telecomunicações, energia elétrica e combustíveis apresentam as alíquotas mais altas, entre 25% e 40%. A revisão da política de alíquotas aplicadas nesses setores pode ser uma alternativa na busca por reduzir a regressividade do imposto, além de ter o potencial de reduzir os instrumentos de guerra fiscal utilizados pelo estado (GODOI, 2015). Varsano (2014, p.43) também aponta para o fato de que a não inclusão de serviços no geral na base do ICMS contribui para sua maior regressividade, tendo em vista que “a proporção do orçamento familiar gasta em serviços é maior nas famílias de renda alta do que nas de baixa renda”. Assim, a inclusão de serviços na base do imposto poderia mitigar a regressividade, mas deve levar em conta a interação com ISS, imposto municipal sobre serviços. Apesar dessas propostas, alguns estudos apontam que uma política mais efetiva para objetivos redistributivos relacionada ao impostos sobre valor adicionado seria a arrecadação integral do imposto (sem utilização de artifícios como a seletividade) e utilização do valor arrecadado para despesas focalizadas nos mais pobres (VARSANO, 2014). A verificação dessa estratégia não esteve no escopo desse trabalho.

Sobre o ITCD, destaca-se a alíquota baixíssima do imposto quando comparada com o cenário internacional. Uma primeira proposta para torná-lo progressivo em Minas Gerais, dentro dos limites constitucionais, seria a adoção de alíquotas progressivas no estado - estratégia já adotada em outras Unidades Federativas. Além disso, para adoção de alíquotas progressivas mais efetivas seria necessário o aumento do limite máximo estabelecido pelo STF, de 8%. Além disso, é importante que uma reforma nos limites das alíquotas e na aplicação da progressividade também leve em conta os limites de isenção e as faixas de cobrança da alíquota máxima, que tem impacto direto no potencial arrecadatório e na progressividade/regressividade do imposto (PACHECO, 2019).

Ademais, é importante ressaltar as limitações dos resultados encontrados no presente estudo. A primeira consiste na não disponibilidade de dados desagregados sobre o ITCD ou de dados que possibilitem a estimação do gasto com o imposto - como foi feito no ICMS -, o que reduziu as possibilidades de análise dos efeitos do imposto. Outra limitação é a referente à estimação das alíquotas efetivas dos produtos, em que foram calculadas as médias nacionais - ao utilizar a TRU nacional - e não os valores referentes ao contexto de Minas Gerais especificamente, desconsiderando também os efeitos da incidência do ICMS na demanda intermediária ao utilizar a razão da arrecadação setorial do imposto e do consumo das famílias para o cálculo. Assim, pode-se dizer que os resultados referentes à regressividade do ICMS estão subestimados, devido a cumulatividade ocasionada pelo créditos tributários, que estão mais presentes nos itens da cesta básica, que afetam mais as classes mais baixas de renda.

Essas limitações são de difícil superação tendo em vista a indisponibilidade dos dados de arrecadação setorial do ICMS para Minas Gerais na Tabela de Recursos e Usos produzida pela Fundação João Pinheiro e da Matriz Insumo Produto para o ano de 2018. Nesse sentido, também foi necessária a compatibilização arbitrária de alguns produtos da POF com os produtos do Sistema de Contas Nacionais, em que apesar de ter adotado critérios como o quadro ao qual a despesa pertencia e a classificação de produtos semelhantes, pode ter incorrido em algumas inconsistências. Finalmente, a segmentação dos microdados da POF por aqueles referentes a Minas Gerais também limitaram a análise quanto à alguns grupos da sociedade, pela redução da respectiva amostra.

Afim de superar essas limitações e expandir os estudos realizados na presente pesquisa, pode-se investigar a situação em outros estados, assim como compará-los, em que seria possível identificar aqueles que apresentam um perfil mais ou menos regressivo nos impostos analisados e as razões para tal - podendo ser o próprio perfil de consumo, situação socioeconômica, estratégias adotadas no regulamento dos impostos etc. o que poderia indicar caminhos a serem seguidos por outros estados para tornarem seu sistema mais justo. Além disso, Um estudo em âmbito nacional que aprofundasse a análise em um imposto poderia indicar as razões para a regressividade e possivelmente indicar caminhos para reformar o imposto em análise no âmbito nacional.

O presente trabalho buscou trazer luz para o impacto distributivo da tributação no caso específico de Minas Gerais, a partir da evidenciação do perfil altamente regressivo da tributação estadual. Pretende-se assim ressaltar a importância de inserir o aspecto distributivo nas discussões sobre reforma tributária, frequentes desde a promulgação da constituição, mas que no âmbito das propostas relega por vezes à um papel secundário na discussão a função distributiva, apesar desta implicações importantes na sociedade, principalmente em um contexto tão desigual como o brasileiro. Por fim, ao estudar uma Unidade federativa específica, objetivou-se clarificar os aspectos que tornam o sistema tributário estadual regressivo, de modo a aparelhar a discussão sobre as alternativas dos estados na busca por maior equidade através da tributação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOT, P.; WALLACE, C.; TYLER, M. **An Introduction to Sociology: Feminist Perspectives**. 3. ed. [s.l.] Taylor & Francis e-library, 2006. *E-book*

AFONSO, J. R.; ARAUJO, E. A.; VIANNA, S. W. **Carga tributária Indireta no Brasil: Análise de Incidência Efetiva sobre as famílias**. Série de estudos econômicos e sociais, 2004.

ALMEIDA, S.; BATISTA, W. M.; ROSSI, P. **Racismo na economia e na austeridade fiscal**. Economia Pós-Pandemia, Belo Horizonte/MG: Autonomia Literária, 2021.

ATKINSON, A. B. **Optimal Taxation and the direct versus indirect tax controversy**. Canadá: Canadian Journal of economics, 1977.

BARBOSA, R. J.; SOUZA, P. H. G. F. DE; SOARES, S. S. D. **Distribuição de renda nos anos 2010: Uma década perdida para desigualdade e pobreza**. Textos para discussão nº.2610, Ipea. Rio de Janeiro, 2020.

BARROS, R. P. DE; MENDONÇA, R. S. P. DE. **Os determinantes da desigualdade no Brasil**. Textos para discussão nº.377, Ipea. Rio de Janeiro, 1995.

BENEGAS, M.; ALVES, L. F. **UMA ANÁLISE SOBRE O EFEITO FINAL DO ICMS E DO IRPF NA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA DO ESTADO DO CEARÁ**. Planejamento e Políticas Públicas (PPP), Ipea. Rio de Janeiro 2014.

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Quantidade de Condutores Habilitados**. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/estatisticas-quantidade-de-habilitados-denatran>>. Acesso em: 17 out. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Recurso Extraordinário nº 378.572/RJ – Rio de Janeiro**, Recurso Extraordinário. Tributário.2. Não incide Imposto de Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) sobre embarcações (Art. 155, III, CF/88e Art. 23, III e § 13, CF/67conforme EC 01/69 e EC 27/85). Precedentes. 3. Recurso extraordinário conhecido e provido. 11 de Abril de 2007.

BRASIL. Tesouro Nacional. **Sistema de Informações Contábeis e fiscais do Setor Público Brasileiro - Contas Anuais**, 2021. Disponível em: <<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2021.

CARVALHO, J. M. DE. **Cidadania no Brasil. O longo Caminho**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

CARVALHO JR., P. H. B. DE. **O IMPOSTO SOBRE HERANÇAS E DOAÇÕES**. A Reforma Tributária Necessária, Diagnóstico e premissas, p. p. 460, Brasília: ANFIP: FENAFISCO: São Paulo: Plataforma Política Social, 2018.

COBHAM, L. S., Alex; SUMNER, A. **Inequality and the Tails: The Palma Proposition and Ratio Revisited**. Working Papers 143, ONU. Nova York/NY, 2015.

DAHL, R. A. **Equality versus Inequality**. Political Science and Politics, v. 29, n. 4 [s.l.], 1996.

FREIXO, A. S.; CABRAL, C. C. R. **Trabalho doméstico e mulheres: uma análise sobre como a reforma tributária pode contribuir para a redução das desigualdades de gênero**. Lex Cult Revista do CCJF, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 34-65, abr. 2021. ISSN 2594-8261. Disponível em: <<http://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/LexCult/article/view/514>>

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças Públicas, Teoria e Prática no Brasil**. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Editora, 2011.

GODOI, M. S. DE. **Tributação do consumo e efeitos redistributivos: alíquotas reduzidas conforme a essencialidade dos produtos/serviços (seletividade) versus alíquotas uniformes com transferências financeiras para famílias de baixa renda**. Caderno de Finanças Públicas, Brasília, n. 16, p. p.311–332, 2016.

HARVARD LAW REVIEW. Recent legislation. Harvard Law Review, v. 109, n. 7, p. 1839-1844. Califórnia/EUA, 1996. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1342036?seq=1>.

HOFFMAN, R. **Desigualdade da distribuição da renda no Brasil: a contribuição de aposentadorias e pensões e de outras parcelas do rendimento domiciliar per capita**. Economia e Sociedade [online]. 2009, v. 18, n. 1, pp. 213-231. Epub 26 Maio 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-06182009000100007>>.

_____. **DISTRIBUIÇÃO DA RENDA NO BRASIL EM 2017: Uma apresentação didática das principais características da distribuição da renda no Brasil de acordo com dados da PNAD Contínua de 2017**. Economia e Região. 2019, v.7, n.2, p.5-28, Londrina (PR). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/2317-627X.2019v7n2p5>

IBGE. **Sistema de Contas Regionais**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, c2018.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais - Tabela de Recursos e Usos 2018**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, b2018.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017 – 2018**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a2018.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua 2012 – 2019**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 - Perfil das Despesas no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101844.pdf>

INSPER. **Novo olhar sobre a desigualdade:** Pesquisadores propõem metodologia para examinar distribuição e renda no Brasil. Disponível em: <
<https://www.insper.edu.br/conhecimento/politicas-publicas/desigualdade-renda-brasil/>>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Nota Metodológica nº 03 Classificação de Atividades e Produtos.** [s. l.], 2015. Disponível em:
https://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais/Notas_Metodologicas_2010/03_classificacao.pdf

LAZZAROTTI, Bruno Diniz da Costa, SOUZA, Nícia Raies Moreira de, BRANDÃO, Lucas Augusto de Lima, **Ascensão e queda do bem-estar em Minas Gerais: A Trajetória da renda dos mineiros entre 2012 e 2019, segundo a PNAD Contínua.** Observatório das Desigualdades, Belo Horizonte, 2021. Disponível em:
<http://observatoriodesigualdades.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/Nota-Tecnica-no3.pdf>

LUSTIG, N. **Commitment to Equity Assessment (CEQ) - A Diagnostic Framework to Assess Governments' Fiscal Policies Handbook.** Nova Orleans/LA: Tulane University, 2011. Disponível em: <
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2113456 >

LUSTIG, N. et al. **The impact of taxes and social spending on inequality and poverty in argentina, bolivia, brazil, mexico and peru:** a synthesis of results. CAF Working paper, Caracas: CAF, 2012. Disponível em: <
<https://scioteca.caf.com/handle/123456789/234>>

MINAS GERAIS. **Lei nº 14.937 de 23 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores - IPVA - e dá outras providências. Belo Horizonte, 23 de dezembro de 2003. Disponível em: <
http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/l14937_2003.html>

MINAS GERAIS. **Lei nº 14.941, de 29 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre o Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação de Quaisquer Bens ou Direitos - ITCD. Belo Horizonte, 2003. Disponível em:
http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/l14941_2003.html

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. **Public Finance in Theory and Practice.** 5. ed. [s.l.] McGraw - Hill Book Company, 1989.

MUSSE, J. S. **Proposta de reforma tributária no atual governo:** ainda regressiva e injusta. A Reforma tributária necessária: Diagnóstico e Premissas. Brasília: ANFIP: FENAFISCO: São Paulo: Plataforma Política Social, 2018.

NASCIMENTO JR., A. N. **Tributação, Desigualdade e a renda dos ricos no Brasil.** Brasília/DF: IPEA, 2019.

O'CONNOR, J. **The Fiscal crisis of the State.** New Brunswick (USA): Transaction Publishers, 2002.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Global Revenue Statistics Database,** 2021.

OLIVEIRA, F. A. DE. **Economia e política das finanças públicas no Brasil: um guia de leitura**. São Paulo: Hucitec, 2009.

ORAIR, R. O.; GOBETTI, S. W. **Progressividade tributária: A agenda negligenciada**. Texto para discussão nº 2190, IPEA. Rio de Janeiro, 2016.

PACHECO, C. S. A. P. **A arrecadação do Imposto sobre heranças e doações no Brasil: uma análise da evolução e dos principais aspectos a influenciar seu desempenho de 2002 a 2017**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2019.

PAES, N. L.; BUGARIN, M. N. S. **Parâmetro Tributários da Economia Brasileira**. São Paulo: Estudos Econômicos, v. 36, p. 699–670, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-41612006000400002>

PINHEIRO, L. *et al.* **Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça**, 3. ed. Brasília: Ipea: SPM: UNIFEM, 2008. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3223/1/Livro_RetratoDesigual.pdf

PINTOS-PAYERAS, J. A. **Análise da Progressividade da Carga tributária sobre a população brasileira**. Pesquisa de Planejamento Econômico – ppe, IPEA, v. 40. 2010. Disponível em: < <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5097> >

PISCITELLI, T. *et al.* **REFORMA TRIBUTÁRIA E DESIGUALDADE DE GÊNERO**. Grupo de pesquisas Tributação e Gênero, FGV. São Paulo, 2020.

REZENDE, F. **Finanças Públicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **ICMS: COMO ERA, O QUE MUDOU AO LONGO DO TEMPO, PERSPECTIVAS E NOVAS MUDANÇAS**. Cadernos Fórum Fiscal, n. 10, Brasília: Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros, 2009.

RODRIGUES, J. J. **Carga Tributária sobre os salários**. Texto para discussão 01, Coordenação-geral de estudos econômicos tributários, Secretaria da Receita Federal, Ministério da Fazenda. Brasília, 1998.

ROSSI, P.; DAVID, G.; CHAPARRO, S. **Política fiscal, desigualdades e direitos humanos**. Economia Pós-Pandemia, p. 23–38, Belo Horizonte/MG: Autonomia Literária, 2021.

RUEDIGER, M. A. *et al.* **Existe Taxa Rosa no Brasil?** Incidência da discriminação de gênero em produtos no varejo online. São Paulo: FGV, 2020. Disponível em: < <https://hdl.handle.net/10438/30152> >

SALVADOR, E. **As Implicações do Sistema Tributário Brasileiro nas Desigualdades de Renda**. Brasília: INESC, 2014. Disponível em: < https://www.inesc.org.br/wp-content/uploads/2019/04/Sistema_tributario_e_desigualdades_evilasio.pdf >

SILVEIRA, F. G. **Tributação, Previdência e Assistência Sociais: Impactos distributivos**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2008.

SILVEIRA, F. G. et al. **Fiscal equity**: Distributional impacts of taxation and social spending in Brazil. Working Paper, No. 115, Brasília: International Policy Centre for Inclusive Growth (IPC - IG), 2013.

SIMÕES, T. L. **O critério espacial do IPVA e a guerra fiscal entre os Estados**. Revista de Direito Público, v. 4, n. 1, p. 173-184, Londrina, 2009.

SIQUEIRA, Rozane Bezerra de, NOGUEIRA, José Ricardo e SOUZA, Evaldo Santana de. **A Incidência Final dos Impostos Indiretos no Brasil: Efeitos da Tributação de Insumos**. Revista Brasileira de Economia [online]. 2001, v. 55, n. 4, pp. 513-544. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-71402001000400004>>.

_____. **Alíquotas efetivas e a distribuição da carga tributária indireta sobre as famílias no Brasil**. XV Prêmio do tesouro Nacional, Secretaria do Tesouro Nacional, Ministério da Fazenda, 2010.

SIQUEIRA, R. B. DE et al. **O sistema tributário brasileiro é regressivo?** Tributação e Desigualdade, p. 501–528. Belo Horizonte(MG): Letramento, 2017.

SOLT, F. **Measuring Income Inequality Across Countries and Over Time**: The Standardized World Income Inequality Database. 2020.

STIGLITZ, J. E.; ROSENGARD, J. K. **Economics of the Public Sector**. 4. ed. New York, London: W. W. NORTON & COMPANY, INC, 2015.

VARSANO, R. **A tributação do valor adicionado, o ICMS e as reformas necessárias para conformá-lo às melhores práticas internacionais**. Documento para discussão, BID, [s.l.], 2014. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/A-tributa%C3%A7%C3%A3o-do-valor-adicionado-o-ICMS-e-as-reformas-necess%C3%A1rias-para-conform%C3%A1-lo-%C3%A0s-melhores-pr%C3%A1ticas-internacionais.pdf>>

VIANNA, S. W. et al. **Carga tributária Direta e Indireta sobre as Unidades familiares no Brasil**: Avaliação de sua Incidência nas Grandes Regiões Urbanas em 1996. Texto para discussão nº 757, Brasília: IPEA, 2000.

VIECELI, C. P.; AVILA, R. I.; CONCEIÇÃO, J. B. S. **Estrutura tributária brasileira e seus reflexos nas desigualdades de gênero**. Porto Alegre/RS: Instituto Justiça Fiscal, 2020.

YAZICIOĞLU, A. E., **Pink Tax and the Law**: Discriminating Against Women Consumers, Londres, Nova York: Routledge Taylor & Francis Group, 2018.

APÊNDICE A - METODOLOGIA UTILIZADA NO R

Neste Apêndice serão apresentados os métodos utilizados para tratamento dos dados utilizados no cálculo das estimativas apresentadas nos resultados. Foi utilizada a linguagem de programação *R*, voltada para manipulação, análise e visualização de dados. Foram utilizados também pacotes utilitários da linguagem para análises de pesquisas amostrais, construção de gráficos, importação de dados, cálculos estatísticos específicos etc. O Apêndice será dividido em subseções, de modo que em cada uma é apresentado um breve parágrafo explicando o que foi feito, seguido do código em *R* desenvolvido para realização do que foi descrito. Para facilitação do entendimento o código conta com comentários (identificados pelo símbolo #).

Características das Famílias

O primeiro passo para exploração dos dados foi obter as informações referentes a cada família. Segundo o dicionário de variáveis da POF, disponível no site do IBGE, a família pode ser identificada pela concatenação do número da Unidade Primária Amostral com o número do domicílio com o número da unidade de consumo (considerado que podem haver mais de uma família em um domicílio). Assim, foi criada uma variável que identificasse a família nos microdados de moradores e obtidas em seguida as características de cada família. Foram obtidos: a unidade primária amostral (*UPA*), o peso amostral (*peso*) e o estrato (*ESTRATO*) - estas para os cálculos para a população total considerando a amostra - o número de componentes da família (*n_moradores*), a renda total mensal per capita (*RENDA_TOTAL_MENSAL_PC*), a renda total anual (*RENDA_TOTAL_ANUAL*), o sexo, raça e escolaridade da pessoa de referência (*sexo_ref, raca_ref, escola_ref*). Criou-se então uma Base de dados (*carac_familias*) contendo o identificador da família (*FAMILIA*) e as características descritas anteriormente.

Figura A.1: Código em R para obter características das famílias

```

library(dplyr)
#Importando os microdados de moradores da POF
morador <- readRDS("./Dados/Leitura Microdados POF/MORADOR.rds")
morador <- morador %>%
  dados_familias <- morador %>%
  # Criando um identificador da família a partir da Unidade primária amostral, do número do domicílio e do número da unidade de consumo
  mutate(FAMILIA = paste(COD_UPA,NUM_DOM,NUM_UC)) %>%
  group_by(FAMILIA) %>%
  summarise(
    #Características da amostra
    UPA = first(COD_UPA),
    ESTRATO = first(ESTRATO_POF),
    peso = first(PESO_FINAL),
    # Contando todos os moradores
    n_moradores = sum(!V0306 %in% c(18,19)),
    # Calculando a Renda total mensal per capita a partir da Renda Total e número de moradores
    RENDA_TOTAL_MENSAL_PC = mean(RENDA_TOTAL, na.rm = T)/n_moradores,
    # Calculando a Renda total anual a partir da Renda total mensal e número de meses
    RENDA_TOTAL_ANUAL = mean(RENDA_TOTAL, na.rm = T)*12,
    # Obtendo o sexo da pessoa de referência na família
    sexo_ref = max(V0404[V0306 == 01]),
    # Obtendo a raça da pessoa de referência na família
    raça_ref = max(V0405[V0306 == 01]),
    # Obtendo a escolaridade da pessoa de referência na família
    escola_ref = max(INSTRUCAO[V0306 == 01]) %>%
  # Traduzindo o código do sexo da pessoa de referência
  mutate(sexo_ref = ifelse(sexo_ref == 2,"Mulher",ifelse(sexo_ref == 1,"Homem","")),
  # Traduzindo o código da raça das pessoas de referência e agregando pardos e pretos na raça negra
  raça_ref = case_when(raça_ref == 1 & sexo_ref == "Homem" ~ "Branco",
    raça_ref == 1 & sexo_ref == "Mulher" ~ "Branca",
    raça_ref %in% c(2,4) & sexo_ref == "Homem" ~ "Negro",
    raça_ref %in% c(2,4) & sexo_ref == "Mulher" ~ "Negra",
    raça_ref == 3 ~ "Amarela",
    raça_ref == 5 ~ "Indígena",
    raça_ref == 9 ~ "Sem declaração",
    TRUE ~ as.character("Sem declaração")),
  #Criando variável com o sexo e raça da pessoa de referência
  sexo_raca_ref = paste(sexo_ref,raça_ref))

```

Fonte: Elaboração própria

Cálculo da despesa anual com IPVA por família

Para calcular a despesa anual com IPVA por família foram utilizados os microdados referentes ao questionário de despesa individual da POF, em que cada

linha é referente a uma despesa/aquisição, contendo um código indicando o produto e o valor da despesa. Para agregar por família os cálculos realizados foi criada a variável que identifica a família da mesma forma que no passo anterior.

Para anualização das despesas os microdados dispõe de duas variáveis: o número de meses em que a despesa foi realizada (V9011) e o fator de anualização (FATOR_ANUALIZACAO) que segue o período de referência da despesa. Para anualizar os gastos basta multiplicar o valor da despesa já deflacionado (V8000_DEFLA) pelas duas variáveis. Entretanto, algumas despesas não contam com as variáveis para anualização, o que resultaria em um valor nulo caso multiplicássemos os valor da despesa pelas duas variáveis. Assim, foram substituídos os valores nulos das duas variáveis por 1, de modo que eles não alterassem o valor da multiplicação. Após essa substituição foi criada uma variável contendo os valores de cada despesa anualizados (*gasto_anualizado*). Em seguida os microdados foram agrupados por família e foi calculada a soma das despesas com IPVA ou com taxas estaduais ligadas à veículos (licenciamentos, documentação etc.). Para isto os produtos foram filtrados para aqueles pertencentes ao quadro 50, referente a despesas com Documentação, seguro e outras taxas ou serviços de veículos, e foram excluídos os produtos que não eram referentes à IPVA ou taxas cobradas pelo Estado. Assim foi criada uma base de dados (*gasto_veiculos*) contendo o identificador da família (*FAMILIA*) e a despesa anualizada com IPVA ou com taxas cobradas pelo estado (*gasto_veiculos_anualizado*)

Figura A.2: Código em R para obtenção da despesa total com IPVA por família

```

library(tidyverse)

#Trazendo os microdados de despesa individual, onde estão os gastos com veículos
despesa_individual <- readRDS("./Dados/Leitura Microdados POF/DESPESA_INDIVIDUAL.rds")

#Selecionando as colunas de interesse
despesa_individual <- despesa_individual %>% select(COD_UPA,NUM_DOM,NUM_UC,
          V9011,FATOR_ANUALIZACAO,
          V8000_DEFLA,QUADRO,V9001)

gasto_ipva_familias <- despesa_individual %>%

  # Criando a variável de família
  mutate(FAMILIA = paste(COD_UPA,NUM_DOM,NUM_UC),

  # Substituindo o valor nulo do número de meses que a despesa foi realizada por 1
  V9011 = replace_na(V9011,1),

  # Fazendo o mesmo para o fator de anualização
  FATOR_ANUALIZACAO = replace_na(FATOR_ANUALIZACAO,1),

  # Multiplicando o valor deflacionados e os dois fatores de anualização
  gasto_anualizado = V8000_DEFLA*FATOR_ANUALIZACAO*V9011) %>%

  #Agrupando os cálculos a serem feitos por família
  group_by(FAMILIA) %>%

  # Calculando o gasto com veículos, mantendo só as despesas do quadro 50 e
  summarize(gasto_veiculos_anualizado = sum(gasto_anualizado[QUADRO == 50 &
  # retirando as despesas que representam gastos que não são direcionados para o estado
  !V9001 %in% c(5000201,
                5000301,
                5001001,
                5001101,
                5001201,
                5001202,
                5001301,
                5001401,
                5001501)])) %>%

  # Desagrupando os dados para futuros cálculos
  ungroup()

```

Fonte: Elaboração própria

Cálculo da despesa anual com ICMS por família

Para o cálculo da despesa anual com ICMS por família foram necessários alguns passos intermediários, sendo eles:

- 1 - Cálculo das alíquotas efetivas por atividade econômica da Tabela de Recursos e Usos de 2018
- 2 - Vinculação das alíquotas efetivas calculadas aos produtos da POF
- 3 - Cálculo da despesa anual por produto por família

4 - Estimação do gasto com ICMS em cada família. Os métodos adotados em cada um são detalhados a seguir

Cálculo das alíquotas efetivas por atividade econômica da TRU - 2018

Para o cálculo das alíquotas efetivas das atividades econômicas foram utilizadas as tabelas de recursos de bens e serviços e as tabelas de usos de bens e serviços desagregado por produto. Na primeira é obtida a arrecadação setorial do ICMS e na segunda o consumo das famílias. Primeiramente então as duas tabelas foram unidas através do código do produto. Em seguida os produtos foram classificados pela atividade econômica referente. Os dados das Tabelas de Recursos e Usos foram então agregados por atividade econômica. Em seguida as atividades foram filtrados por aquelas em que o consumo das famílias e a arrecadação do ICMS foi maior a 0 e por aquelas em que o consumo das famílias representava mais de 50% da demanda final. Foi então calculada alíquota efetiva do ICMS (*icms_efetivo*) de cada atividade por meio da divisão da arrecadação do ICMS pelo consumo das famílias. Finalmente, foram excluídas as atividades em que o ICMS foi superior a 1, visto que indicavam uma grande participação de outros componentes além do consumo das famílias na arrecadação do ICMS. Foi então obtida uma base de dados contendo o código da atividade econômica e a respectiva alíquota efetiva do ICMS.

Figura A.3: Código em R para cálculo das alíquotas efetivas por atividade econômica

```

library(readxl)
# Importando a tabela de recursos de bens e serviços da TRU
tru_icms <- read_xls("./Dados/tabelas_de_recursos_e_usos/68_tab1_2018 - arrecadado em icms.xls", skip = 3)
# Ajustando o nome da coluna
colnames(tru_icms)[1] <- "COD_PROD_TRU"
# Selecionando o código do produto e a arrecadação setorial
tru_icms <- tru_icms %>% select(COD_PROD_TRU,ICMS) %>% filter(COD_PROD_TRU != "Total",!is.na(COD_PROD_TRU))
# Importando da tabela de usos de bens e serviços da TRU
tru_consumo <- read_xls("./Dados/tabelas_de_recursos_e_usos/68_tab2_2018 - consumo das famílias.xls", skip = 3,sheet = 2)
# Ajustando o nome das colunas
colnames(tru_consumo)[c(1,6)] <- c("COD_PROD_TRU","consumo_familias")
# Juntando os dados de arrecadação setorial e de consumo das famílias por meio do código do produto
tru_icms_consumo <- tru_consumo %>% left_join(tru_icms, by = "COD_PROD_TRU") %>%
  filter(!COD_PROD_TRU %in% c("Total",NA)) %>%
  mutate(COD_PROD_TRU = as.numeric(COD_PROD_TRU))
# Ajustando os nomes das colunas
colnames(tru_icms_consumo) <- c("COD_PROD_TRU","produto_SCN","Exportação",
  "Consumo_governo","Consumo_ISFLSF","consumo_familias",
  "formacao_bruta_capital_fixo","variacao_de_estoque",
  "demanda_final","demanda_total","ICMS")
# Importando a relação entre produtos e atividades econômicas do sistema de contas nacionais
tru_atividades <- read_excel("./Dados/tabelas_de_recursos_e_usos/classificacao produtos SCN 2010.xlsx")
tru_atividades_icms <- tru_icms_consumo %>%
  # Juntando a base contendo a arrecadação do ICMS e o consumo das famílias de cada produto com as atividades
  left_join(tru_atividades, by = c("COD_PROD_TRU" = "Código")) %>%
  # Agrupando pela atividade econômica
  group_by(`Código atividade`) %>%
  # Obtendo os dados de cada atividade econômica através da soma dos valores dos produtos.
  summarize(atividade_scn = first(`Descrição atividade`),
    exportação = sum(Exportação,na.rm = T),
    consumo_governo = sum(Consumo_governo,na.rm = T),
    consumo_ISFLSF = sum(Consumo_ISFLSF,na.rm = T),
    consumo_familias = sum(consumo_familias,na.rm = T),
    ICMS = sum(ICMS, na.rm = T)) %>%
  ungroup() %>%
  # Calculando a porcentagem dos componentes da demanda final referentes às famílias
  mutate(perc_familias = consumo_familias/(exportação + consumo_governo + consumo_ISFLSF + consumo_familias),
  # Calculando o ICMS efetivo
    icms_efetivo = ICMS/consumo_familias) %>%
  # Filtrando as atividades econômicas para aquelas em que o icms efetivo foi menor que 1 e que as
  # famílias apresentaram mais de 50% de participação entre os componentes da demanda
  filter(ICMS > 0, consumo_familias > 0, perc_familias > 0.5 | `Código atividade` == 191, icms_efetivo < 1)

```

Fonte: Elaboração Própria

Vinculação das alíquotas aos produtos da POF

O próximo passo então consistiu em vincular as alíquotas calculadas no passo anterior aos produtos da POF. para isso foi preciso classificar os produtos

dentre as atividades econômicas do Sistema de contas nacionais, utilizando o tradutor fornecido pelo IBGE ajustado aos produtos da POF de 2017-18. Importante ressaltar que foram classificados apenas os 4500 produtos delimitados na metodologia, tendo em vista que o ICMS incidiria somente neles na teoria.

Figura A.4: Código em R para vinculação das alíquotas efetivas aos produtos da POF.

```
tradutor <- read_excel("../Dados/tabelas_de_recursos_e_usos/tradutor_pof2017_scn.xlsx",
  col_types = c("numeric","text","text","numeric","text"))

aliq_icms_pof <- tradutor %>%
  left_join(tru_atividades_icms %>%
    select(`Código atividade`,icms_efetivo), by = c("cod_atv_scn"= "Código atividade"))

aliq_icms_pof <- aliq_icms_pof %>%
  filter(!is.na(icms_efetivo))
```

Fonte: Elaboração Própria

Cálculo da despesa anual por produto por família

Para calcular a despesa anual por produto por família foram utilizados os microdados de 3 questionários da POF: o de despesa coletiva, o de despesa individual e a caderneta coletiva. Após importar as 3 bases de dados contendo os microdados foram selecionadas apenas as colunas de interesse, cada um foi filtrada para conter apenas as despesas em que a forma de aquisição foi monetária - excluindo trocas, doações, etc. Assim, em cada um dos microdados foi criada a variável com o identificador da Família. Para os anualizar os gastos presentes na caderneta coletiva foi utilizado apenas o fator de anualização, que assume sempre o valor de 52 tendo em vista que o período de referência desse questionário é semanal. Já nos outros dois questionário, para realizar a anualização pode ser utilizado tanto o fator de anualização quanto o número de meses em que a despesa ocorreu, nesse segundo caso foi necessário substituir os valores nulos por 1, de modo que não afetassem a multiplicação do valor deflacionado no momento da anualização. Foi calculado então o valor anualizado das despesas em cada produto presente nos microdados, de modo que fosse calculado em seguida a despesa anual com cada produto em cada uma das famílias para cada questionário. As 3 bases referentes aos 3 questionários foram então unidas em uma só (*gasto_p_prod_p_familia*), composta por uma coluna contendo o identificador da família, uma contendo o código do produto, uma referente ao gasto anualizado - em valor de 15 de janeiro de 2018 e, por fim, uma com o quadro

desse produto. Por fim, criou-se uma coluna com o código reduzido do produto, tendo em vista que na composição do código, os dois dígitos finais identificam sinônimos de um mesmo produto. Esse passo foi necessário para fazer a vinculação com as alíquotas de cada produto em seguida.

Figura A.5: Código em R para cálculo das despesas totais anuais por produto das famílias

```

# Lendo as três bases que trazem os microdados referentes às despesas ----
caderneta_coletiva <- readRDS("./Dados/Leitura Microdados POF/CADERNETA_COLETIVA.rds")
despesa_coletiva <- readRDS("./Dados/Leitura Microdados POF/DESPESA_COLETIVA.rds")
despesa_individual <- readRDS("./Dados/Leitura Microdados POF/DESPESA_INDIVIDUAL.rds")
#Atualizando as três tabelas ----
prod_UC_caderneta_coletiva <- caderneta_coletiva %>%
  # Filtro para despesas apenas referentes à gastos monetários
  filter(V9002 <= 6) %>%
  # Criando variável das família e atualizando cada gasto
  mutate(FAMILIA = paste(COD_UPA,NUM_DOM,NUM_UC), gasto_anualizado = V8000_DEFLA*FATOR_ANUALIZACAO)
%>%
  # Agrupando pela família e pelo produto
  group_by(FAMILIA,V9001) %>%
  # Calculando o gasto anualizado por família e por produto
  summarize(despesa = sum(gasto_anualizado, na.rm = T), quadro = first(QUADRO)) %>%
  ungroup()
prod_UC_despesa_coletiva <- despesa_coletiva %>%
  # Filtro para despesas apenas referentes à gastos
  filter(V9002 <= 6) %>%
  mutate( # Substituindo os valores não disponíveis por 1
    V9011 = replace_na(V9011,1),
    # Criando variável com a família
    FAMILIA = paste(COD_UPA,NUM_DOM,NUM_UC),
    # Calculando o gasto anualizado com cada produto
    gasto_anualizado = V8000_DEFLA*FATOR_ANUALIZACAO*V9011) %>%
  # Agrupando os cálculos por família
  group_by(FAMILIA,V9001) %>%
  # Calculando o gasto anualizado por produto e família
  summarize(despesa = sum(gasto_anualizado), quadro = first(QUADRO)) %>%
  ungroup()
prod_UC_despesa_individual <- despesa_individual %>%
  # Filtrando apenas pelas despesas monetária ou cartão de crédito
  filter(V9002 <= 6) %>%
  # Considerando apenas o número de meses das despesas especificadas no dicionário
  mutate(V9011 = replace_na(V9011,1), FAMILIA = paste(COD_UPA,NUM_DOM,NUM_UC),
    gasto_anualizado = V8000_DEFLA*FATOR_ANUALIZACAO*V9011) %>%
  group_by(FAMILIA,V9001) %>%
  summarize(despesa = sum(gasto_anualizado), quadro = first(QUADRO)) %>%
  ungroup()

# Unindo as três tabelas de despesas, que agora constam com família, código do produto e despesa anualizada
gasto_p_prod_p_familia <- rbind(prod_UC_caderneta_coletiva, prod_UC_despesa_coletiva,
  prod_UC_despesa_individual) %>% mutate(`produto_POF4` = floor(V9001/100))

```

Fonte: Elaboração própria

Cálculo da despesa anual com ICMS por família

Tendo em mãos uma base de dados com a despesa anualizada de cada produto por família e outra contendo a alíquota efetiva de cada produto da POF, o próximo passo foi mesclar essas duas bases a partir do código do produto, de modo a possibilitar o cálculo da despesa com ICMS em cada aquisição de cada família. Para isto primeiro foram importadas as bases de dados. Uma especificidade referente à classificação dos produtos é de que em cada quadro considerada existia um item denominado “agregado” que referia a despesas variadas classificadas dentro daquele quadro. Em alguns casos, foi possível atribuir uma atividade econômica - e consequentemente uma alíquota - à esse código dado o tipo de quadro que ele pertence. Em outros casos, pelo quadro conter produtos muito diversos, não foi possível atribuir uma atividade econômica e uma alíquota. Nesses casos, atribuiu-se a alíquota média do quadro ao produto denominado “agregado”. Após realizar a vinculação da base de despesas por família (*gasto_p_prod_p_familia*) e da base de alíquotas efetivas dos produtos da POF (*aliq_icms_pof*) e calcular a alíquota média para os produtos agregados, calculou-se o gasto com ICMS de cada família, através da multiplicação da despesa anualizada com a alíquota efetiva para cada produto (*gasto_icms*). Finalmente, esses dados foram agrupados por família, de modo que foi calculado valor total despendido por cada família em despesas e aquisições monetárias e o valor total gasto em ICMS.

Figura A.6: Código em R para cálculo da despesa anual com ICMS por família

```

# Mantendo uma linha para cada código de produto reduzido da pof
aliq_icms_pof <- aliq_icms_pof %>% distinct(codigo4, .keep_all = T)
gasto_icms_p_produto <- gasto_p_prod_p_familia %>%

# Juntando a base de despesas com a base com as alíquotas de cada produto pelo código dos produtos
left_join(aliq_icms_pof %>% select(codigo4,desc_atv_scn,icms_efetivo),
          by = c("produto_POF4" = "codigo4")) %>%

# Agrupando pelo quadro para cálculo da alíquota média para os produtos agregados
group_by(quadro) %>%

# Calculando a alíquota média para os produtos agregados que não tiveram uma alíquota efetiva definida
mutate(icms_efetivo = ifelse( produto_POF4 %% 1000 == 9999 & is.na(icms_efetivo),
                             mean(icms_efetivo,na.rm = T),icms_efetivo )) %>%

ungroup() %>%

# Calculando o gasto com icms em cada despesa/aquisição através da multiplicação do gasto anualizado
# pela alíquota efetiva
mutate(gasto_icms = despesa*icms_efetivo)

gasto_icms_familias <- gasto_icms_p_produto %>%

# Agrupando os dados por família
group_by(FAMILIA) %>%

# Calculando a despesa total por família
summarise(despesa = sum(despesa,na.rm = T),

# Calculando a despesa total com ICMS por família
          gasto_icms = sum(gasto_icms, na.rm = T)) %>%

ungroup()

```

Fonte: Elaboração própria

Cálculo do gasto anual com impostos por família

O próximo passo então em mesclar as bases construídas com a despesa anual com IPVA e com a despesa anual com ICMS por família, para então calcular o gasto total com os dois impostos por família, assim como proceder com os cálculos da renda após aplicação dos impostos. Após mesclar as duas bases e criar uma coluna para a despesa total com os dois impostos (*gasto_impostos*), a base resultante (*gasto_impostos_familias*) foi mesclada com a base que contém as características das famílias (*dados_familias*), criada no primeiro passo desse apêndice. Após as junções as despesas com ICMS ou com IPVA nulas foram substituídas por 0, para que fossem contabilizadas no cálculo da média da despesa total anual de cada imposto. Em seguida foram criadas colunas com o valor da Renda total anual após aplicação do

ICMS, após aplicação do IPVA e após aplicação dos dois impostos (*renda_pos_ipva, renda_pos_icms, renda_pos_ipva_icms*).

Figura A.7: Código em R para cálculo da despesa total com impostos e rendas após aplicação dos impostos

```
gasto_impuestos_familias <- gasto_icms_familias %>%
  # Unindo as bases da despesa com icms por família e da despesa com IPVA por família
  full_join(gasto_ipva_familias, by = "FAMILIA") %>%
  rowwise() %>%
  # Criando coluna com a despesa com os dois impostos somadas
  mutate(gasto_impuestos = sum(gasto_icms,gasto_veiculos_anualizado,na.rm = T))

dados_familias_c_impuestos <- dados_familias %>%
  # Unindo a base com as características das famílias com a base criada anteriormente
  left_join(gasto_impuestos_familias, by = "FAMILIA") %>%
  rowwise() %>%
  # Substituindo valores nulos de despesas com impostos por 0 para contabilização na média
  mutate(gasto_icms = replace_na(gasto_icms,0),
         gasto_veiculos_anualizado = replace_na(gasto_veiculos_anualizado,0),
         gasto_impuestos = replace_na(gasto_impuestos,0),

         # Calculando a renda após aplicação dos impostos
         renda_pos_ipva = sum(RENDA_TOTAL_ANUAL, -gasto_veiculos_anualizado,na.rm = T),
         renda_pos_icms = sum(RENDA_TOTAL_ANUAL, -gasto_icms,na.rm = T),
         renda_pos_ipva_icms = sum(renda_pos_ipva, - gasto_icms, na.rm = T )
  )
```

Fonte: Elaboração própria

Criação da base considerando o design da amostra

Tendo em vista que a Pesquisa de Orçamentos familiares trata-se de uma pesquisa amostral, na realização dos cálculos para população de Minas Gerais é necessário considerar o design da amostra. Para isso, o R dispõe dos pacotes *survey* e *srvyr*, que foram utilizados nessa pesquisa. A referência para análise dos dados amostrais da POF foi o trabalho “**Analyse Survey Data for Free: Step by Step Instructions to Explore Public Microdata from an Easy to Type Website**”, editado por Anthony Joseph Damico, e que pode ser acessado no seguinte link: <http://asdfree.com/index.html>.

Figura A.8: Código em R para obtenção dos dados considerando o design da amostra

```

library(survey)
library(srvyr)
# Importando dados dos pos_estratos da POF
pos_estrato <- read.csv("../Dados/Pos_estratos_totais.csv")

# mesclando os dados dos pos_estratos a base com os dados por família
pof_df_mg <- left_join(dados_familias_c_impostos,
  pos_estrato, by = c("UPA"="COD_UPA.UF.SEQ.DV.)) %>%
  group_by(pos_estrato) %>%
  # Calculando o total de família por pós estrato
  mutate(TOTAL_FAMILIAS_REFERENCIA = sum(peso) ) %>%
  ungroup() %>%
  # Filtrando por Minas Gerais
  filter(uf == 31)

# Criando objeto com design da amostra pré estratificada
pre_stratified_design_mg <-
  svydesign(
    # Informando unidades primárias amostrais
    id = ~UPA ,
    # Informando os estratos
    strata = ~ESTRATO ,
    # Informando o peso
    weights = ~peso ,
    # Informando os dados por família filtrados por Minas Gerais
    data = pof_df_mg ,
    nest = TRUE
  )

# População de cada pós estrato
population_totals_mg <-
  data.frame(
    pos_estrato = unique( pof_df_mg$pos_estrato ) ,
    Freq = unique( pof_df_mg$TOTAL_FAMILIAS_REFERENCIA )
  )

# Criando objeto com os dados e design da amostra pós estratificados
pof_design_mg <-
  postStratify(
    pre_stratified_design_mg ,
    ~ (pos_estrato) ,
    population_totals_mg
  )

```

Fonte: Elaboração própria

Classificação das famílias de acordo com o nível de renda

No trabalho foram utilizadas duas classificações a partir da renda - a por decis e a por percentis. Para essa classificação foi necessário calcular cada decil e percentil de Renda familiar mensal per capita (*RENDA_TOTAL_MENSAL_PC*). Após esse cálculo, cada família foi classificada em um decil e um percentil, identificados pelas colunas *decis* e *quantis*.

Figura A.9: Código em R para classificação das famílias quanto a renda

```

# calculando os percentis de renda para classificação das famílias
quantis <- svyquantile(~RENDA_TOTAL_MENSAL_PC, pof_design_mg, seq(0.01, 0.99, 0.01))
quantis_breaks <- round(c(0, quantis$RENDA_TOTAL_MENSAL_PC[, "quantile"], Inf))

# calculando os decis de renda para classificação das famílias
decis <- svyquantile(~RENDA_TOTAL_MENSAL_PC, pof_design_mg, seq(0.1, 0.9, 0.1))
decis_breaks <- round(c(0, decis$RENDA_TOTAL_MENSAL_PC[, "quantile"], Inf))
decis_nomes <- paste0(1:10, "º decil")

familias_impostos_design <-
  transform(
    pof_design_mg,
    # Criando coluna com os percentis
    quantis = cut(RENDA_TOTAL_MENSAL_PC,
                 breaks = quantis_breaks,
                 include.lowest = T,
                 ordered_result = T,
                 labels = 1:100),
    # Criando coluna com os decis
    decis = cut(RENDA_TOTAL_MENSAL_PC,
               breaks = decis_breaks,
               include.lowest = T,
               ordered_result = T,
               labels = decis_nomes))
pof_impostos_srvyr_design <- as_survey(familias_impostos_design )

```

Fonte: Elaboração própria

Agregação de dados na base de moradores

Seguindo todos os passos detalhados anteriormente foi possível criar uma base de dados detalhada por família, contendo características sociais, de renda e de gasto com os impostos, possibilitando assim as análises realizadas na primeira seção do capítulo de resultados e análises, referente ao impacto distributivo. Para as análises referentes ao grau de regressividade, em que são utilizados o índice de Gini e os coeficientes de concentração foi necessário alterar a unidade análise para os indivíduos e não para as famílias, de modo que os cálculos fossem feitos de acordo com a renda familiar anual per capita e com as despesas familiares per capita com cada imposto de cada um dos indivíduos. Para isso, foram utilizados os microdados de moradores de POF, em que foram mesclados aos dados dos moradores os dados referentes à sua Família, presentes na base criada nos passos anteriores.

Após importar os microdados, foi criada a coluna com o identificador da família, possibilitando assim a mesclagem dos microdados de moradores com os dados das famílias. Em seguida foi calculada a renda mensal familiar per capita após aplicação do IPVA através da Renda total anual pós aplicação do IPVA, calculada anteriormente. O mesmo foi feito para o ICMS e para os dois impostos. Por fim, para obter a base de dados com o design da amostra foram seguidos os mesmos passos para criação do design da amostra das famílias, considerando a pós estratificação.

Figura A.10: Código em R para mesclagem dos dados familiares com os dos moradores

```

moradores <- readRDS("./Dados/Leitura Microdados POF/MORADOR.rds")
moradores_familia <- moradores %>%
  filter(UF == 31) %>%
  mutate(FAMILIA = paste(COD_UPA,NUM_DOM,NUM_UC)) %>%
  left_join(pof_impostos_srivr_design$variables, by = "FAMILIA") %>%
  ungroup() %>%
  mutate(renda_pos_ipva_pc = (renda_pos_ipva/n_moradores)/12,
         renda_pos_icms_pc = (renda_pos_icms/n_moradores)/12,
         renda_pos_ipva_icms_pc = (renda_pos_ipva_icms/n_moradores)/12)
pre_stratified_design_mg <-
  svydesign(
    id = ~UPA ,
    strata = ~ESTRATO ,
    weights = ~peso ,
    data = moradores_familia ,
    nest = TRUE
  )
population_totals <-
  data.frame(
    pos_estrato = unique( moradores_familia$pos_estrato ) ,
    Freq = unique( moradores_familia$TOTAL_PESSOAS_REFERENCIA )
  )
pof_design_moradores_mg <-
  postStratify(
    pre_stratified_design_mg ,
    ~ pos_estrato,
    population_totals
  )

```

Fonte: Elaboração própria

A partir dos métodos acima, foi possível obter os dados que possibilitaram as análises referentes as despesas com os diferentes impostos presentes no capítulo de Resultados e Análise.