

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**POBREZA E ARRECAÇÃO TRIBUTÁRIA: UMA ANÁLISE DE DADOS EM
PAINEL PARA O PERÍODO DE 1999 A 2014**

Aluno: Lucas Matheus Menezes Mendonça
Orientador: Prof. Dr. Luciano Balbino dos Santos

Manaus-Am
2021

LUCAS MATHEUS MENEZES MENDONÇA

**POBREZA E ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA: UMA ANÁLISE DE DADOS EM
PAINEL PARA O PERÍODO DE 1999 A 2014**

Artigo submetido à apreciação da Banca Examinadora – Curso de Economia da Escola Superior de Ciências Sociais – Como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Economia, sob a orientação do Professor Doutor Luciano Balbino dos Santos.

Manaus-Am

2021

POBREZA E ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA: ANÁLISE DE DADOS EM PAINEL PARA O PERÍODO DE 1999 A 2014

O presente artigo analisa a relação entre pobreza e arrecadação tributária dos impostos diretos e indiretos, federais e estaduais, através de um painel de dados com observações anuais para o período de 1999 a 2014 das 27 unidades federativas do Brasil. A metodologia desenvolvida segue duas etapas, sendo a primeira, uma estimativa do teste de Causalidade de Granger, entre a variável número de pobres e os valores de tributos arrecadados. A segunda, consiste na estimação de um modelo econométrico de efeitos fixos e aleatórios com inclusão de dummies regionais, fixando o número de pobres como variável dependente e as arrecadações tributárias como variáveis de interesse, além de outras variáveis de controle como Anos de Estudo, Gini, e Desemprego. Com relação ao teste de Granger, os resultados apontaram uma relação bicausal entre ICMS e a pobreza. Com relação aos modelos econométricos, os resultados mostram uma influência positiva da arrecadação tributária na diminuição da pobreza, principalmente, para as regiões Nordeste, Sudeste e Centro Oeste do País.

Palavras-chave: Tributos, Pobreza, Desigualdade Regional.

POVERTY AND TAX INCOME: PANEL DATA ANALYSIS FOR THE PERIOD FROM 1999 TO 2014

This article analyzes the relationship between poverty and tax collection of direct and indirect taxes, federal and state, through a data panel with annual observations for the period 1999 to 2014 of the 27 federative units of Brazil. The developed methodology follows two steps, the first being an estimate of the Granger Causality test, between the variable number of poor people and the amounts of taxes collected. The second consists of estimating an econometric fixed and random effects model including regional dummies, setting the number of poor people as a dependent variable and tax collections as variables of interest, in addition to other control variables such as Years of Education, Gini, and Unemployment. Regarding the Granger test, the results showed a two-way relationship between ICMS and poverty. Regarding the econometric models, the results show a positive influence of tax collection on poverty reduction, mainly for the Northeast, Southeast and Midwest regions of the country.

Keywords: Tax, Poverty, Regional Inequality.

1. Introdução

A relação renda e tributação é alvo de constante debate em todos os setores da sociedade, se fazendo presente tanto no campo político quanto na área acadêmica. Atualmente classes com menor rendimento pagam proporcionalmente maiores impostos do que aquelas de maior rendimento. No momento atual, o Brasil passa por uma série de reformas conjunturais inclusive em termos de reforma tributária.

Em termos destas reformas, existem duas grandes propostas de emenda a constituição (PEC) que tratam deste mérito, sendo estas a PEC 45/2019 e PEC 110/2019 cujo mérito consiste na criação de um imposto de valor agregado, que é intitulado Imposto Sobre Bens e Serviços (IBS) e tem como intuito a simplificação do modelo permitindo maiores níveis de investimentos.

Entretanto, as PECs deixam de abordar o principal mérito quando se discute modelos tributários e justiça tributária, a questão da regressividade e progressividade tributária.

Segundo estudo realizado no ano de 2017 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), famílias que vivem na faixa de até 2 salários-mínimos pagam cerca de R\$ 0,28 a cada R\$ 1,00 de renda adicional, enquanto famílias que vivem com mais de 30 salários-mínimos pagam apenas R\$ 0,18 para o mesmo R\$ 1,00 adicional.

As classes de menor renda comprometem maiores parcelas de seus ganhos com a tributação e isto ocorre, expressivamente em função do modelo com ênfase na regressividade tributária adotado e, somado a isto, a alta demanda reprimida faz com que as variações de renda sejam acompanhadas de variação de consumo de proporção próxima, mantendo a alta regressividade sobre essa renda consumida.

A pobreza entre os anos de 1999 e 2014 vem reduzindo significativamente, ao passo que a arrecadação tributária, tanto em termos reais quanto nominais, vem crescendo, demonstrando que existe certa ligação, apriorística, entre estas variáveis.

Ao analisarmos de forma regional, a região nordeste reduziu em 51% sua pobreza, a região norte apresentou resultado insignificante para os 16 anos de observações, reduzindo menos de 1,7%. O pior resultado ficou a cargo da região Sudeste, única da série a apresentar crescimento no número de pobres, tendo aumentado 237,6%.

Surge então a problemática considerando o modo de arrecadação destes tributos, visto que, dos seis tributos de interesse, cinco são de cunho regressivo que penalizam o consumo e, por consequência, tem maior impacto nos mais pobres.

O presente estudo tem como propósito analisar o impacto do modelo de tributação majoritariamente regressiva adotado no Brasil sobre os índices de pobreza, tomando como objeto de investigação todas as unidades da federação. Dentro dos tributos analisados, o ICMS é o de maior destaque, visto que seu uso, via de regra, é restrito à UF onde ocorreu seu fato gerador, diferente dos tributos federais que são direcionados à União e, a partir dela, distribuídos.

A relevância dessa investigação está na contribuição que pode oferecer à literatura ampliando a compreensão sobre a relação entre carga tributária e número de pobres, sinalizando quais tributos impactam a pobreza de forma mais severa, demonstrando quais são os mais efetivos e em quais cenários. Tomando como fundamento o fato de a presente análise considerar o aspecto regional, os resultados alcançados podem apoiar a (re)formulação de políticas públicas que visam combater as desigualdades regionais.

Nessa direção, os Testes de Granger apontam se essas variáveis se impactam e os modelos econométricos mostram o sentido desse impacto, possibilitando a análise da efetividade ora exposta.

No segundo tópico desse trabalho, são analisados os embasamentos teóricos para sua fundamentação, no terceiro momento, discute-se a metodologia de análise econométrica para os testes de Granger e a definição do modelo, considerando a pobreza como variável dependente e de interesse. A quarta seção, analisa os resultados ora encontrados, considerando a contextualização histórica dos eventos. Na última seção, apresenta-se as conclusões e considerações finais.

2. Revisão da Literatura

O artigo trabalha um conjunto de temas, partindo do seu objeto de análise, isto é, a pobreza, que tangencia o conceito da desigualdade, conceitos estes importantes para a compreensão da problemática proposta, passando para questões específicas da relação tributária, desde sua definição a sua aplicação no contexto brasileiro, bem como seu caráter de regressividade e de progressividade.

O primeiro fenômeno a ser revisto é o da desigualdade que vem acompanhando a sociedade desde seus primórdios e apesar de presente em diversos campos do convívio humano, sendo o campo de maior destaque o referente a renda, dada a formação social capitalista do mundo moderno. Conforme Tavares (2009, p. 4) apud Figueredo (2013, p. 7) sobre tais bases, acumulação e **desigualdade** são indissociáveis do desenvolvimento capitalista. São então características estas que permitem e perpetuam o sistema sendo uma o fruto direto de outra.

É importante frisar que a desigualdade por si mesma não é ruim, o “ser desigual”, semanticamente significa apenas a diferença entre os objetos de comparação, e é essa diferença que permite que o atual sistema econômico seja sustentado. Entretanto, quando procuramos definir melhor este conceito, pode-se observar que ele caminha em paralelo com a noção de pobreza.

No contexto Brasil, essa desigualdade de renda é ainda mais expressiva, existindo diversos fatores para sua explicação. Segundo Longuini (1973) apud Barros (1995, p. 3): “a desigualdade de renda é gerada e revelada pelo mercado de trabalho a partir da heterogeneidade da força de trabalho com relação ao nível educacional, idade, sexo, setor de atividade e região de residência”. Tratando desse conceito, percebe-se que há uma indissociabilidade entre a noção de desigualdade e de pobreza. A esse respeito, Barros, Henriques e Mendonça (2001, p. 7), considera que:

A pobreza, evidentemente, não pode ser definida de forma única e universal, contudo, podemos afirmar que a pobreza se refere a situações de carência em que os indivíduos não conseguem manter um padrão mínimo de vida condizente com as referências socialmente estabelecidas em cada contexto histórico.

Em outras palavras, trata-se de uma concepção fluída e, em certo grau arbitrária, de “um padrão mínimo de vida” definições se fazem necessárias para que se possa traçar seu significado mais profundo, o não ser pobre se equivale ao “conseguir sobreviver? É importante essa definição pois a pobreza, como conceito, compõe diversos indicadores. Devido à heterogeneidade dos padrões de consumo, mesmo daqueles indivíduos mais pobres, os indicadores que caracterizam a pobreza são baseados na renda mínima de 5 dólares/dia (BANCO MUNDIAL, 2019) ou convertida para moeda local do país de análise, desconsiderando questões internas daquela localidade. Acerca dos conceitos de pobreza, é importante para a análise o entendimento de seu caráter restritivo, a composição de uma

\renda mínima significa uma capacidade contributiva menor em relação a classes com rendas maiores, no entanto, antes de entrarmos no mérito, precisamos entender os pontos referentes a tributação.

Adentrando no segundo espectro da análise, quando falamos dos impostos, precisamos antes falar do grupo maior no qual ele se insere, que são os tributos, definidos de acordo com o Código Tributário Nacional (CTN) como “toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada”. Ainda conforme o CTN, imposto “é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte” isto significa dizer que o imposto não tem geração de contrapartida obrigatória e específica, sua incidência e fatos geradores nada condizem com sua aplicação.

Conceituado a figura do imposto, para o presente estudo a análise mais importante desta variável dar-se-á quanto na análise da carga tributária, muito se debate acerca desse tópico e não sem motivos, uma carga excessiva pode comprometer a arrecadação do estado, seja por desestímulo à atividade econômica, evasão do fisco, entre outras possibilidades, ao passo que uma carga baixa, significa o não atingimento do potencial arrecadatório, a não chegada em um ponto ótimo e reflete em certo nível na incapacidade do governo de realizar investimentos no contexto social. Este postulado se reflete bem na curva de Laffer¹, que apesar de possuir uma representação matemática específica em cada contexto, dado variáveis que fogem ao controle do modelo, demonstra que a arrecadação em função da alíquota tem formato gráfico de sino, isto é, após atingir um ponto ótimo, começa a decrescer por se tornar incapaz de sustentar a atividade econômica.

Ainda acerca da curva, é importante frisar que existem estudos que demonstram a variação destas zonas dentro de uma mesma população quando a dividimos por faixas de renda, fator que corrobora com as premissas do estudo.

A respeito da carga tributária imposta no Brasil, segundo dados do relatório anual da Receita Federal, esta carga vem oscilando em uma média móvel de 30% a 34% do PIB desde o ano de 2002, atingindo no ano de 2018, 33,26%. Entretanto este dado confere a impressão de que esta carga está distribuída de uma maneira talvez justa entre as camadas sociais, a premissa do “de cada qual segundo sua capacidade” cunhada por Marx não reflete

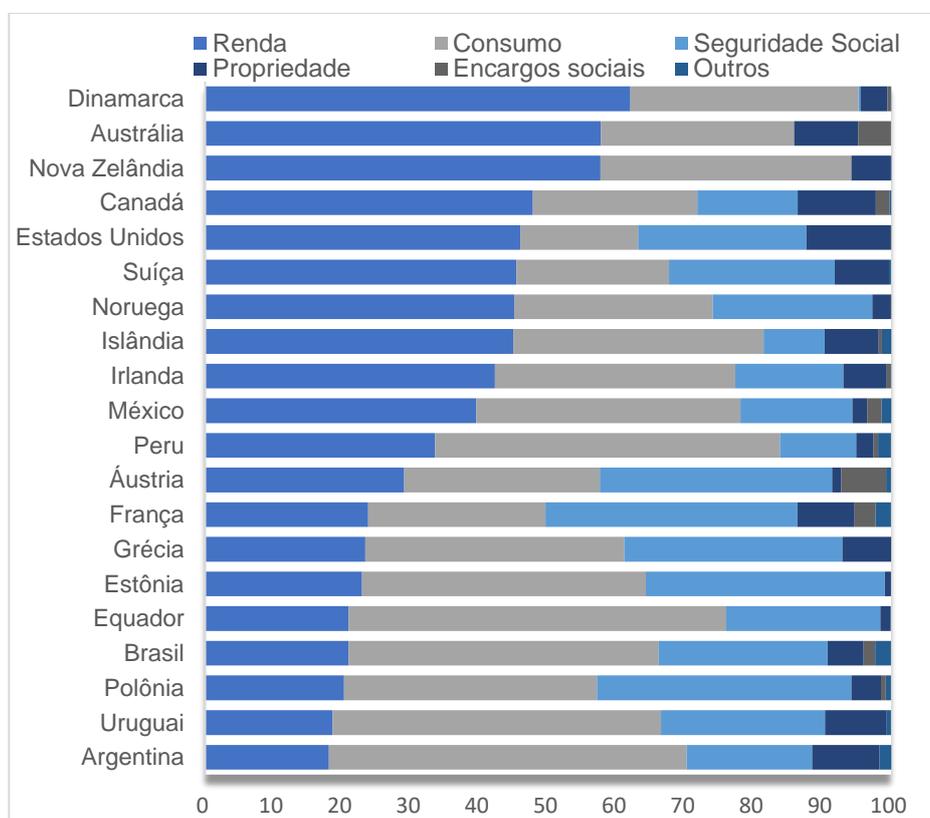
¹ Indica a existência de curva em forma de sino relacionando a progressão da carga tributária com a efetiva arrecadação dos valores devidos. Ver mais em: LIMA, Emanuel Marcos; REZENDE, Amaury Jose. Um estudo sobre a evolução da carga tributária no Brasil: uma análise a partir da Curva de Laffer. Interações (Campo Grande), v. 20, n. 1, p. 239-255, 2019.

a realidade vivenciada no País. Isto ocorre por uma série de fatores, dentre os quais, está a maneira como os tributos são recolhidos. Segundo levantamento da Associação Nacional de Auditores Fiscais da Receita Federal (2019), 49,7% do montante arrecadado de imposto advém da tributação indireta, gerando uma sensação de baixa carga tributária por se tratar de valor “embutido” e não comprometer diretamente a renda ou patrimônio do indivíduo.

No âmbito da estrutura de cobrança, o Brasil está na contramão de vários países mais desenvolvidos, ao cobrar mais impostos sobre o consumo e ser menos incidente sobre as fontes de renda e propriedades. O gráfico a seguir mostra as fontes de arrecadação em alguns países e sua participação (%), média na arrecadação total dos anos de 2000 a 2019:

GRÁFICO 4

Distribuição da Arrecadação Tributária (%) por tipo de tributo



Fonte: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OECD (disponível em: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RS_GBL>, acesso em 06 mai. 2021). Elaboração do autor.

Segundo Joseph de Maistre (1857), “Toute nation a le gouvernement qu'elle mérite”, ou seja, toda nação tem o governo que merece. Esse “merecer” se dá na reflexão de que, se a sociedade tem base na acumulação e na desigualdade, o governo acaba por incorporar tais características, reproduzindo-as no arcabouço de suas políticas.

D'Araújo- (2015) corrobora com o pensamento de Maistre, apontando que a regressividade dos tributos sobre o consumo em um país se dá em função da sua formação histórico-social, sendo definida conforme são formadas as relações de poder. Assim, países com formação mais igualitária, como os Estados Unidos da América, tendem a ter um sistema tributário focado na progressividade da arrecadação, enquanto países menos igualitários, como o Brasil, tendem a taxar as bases da pirâmide econômica.

Ao estudar sobre os fatores de desigualdade no Brasil, por exemplo, Barros & Mendonça (1995, p. 18) argumentam que “todo sistema de taxação progressivo discrimina os mais produtivos e com isso reduz a desigualdade”. O modelo regressivo brasileiro indica não só a existência de margem para melhoria, isto é, elevar a contribuição dos indivíduos que mais detém em detrimento da redução naqueles que compõe a base da pirâmide, como também a necessidade que isso ocorra para que a demanda possa ser ajustada. No entanto, é de se esperar que o apoio pela sua substituição do modelo tributário é baixo entre os que recebem maior nível de renda. No âmbito do apoio dos eleitores brasileiros à redistribuição de renda via taxação, Arretche & Araújo (2017, p. 19-20) expõem que:

Se examinada pelas faixas de renda, a trajetória destas preferências é, grosso modo, compatível com o comportamento esperado pela literatura. A relação entre renda e preferência por taxação é negativa. À medida que aumenta a renda, cai o apoio à taxação, porque os indivíduos racionalmente avaliam que receberão menos do que pagarão, caso a finalidade do gasto seja redistributiva. As mais altas taxas de apoio ao aumento da taxação encontram-se entre os principais beneficiários potenciais de medidas desse tipo, ou seja, indivíduos com renda familiar mensal de até 2 sm (*salários-mínimos*). Supõe-se que esses indivíduos calculam racionalmente que não seriam taxados ao passo que seriam beneficiários das políticas adotadas.

Os autores refletem, ainda, que há nos eleitores desejo pela redução da desigualdade, mas não pelo aumento da taxação para essa finalidade. Dessa forma, querem que “o Estado aumente o bem-estar dos mais pobres, mas não estão dispostos a renunciar a uma parte da sua renda privada para que esta preferência seja realizada” (2017, p. 20).

Em relação à migração de um modelo para o outro, muito se discute se esta ruptura poderia significar fuga de capital do País. Oliveira (2020) discute sobre modelo tributário brasileiro não onerar de forma significativa o capital na tentativa de incentivar os investimentos, partindo de uma premissa antiga de *trade-off* entre equidade e eficiência. No entanto, não teria havido taxas extraordinárias nos investimentos brasileiros e, segundo reflexão da autora:

Posto que as políticas de oneração das grandes rendas e do capital não resultaram em um sistema mais eficiente e próspero ao investimento, é factível a interpretação de viabilidade de uma reforma tributária com mecanismos mais progressivos, extrapolando o tecnicismo econômico e ponderando questões sociais. Oliveira (2020, p. 223-224)

Apesar disso, estudos acerca dessa possível transição são inconclusivos e incipientes, além de abordarem fatores que fogem ao contexto unicamente econômico, passando inclusive por relações culturais da sociedade. Oliveira (2020, p. 224) entende que o ideal é que ocorra através de mudanças graduais com visão de médio e longo prazo.

Em termos da análise de progressividade e regressividade tributária, Salvador (2006) define o tributo regressivo como aquele que tem relação inversa com o nível de renda de um contribuinte e o progressivo como aquele que apresenta relação de mesmo sentido entre tributo e renda. Indo além, Salvador demonstra que em média, 59% dos tributos arrecadados no país são de incidência sobre o consumo e, portanto, regressivos, mostrando empiricamente que o Estado Brasileiro se financia através daqueles de menor poder aquisitivo e da classe trabalhadora.

Em relação a análise entre pobreza e arrecadação tributária, não existem estudos empíricos desta relação entre variáveis, sendo então este estudo um dos poucos a abordar este mérito e, apesar de existirem estudos internacionais, devido a singularidade do modelo tributário adotado no país, não se faz interessante esta análise comparativa de outros contextos.

3. Procedimentos Metodológicos

A metodologia a ser desenvolvida segue duas etapas, a primeira é a estimativa do teste de causalidade de Granger que identifica a relação intertemporal entre a variável de interesse: número de pobres; e as variáveis de controle: i) Arrecadações tributárias; ii) Desigualdade (medida pelo índice de Gini); iii) Inflação (medida pelo IPCA); iv) Anos de Estudo; v) Renda domiciliar per capita; e vi) taxa de desemprego. A segunda etapa consiste na estimação de um modelo econométrico de efeitos fixos e aleatórios, com as variáveis citadas anteriormente

a) **Teste de Causalidade de Granger:** O presente teste permite a identificação da precedência temporal entre duas variáveis A e B, sendo 3 os resultados possíveis: i) Sem

causação; ii) Causação em apenas um sentido; e iii) Causação bilateral, conforme Gujarati (2011).

Para essa análise, se faz necessário o tratamento de estacionariedade das variáveis, isto é, a remoção do impacto de sua variação temporal, para esse impacto, segundo Gujarati, são possíveis 2 modificações: i) Logaritimização das variáveis; ii) Tratamento da primeira diferença. Os tratamentos não modificam as variáveis estruturalmente, apenas são formas diferentes de expressar o mesmo conjunto de dados.

O teste de Granger segue a seguinte estrutura de modelo matemático:

$$Y_{it} = A_0X_{it} + A_1X_{it-1} + \dots + A_nX_{it-n} + \varepsilon_t$$

Em que Y_{it} representa o número de pobres no estado i para o ano t , A_0 é o intercepto, ou seja, o caráter fixo (ou padrão) da variável, não relacionado as demais. A_1 e A_n são os coeficientes resultados da regressão e, $X_{it-1, t-n}$ são as variáveis defasadas; e ε_t é o termo aleatório do erro.

A segunda estratégia metodológica adotada surge da compreensão de que, especialmente quando se analisam variáveis econômicas, é difícil o encontro de relações autoexplicativas, sendo necessário a adoção de variáveis de controle, para que os pontos de impacto no modelo, que podem ser considerados função de efeitos conjunturais do processo econômico sejam reduzidos da análise, de tal modo que o modelo seja o mais consistente possível. Nessa direção, identificou-se as seguintes variáveis apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1

Descrição das Variáveis

| Variável (Nomenclatura) | Descrição |
|---|--|
| Arrecadação – Programa de Integração Social (PIS) | Somatória dos valores arrecadados à título de Contribuição para o Programa de Integração Social – Valores em milhares de R\$. |
| Arrecadação Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) | Somatória dos valores arrecadados à título de Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social, sem distinções – Valores em milhares de R\$. |
| Arrecadação Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) | Somatória dos valores arrecadados à título de imposto sobre circulação de mercadorias e serviços, sem distinções – Valores em milhões de R\$. |
| Arrecadação Imposto Sobre Produto Industrializado (IPI) | Somatória dos valores arrecadados à título de imposto sobre produtos industrializados, sem distinções – Valores em milhares de R\$. |
| Arrecadação Imposto de Importação (II) | Somatória dos valores arrecadados à título de imposto de importação, sem distinções – Valores em milhares de R\$. |

| | |
|--|---|
| Arrecadação Imposto de Renda – Pessoas Físicas e Jurídicas (IR) | Somatória dos valores arrecadados à título de imposto de renda, sem distinções de faixas de rendimentos – Valores em milhares de R\$. |
| Desigualdade (GINI) | Mede o grau de desigualdade na distribuição de renda, com valores teóricos variando entre 0, isto é, há plena igualdade de renda, e 1, isto é, quando a desigualdade de renda é máxima. |
| Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) | Mede, em termos de porcentagem, as variações anuais referentes aos índices de preços médio, sendo métrica para embasamento de cálculo inflacionário. |
| Anos de Estudo após os 25 anos (Educação) | Mede o tempo dedicado aos estudos dos indivíduos acima de 25 anos de idade. |
| Número de pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza (NdePobres) | Total de pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza, no ano de análise; Proxy para a pobreza. |
| Taxa de Desemprego (Txdesemp) | Proporção da População Economicamente ativa que, no momento da coleta dos dados, não possuía emprego formal. |
| Renda Domiciliar Per capita (Rendompc) | Média dos rendimentos da região dividida pela população dela residente. |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020

Com base nos dados elencados no quadro acima, e considerando a necessidade de um número significativo de variáveis para controle dos testes, definiu-se a seguinte equação “estrutural”:

$$L_NdePobres_{it} = c + B_0L_PIS_{it} + B_1L_COFINS_{it} + B_2L_ICMS_{it} + B_3L_IPI_{it} + B_4L_II_{it} + B_4L_IR_{it} + B_5L_GINI_{it} + B_6L_IPCA_{it} + B_7L_Educação_{it} + B_8L_TXDESEMP_{it} + B_8L_RENDOMPC_{it}$$

A estimativa de dados em painel pode ser feita com base em modelos de efeitos fixos ou aleatórios, segundo Searle, Casella e McCulloch (1992, Seção 1.4) “Os efeitos são fixos se forem interessantes em si ou aleatórios se houver interesse na população subjacente”. Para essa definição será utilizado o teste de Hausmen, para melhor estimar a característica populacional presente no estudo, pois, se por um lado o modelo de efeitos fixos considera que a heterogeneidade dos indivíduos se faz presente na parte constante do modelo, sendo diferente para cada indivíduo, a heterogeneidade fica restrita a porção constante do modelo. Já nos modelos com efeitos aleatórios, a heterogeneidade entra não mais na condição de coeficiente linear do modelo, mas se faz acrescida ao termo de erro, isto é:

a) No modelo de efeitos fixos: $Y_{it} = \alpha_i + bX_{it} + \dots + u_{it}$

Onde a parte constante, isto é, o coeficiente α_i e diferente para cada indivíduo, no caso do modelo estimado, para cada unidade da federação, elencando diferenças que, via de

regra, não variam ao longo do tempo (no curto prazo), contendo então o termo de diferença dentro de um estimador fixo e palpável ao modelo.

b) No modelo de efeitos aleatórios: $Y_{it} = \alpha_i + bX_{it} + \dots + (n_i + u_{it})$

isto é, o termo de constância do modelo, se torna não mais um parâmetro fixo contido no coeficiente linear, passando então a compor o termo aleatório do erro não observável.

Isto posto, pode-se concluir pela utilização do teste de Hausman para definição, dentro dos parâmetros supracitados referentes aos efeitos inerentes ao modelo, onde melhor se capta o termo da diferença proposta. Na realização do teste, a hipótese inicial ou nula (aceita para níveis de significância superiores a 10%) é de que o modelo que considera os efeitos estimados como aleatórios é o mais adequado, ao rejeitar a hipótese nula, considera-se que o modelo com efeitos fixos é o mais adequado quanto a análise do modelo.

Com base nos dados com tratamento em logaritmos, o resultado para o teste de Hausman presente é:

Tabela 1

Resultado Teste de Hausman – painel de dados (1999-2014)

| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
|---------------|-------------------|--------------|--------|
| Period random | 100.952748 | 11 | 0.0000 |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020)

Considerando às premissas estipuladas, a hipótese nula é rejeitada, significando que, para o modelo ora presente, sem aplicação de variáveis de controle (dummy), o melhor estimador de efeitos é o Fixo.

Nas tabelas A.1 e A.2 do apêndice, estão distribuídas as estatísticas descritivas do modelo. Também no apêndice encontram-se as tabelas B.1 e B.2, referentes à matriz de correlação entre as variáveis componentes do modelo.

A literatura disponível acerca da correlação indica que, quando duas variáveis têm alta correlação, forte é a possibilidade de que isto pode incorrer em problema de endogeneidade; o que pode ser alinhado, com a utilização de variáveis de controle, que são utilizadas a fim de ajustar relações entre componentes do modelo, tendo o sentido do impacto conhecido.

De fato, pode-se observar que às variáveis tributárias são às que apresentam maior correlação dentro do modelo avaliado, isto não poderia ser diferente, visto que, ao menos em

termos arrecadatórios, os tributos ora analisados, com exceção dos valores recolhidos à título de imposto de renda, cujo fato gerador, apesar de similar aos demais, incorre de forma direta à renda, enquanto os demais incidem sobre o consumo de bens, apesar de variar a cesta de incidência por questões de políticas públicas. Apenas a Renda Domiciliar Per Capita e Anos de Estudo apresentaram correlação alta (maior que 85%), fator esse com previsão na literatura, segundo Bonadia (2008) a educação conquistada pelo indivíduo aumenta o prêmio por seu trabalho, capacitando o recurso humano e possibilitando sua diferenciação (leia-se destaque) quando alocado no mercado de trabalho.

Ainda acerca dos dados em painel, é importante destacar que, segundo Baltagi, a combinação entre dados transversais e séries temporais proposta pelo modelo de dados em painel acaba por permitir menor nível de colinearidade das variáveis, com maior eficiência e elevados graus de liberdade, todos estes pontos ainda são acrescidos com a possibilidade de um painel com dados mais informativos, controlando a heterogeneidade individual que é comumente localizada em séries de dados temporais, sofrendo normalmente de multicolinearidade.

Em relação às variáveis dummies, a serem utilizadas no modelo em momento posterior, é importante frisar que às mesmas consistem em variáveis binárias com resultados 0 e 1, sendo 0 a não observância do critério desejado para dummy e 1 a sua observância, e.g, ao aplicarmos a dummy para a região norte, será entendido que os valores de interesse são aqueles representados pelos sete estados que a compõe, removendo do modelo os critérios de regionalização das demais regiões.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

A discussão dos resultados iniciar-se-á, conforme definido pela metodologia pela aplicabilidade do teste de causalidade de Granger, considerando o número de pobres como variável dependente e as demais variáveis constantes no quadro 1 da metodologia como de controle

O Modelo Vetorial Autogressivo (VAR) corresponde a uma estimação de impacto temporal, isto é, o lag (ou defasagem) necessário para que os efeitos de uma variável, tenham impactos sobre a outra. Em economia, é comum que os impactos de uma política, decisão ou até mesmo de uma externalidade sejam sentidos com certo atraso. Por isto, a presente estimação permite ao detentor dos dados ter a definição, dentro do modelo de painel de dados balanceado, da sensibilidade temporal dos impactos, e.g, a arrecadação maior de impostos permite o desenvolvimento de políticas mais distributivas, que, ao serem implantadas terão

impacto sobre o número de pobres, para todos os efeitos, o lag temporal destes impactos é o fator a ser medido através da estimação do VAR.

Para a presente estimação, observam-se 05 critérios de saída dos dados, sendo estes: i) O critério de informação de estimador de máxima verossimilhança (LR); ii) o critério de informação de Akaike (AIC); iii) O critério de informação de Schwarz (SC); iv) O critério de informação de Hannan-Quinn (HQ); e v) O erro final de predição (FPE).

Outrossim, é importante ressaltar a falta de consenso literário acerca do melhor estimador para definição do número de lags ótimo, tendo isto em vista, a escolha do número de lags se dará considerando o período de maior observância do atendimento dos critérios.

Tabela 2

Resultado do Modelo VAR

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | -35091.21 | NA | 1.37e+98 | 260.0238 | 260.1837 | 260.0880 |
| 1 | -33706.27 | 2636.507 | 1.40e+94 | 250.8317 | 252.9108 | 251.6665 |
| 2 | -33313.09 | 713.5643 | 2.22e+93 | 248.9858 | 252.9841 | 250.5913 |
| 3 | -32872.86 | 759.7977 | 2.51e+92 | 246.7916 | 252.7090 | 249.1677 |
| 4 | -32393.42 | 784.8660 | 2.15e+91 | 244.3068 | 252.1434* | 247.4536 |
| 5 | -32037.35 | 551.2520* | 4.68e+90* | 242.7359* | 252.4916 | 246.6534* |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020

Conforme Tabela 2, constante de 270 observações. Para o modelo apresentado, a estimação temporal utilizando-se de 5 lags atende quatro dos cinco critérios de análise (excetuando-se o critério SC), e, devido a isto, opta-se por prosseguir com o teste de Granger com 5 lags.

Para o teste, considera-se que a presença de causalidade, de uma variável x para com uma variável y, é a hipótese a ser testada, sendo então definida, quanto aos resultados da seguinte forma: i) Para todo nível de significância de até 10%, a hipótese nula de não existência de relação no sentido de Granger é rejeitada, isto implica em dizer que, às variáveis possuem relação; ii) Para todo nível de significância superior a 10%, a hipótese nula de não existência de relação no sentido de Granger é validada.

Para tanto, e considerando-se às variáveis até o presente momento expostas e, considerando também que, dentro do modelo presente, a variável a ser explicada é o número de pessoas pobres, temos os seguintes resultados:

Tabela 3

Teste Paireise Granger de Causalidade.

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|--|-----|--------------------|------------------|
| D(COFINS) does not Granger Cause D(NDEPOBRES) D(NDEPOBRES) does not Granger Cause D(COFINS) | 270 | 9.06765 6.63173 | 6.E-08 8.E-06 |
| L_ICMS does not Granger Cause D(NDEPOBRES) D(NDEPOBRES) does not Granger Cause L_ICMS | 270 | 15.1974 3.72586 | 4.E-13 0.0028 |
| D(II) does not Granger Cause D(NDEPOBRES) D(NDEPOBRES) does not Granger Cause D(II) | 270 | 12.4821 11.6095 | 7.E-11 4.E-10 |
| IPCA does not Granger Cause D(NDEPOBRES) D(NDEPOBRES) does not Granger Cause IPCA | 270 | 13.0711 4.94129 | 2.E-11 0.0002 |
| D(IPI) does not Granger Cause D(NDEPOBRES) D(NDEPOBRES) does not Granger Cause D(IPI) | 270 | 38.7423 6.18929 | 1.E-29 2.E-05 |
| D(IR) does not Granger Cause D(NDEPOBRES) D(NDEPOBRES) does not Granger Cause D(IR) | 270 | 21.5984 4.15874 | 5.E-18 0.0012 |
| D(PIS) does not Granger Cause D(NDEPOBRES) D(NDEPOBRES) does not Granger Cause D(PIS) | 270 | 6.93569 1.50692 | 4.E-06 0.1880 |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020)

O teste foi realizado com todas as variáveis de controle, entretanto, os resultados que impactam no modelo são as relações do número de pobres com a arrecadação tributária. Considerando isto, temos que o número de pobres: i) Tem Relação Bicausal: com as variáveis COFINS; ICMS; II; IPCA; IPI; IR; ii) Apenas causa e por ele não é causada: com a variável PIS.

isto posto, e dentro da análise do Teste de Granger para causalidade e precedência temporal, pode-se observar que às variáveis apresentam elevado grau de interação e de poder explicativo e, mesmo às variáveis que não apresentam relação significativa quando defrontadas com o teste de Granger para a variável estimada número de pobres, apresentam relação causal com outros componentes do modelo e, por critérios de estimação de variáveis de controle serão mantidas no modelo final.

Outrossim, é importante salientar que, quando se trata de causa e, especialmente considerando a questão tributária, existem dois pontos temporais distintos: **i)** O ponto de partida, dar-se-á no fato gerador da incidência do tributo, isto é, e no modelo aplicado, os fatos geradores são a renda para o Imposto de Renda e o consumo de mercadorias para os demais tributos; **ii)** O ponto de resultado se expressa em políticas públicas, ou na aplicabilidade do recurso, isto é, seu destino.

Para a análise ora presente, apesar dos dados serem referentes ao fato gerador, isto é, o item i, o resultado que se pretende estimar em relação a eficácia tributária é visando o impacto do item ii, sendo então a entrada de caixa, ou capacidade de financiamento próprio uma proxy para estimação destes efeitos, tendo aplicabilidade possível justamente pela coleta por unidade da federação, permitindo estratificação dos dados.

Gassen, D'Araújo e Paulino (2013) já pautavam a expressividade tributária no consumo, em especial daqueles de menor poder monetário, representando a principal fonte de receita tributária do País, tanto a nível federal quanto estadual, incidindo, em sua grande parte, na cadeia produtiva e impactando no consumidor final.

Com o presente modelo, poderemos estimar a relação inversa, tomando então como variável a ser explicado o número de pobres, poderá se estimar o impacto da arrecadação tributária (que, representa a capacidade de financiamento do governo) na redução deste número.

Diante do exposto, os resultados do modelo são apresentados na tabela seguinte:

Tabela 4

Estimativa de modelo com efeitos fixos (1999 a 2014) - Variável dependente: pobreza

| Variável | Coefficiente | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|--------------|-------------------|-------------|---------|
| Constante | 21.0687 | 0.5114 | 41.2019 | 0.0000* |
| L_COFINS | -0.0353 | 0.0579 | -0.6093 | 0.5427 |
| L_EDUCACAO | -0.9244 | 0.1494 | -6.1893 | 0.0000* |
| L_GINI | 1.8407 | 0.1913 | 9.6228 | 0.0000* |
| L_ICMS | 0.3396 | 0.0579 | 5.8683 | 0.0000* |
| L_II | -0.0302 | 0.0100 | -3.0344 | 0.0026* |
| L_IPCA | -0.0423 | 0.0267 | -1.5850 | 0.1138 |
| L_IPI | -0.0589 | 0.0170 | -3.4581 | 0.0006* |
| L_IR | -0.0179 | 0.0533 | -0.3352 | 0.7377 |
| L_PIS | 0.0091 | 0.0650 | 0.1407 | 0.8882 |
| L_TXDESMP | 0.3232 | 0.0432 | 7.4768 | 0.0000* |
| L_RENDOMPC | -1.1519 | 0.0886 | -13.0032 | 0.0000* |
| R-squared | 0.984992 | F-statistic | 698.885700 | |
| Adjusted R-squared | 0.983583 | Prob(F-statistic) | 0.000000 | |

Obs.: Valores do desvio-padrão entre parênteses. (*) p_valor < 0,01; (**) 0,001 < p_valor < 0,05; (***) 0,05 < p_valor < 0,10.

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020)

Apenas os tributos COFINS, IR e PIS não foram significativos quanto ao impacto na variável número de pobres, as demais foram significativas a 1%

Em relação às variáveis objeto de análise, isto é, aquelas cujo impacto é de maior interesse ao modelo, podemos realizar às seguintes inferências: **i)** II e IPI apresentaram relação negativa com a variável de interesse, impactando em sua redução (em significativo em 1%); e **ii)** ICMS apresentou relação positiva com a variável de interesse, resultando em um aumento desta (em significativo em 1%).

Os resultados ora expressos, apontam para às seguintes inflexões: **i)** A capacidade de reduzir pobreza através da utilização de receita tributária é mais expressiva quando analisado o cenário federal, podendo-se justificar com a melhor convertibilidade dos recursos federais em programas sociais propriamente dito, bem como sua capacidade de financiamento de obras, que, conforme literatura econômica, especialmente na visão de keynesianos e neokeynesianos, impacta não apenas no crescimento econômico como também na redução da pobreza; **ii)** Os tributos estaduais, leia-se icms, são ineficientes quanto ao mérito de reduzir a pobreza dentro do modelo ora proposto, funcionando então como potencial gerador de pobreza, isto, entre outros fatores, deve-se a regressividade do imposto, incidente sobre o consumo e por consequência, impactando aqueles que destinam maiores parcelas de seus rendimentos para tal atividade, devido, no caso do modelo presente, a restrições orçamentárias;

Realizadas as análises do contexto “Brasil” possíveis pelo modelo ora presente, podemos seguir com o detalhamento para a aplicação das dummies, possibilitando então a análise das 5 macrorregiões do modelo. Para tanto, tomou-se como efeito a seguinte premissa de que a receita tributária estadual é exclusiva ao orçamento do estado ao qual está vinculada, não havendo repasses à união, diante disto, para a primeira dummy a ser analisada será utilizado a variável ICMS para análise de regionalização.

Tabela 5

Resultado das Dummies para o ICMS – Por Regiões

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. | R ² | R ² Ajusted | F- Statistic | F- Prob |
|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------------------|-----------------|------------|
| L_ICMS*NORTE | 0.01956 | 0.00373 | 5.25224 | 0.00000 | 0.932183 | 0.930241 | 479.9523 | 0 |
| L_ICMS*SUL | 0.02760 | 0.00369 | 7.48461 | 0.00000 | 0.936243 | 0.934417 | 512.7332 | 0 |
| L_ICMS*SUDESTE | -0.00737 | 0.00313 | -2.35473 | 0.01900 | 0.928663 | 0.926619 | 454.5409 | 0 |
| L_ICMS*C_OESTE | -0.01817 | 0.00309 | -5.88259 | 0.00000 | 0.933233 | 0.931321 | 488.0444 | 0 |
| L_ICMS*NORDES | -0.00607 | 0.00314 | -1.93556 | 0.05360 | 0.928359 | 0.926307 | 452.4676 | 0 |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020)

Ao aplicar o critério de regionalização através das variáveis dummies, alguns resultados interessantes acerca da variável ICMS são identificados.

As regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste apresentam capacidade de redução da pobreza, através de sua receita tributária de ICMS. Alguns são os possíveis motivos para que essa relação se mostre viável, o primeiro pode ser explicativo para às regiões Sudeste e Centro-Oeste, que, segundo dados do IBGE referentes a linha da pobreza para o ano de 2019, ambas detinham, em termos de % da composição populacional defrontada com o número de pobres, 15,8% e 15,4% de sua população vivendo abaixo da linha da pobreza, percentuais muito aquém de outras realidades do país. O Nordeste, por exemplo, possuía no mesmo período analisado 42,9% da população residente abaixo da linha da pobreza, logo, a explicação primeira do resultado das regiões Sudeste e Centro-Oeste passa pelo baixo número de pessoas pobres (relativo a outras regiões) que aparecem nessas regiões.

A região Nordeste, no entanto, passa por uma explicação que difere da já apresentada, por possuir uma proporção maior de sua população vivendo na linha da pobreza, de 42,9%, conforme apontado previamente, com a relação se apresentando em sentido negativo.

É possível que a melhor justificativa em termos desta redução passa por uma eficiência da gestão pública estadual para desenvolvimento de programas voltados ao combate da pobreza, de acordo com o relatório da Fundação Getúlio Vargas organizado pelos pesquisadores Ilka Camarotti e Peter Spink em 2003 intitulado “ESTRATÉGIAS LOCAIS PARA REDUÇÃO DA POBREZA - CONSTRUINDO A CIDADANIA”. Dos 16 programas e ações integradas de redução da pobreza apontados como modelos pelo relatório, 7 eram destaques da região nordeste, representando participação de aproximadamente 44%, sendo estes destaques: **a)** Plano de Regularização das Zonas Especiais de Interesse Social - PREZEIS (Recife, PE); **b)** Programa Saúde da Família de Mutirão do Serrotão (Campina Grande, PB); **c)** Programa de Apoio ao Desenvolvimento Local (PE/RN/MA/CE/BA/PB); **d)** Projeto São José (Ceará); **e)** Associação dos Pequenos Agricultores (Valente, BA); **f)** Programa de Reassentamento de Famílias (Teresina, PI); e **g)** Meio Ambiente e cidadania (Olinda, PE)

Os programas discutem e propõem soluções para questões que, por muito tempo, acreditava-se ser conjuntural da região, gerando certo comodismo dos elaboradores de políticas públicas visando a redução desta variável, rompe-se então com essa crença da existência de um arcabouço da pobreza derivativo, inclusive, das ideias de Nurkse (1957) de

que “um país é pobre porque é pobre” dando a conotação de existência de um círculo vicioso da pobreza e gerando, por certo nível de consequência, comodismo quanto a essa situação.

Entretanto, vale-se destacar que essa abordagem não aparenta mais ser a adotada pela região, firmando políticas para redução da pobreza e, como consequência, diminuição também da desigualdade, buscando nivelar para cima a renda auferida pelos seus moradores. O exposto na redação pode ser identificado analisando o resultado do índice de Gini para as regiões de estudo, no Nordeste, o índice reduziu de 0,6593 (em 1991) para 0,6277 (em 2010), representando redução em termos percentuais de 4,79% do indicador, quando defrontamos a análise com a região Norte, e.g, houve aumento no índice, saindo de 0,6257 (em 1991) para 0,6319 (em 2010) representando aumento na desigualdade em aproximadamente 1%.

A relação se manteve no sentido do modelo global para o impacto na variável ICMS nas regiões Norte e Sul, mostrando impacto de aumento no número de pobres quando defrontados com aumento na arrecadação destes tributos. Iniciaremos a análise pela situação da região Norte, que possui uma série de fatores atípicos para a análise. É importante frisar que, quando falamos de receita tributária, em especial na região Norte, nos defrontamos com peculiaridades da própria dinâmica regional, sendo a principal a política de incentivos fiscais que apresenta tratamento tributário através de alíquotas reduzidas para estimular investimentos na região frente ao elevado custo logístico. Dentro da composição da receita tributária (entre 1999 a 2014) os estados do Amazonas e Pará representaram, somados, participação sempre superior a 60% da receita tributária auferida.

Dentro da série, Amazonas e Pará são os estados que mais arrecadaram ICMS dentro da análise da região, sendo observado fenômeno de ultrapassem do primeiro lugar em termos de arrecadação do Amazonas para o Pará a partir dos anos de 2009, onde segue-se disputa pela liderança em termos de arrecadação auferida.

Em relação a Variável Pobreza, pôde-se identificar que a mesma, assim como a arrecadação de ICMS, concentra-se entre os estados do Amazonas e Pará, isto posto, podemos tomar os dois estados como bons estimadores para o contexto regional do Norte. Em termos de redução da pobreza, os montantes estipulados mostram que de fato essa queda ocorreu, no Amazonas reduziram-se em 12% o número de pessoas pobres entre os períodos de 1999 e 2014, no Pará, no entanto, houve aumento em 27% no número de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza, apenas para título de análise, o número de pessoas pobres ao todo na região apresentou redução de 2%. Entretanto, vimos que, pelo modelo estimado, este impacto positivo na situação do número de pobres (positivo, no sentido de diminuir essa população elevando-a em termos de renda) não é influenciado pela variável ICMS de maneira

inversa, isto significa dizer que os aumentos de receita tributária no período vêm apresentando relação com o também aumento no número de pobres.

Ainda sobre a receita tributária do Amazonas, os dados de arrecadação configuram não só o valor de impostos, mas também de contribuições que são pagas devido ao incentivo fiscal conferido na região, conforme lei estadual 2.826 de 29 de setembro de 2003. Isto mostra-se importante na análise pois, estas contribuições deveriam ter, assim como no caso federal do PIS e da COFINS, destinações vinculadas e específicas anteriormente definidas, desta, destacam-se duas que deveriam ser empregadas na atividade econômica: **i)** Fundo de Fomento ao Turismo, Infraestrutura, Serviços e Interiorização do Desenvolvimento do Amazonas (FTI); e **ii)** O Fundo de Apoio às Micro e Pequenas Empresas e ao Desenvolvimento Social do Estado do Amazonas (FMPES)

Ambos os fundos abordam a atividade econômica e fazem uso do termo “desenvolvimento”, entretanto, se vincularmos o desenvolvimento, conforme já se é vinculado pela Organização das Nações Unidas (ONU) a efetiva redução de desigualdades que passa pela redução da pobreza (ODS 10), os valores arrecadados à título destes fundos vem se mostrando ineficazes quanto a redução da pobreza, visto que são parte também integrante da variável ICMS.

Em relação ao Pará, é nítida a ineficiência da região quanto a redução da Pobreza. Não houve, para o período em análise, redução no número de pobres, pelo contrário e, conforme exposto anteriormente, houve aumento de 27% no número bruto de pessoas pobres, enquanto a arrecadação tributária cresceu em mais de 1.137% (valores absolutos, sem descontar a inflação do período). A ineficiência perante o estado do Pará quanto a redução de seu número de pobres merece estudo próprio para que se compreenda qual a aplicabilidade dada a esse recurso frente a crescente de indicadores de pobreza.

Em relação a região Sul, o resultado apresentado com a utilização das dummies também foi no mesmo sentido que o do modelo para o contexto do país, a explicação passa, assim como para às regiões Centro-Oeste e Sudeste pela baixa expressividade da população pobre dentro daquele contexto, correspondendo em dados de 2018 (IBGE) a menos de 6% de toda a população pobre do país. Isto demonstra a baixa ineficiência da gestão pública destes estados componentes da região Sul em aplicar os recursos arrecadados à título de ICMS e converter os mesmos em políticas voltadas a redução da pobreza. Segundo dados Utilizados no Estudo, a região em tela, representada pelos estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, isto é, 3 das 27 UFs brasileiras, representou no ano de 2014, 16,85% de toda a arrecadação tributária de ICMS do período, expõe-se então clara ineficiência destes 3

estados na redução da pobreza via utilização de recursos arrecadatórios bem como, conforme já explicado anteriormente, a alta incidência deste imposto regressivo sobre a população mais pobre, tendo impacto negativo quanto a sua diminuição e, por fim, melhora da qualidade de vida.

5. Considerações Finais

Este trabalho investiga a relação existente entre a pobreza no Brasil e a arrecadação tributária, tendo em vista a análise da regressividade tributária, partindo de um contexto nacional, considerando todas as 27 unidades da federação e, através da aplicação de variáveis binárias (dummies) para os contextos das 5 grandes regiões do país (norte, sul, sudeste, centro-oeste e nordeste), através de um painel de dados com observações anuais que compreende os anos de 1999 a 2014.

Foram seguidas duas etapas para os procedimentos metodológicos adotados, sendo a primeira a aplicação do Teste Paireise Granger de Causalidade, objetivando a mensuração da relação da variável de interesse, neste caso o número de pobres e a arrecadação tributária, em especial do ICMS por ter impacto restrito a UF de interesse, significando que, diferente dos tributos federais, sua arrecadação tem como destino o estado de origem da receita, não havendo vinculação de receitas para posterior distribuição (muitas vezes em descompasse com a arrecadação auferida).

Na segunda fase estima-se um modelo macro, de efeitos fixos, considerando o contexto Brasil e defrontando às variáveis tributárias, bem como variáveis sociais de controle, com o número de pobres registrados no período. Ainda na segunda fase, entretanto agora partindo de uma análise mais bem direcionada, através do uso das dummies, estima-se o impacto da receita tributária de ICMS apenas no contexto da região de interesse.

Para os testes de Granger realizados e, com as variáveis devidamente em condições de estacionariedade, observou-se a causalidade no sentido da pobreza com todas as variáveis tributárias do modelo, com exceção do PIS, e no sentido das variáveis tributárias com a variável de interesse, todas apresentaram relação no sentido de Granger.

Com relação às variáveis de cunho social, o número de pobres apresentou sentido causal de Granger para o IPCA e a Renda domiciliar Per capita, entretanto, todas às variáveis sociais, com exceção da Taxa de Desemprego e da Renda Domiciliar Per Capita, do modelo apresentaram relação de sentido causal de Granger com a variável de interesse. Os

resultados do teste reforçaram a hipótese de relação causal estipulada pelo modelo ao relacionar a variável número de pobres com a arrecadação tributária.

Em relação ao teste de Granger, que confirmou a existência de precedência temporal, em sua maior parte bicausal, entre o número de pobres e as arrecadações tributárias, evidencia-se que existe um papel a ser realizado pelo estado quanto em relação a esta variável, cabendo a aplicação de políticas que, conforme definidas em sentido de impacto no modelo, podem ser de redução dos valores a serem arrecadados, bem como melhor direcionamento de quem deverá arcar com esses valores, bem como melhor distribuir os efeitos dos recursos arrecadados.

Com a validação fornecida pelo teste, seguiu-se para a segunda etapa, que consistiu na estimação do modelo econométrico de efeitos fixos para estipular a relação dentro do contexto nacional, tomando o número de pobres como variável dependente e os valores de arrecadação tributária (de todos os principais impostos elencados) bem como às variáveis sociais (GINI, IPCA, Anos de Estudo, Taxa de Desemprego e Renda Domiciliar Per Capita) como variáveis explicativas ao modelo. Os resultados encontrados mostraram que os valores arrecadados à título de ICMS (principal representante da regressividade tributária) foram ineficientes na redução de pobreza, apresentando, na realidade, relação de mesmo sentido, à medida que a arrecadação aumenta, aumenta-se o número de pobres. Ainda naquilo que cerne os resultados do modelo, ademais ao ICMS, às variáveis GINI e Taxa de desemprego demonstraram relação positiva com a pobreza, influenciando no crescimento desta variável. Os demais resultados significativos ao modelo demonstraram capacidade de redução da pobreza (Anos de Estudo, GINI, II, IPI).

Para o resultado regionalizado, obtido através da aplicação de variáveis binárias ao modelo (possibilitado pelo uso de dummies), os resultados encontrados foram divididos em duas categorias: i) Aqueles que seguiram os resultados do modelo à nível nacional, compreendidos pelas regiões Norte e Sul (Composto por 10 das 27 Unidades da Federação analisadas) que apresentaram resultados que, assim como o modelo, corroboram para a ineficiência da arrecadação de impostos regressivos; e ii) Aqueles que mostraram que a arrecadação destes impostos, mesmo que regressivos, surtiram efeitos na redução da pobreza, compreendidos pelas regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste.

É importante frisar que os resultados que mostraram que a tributação regressiva resultou na redução da pobreza não ferem o princípio tomado no presente trabalho de que o imposto regressivo corresponde a um imposto sobre os mais pobres, os resultados compreenderam exceção e corresponderam a um resultado que ocorre apesar da

regressividade e não por causa da mesma, isto é, às regiões se mostraram capazes de reduzir a pobreza, mesmo com a barreira imposta pelo recolhimento de renda tributária de maneira regressiva.

Isto posto, o presente estudo corrobora com a demonstração da ineficiência do atual modelo tributário no mérito de redução da pobreza (e, por consequência e, em certo nível, da desigualdade), e aponta que, para melhorar a capacidade do estado neste campo onde o paternalismo se faz tão necessário, um modelo de tributação com enfoque na progressividade e, com isto, a realização de políticas redistributivas de maior efetividade seria a melhor maneira de sanar essa questão.

Referências

SANTOS, Felipe Pedroso dos; SILVA, Daisy Rafaela da. **DESIGUALDADE, POBREZA E OS DESAFIOS PARA EFETIVAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL**. Seminário Internacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea, 2019.

ALVES, Carol. **JUSTIÇA FISCAL: O COMBATE À REGRESSIVIDADE DO SISTEMA TRIBUTÁRIO E A MITIGAÇÃO DA DESIGUALDADE SOCIAL**. Novos Saberes (ISSN: 2359-1986), v. 6, n. 2, 2019.

PORTO, Guilherme Fernandes. **A inefetividade dos direitos sociais sob uma perspectiva tributária: igualdade e desigualdade**. 2019.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gomes; ARAÚJO, Carlos Hamilton Vasconcelos. **Reforma tributária, efeitos alocativos e impactos de bem-estar**. Revista brasileira de economia, v. 53, n. 2, p. 133-166, 1999.

SILVA, André Ramos da. **A tributação brasileira como obstáculo à redução das desigualdades**. Ciências Econômicas-Unisul Virtual, 2019.

FIGUEIREDO, Joseane Gomes. **Desigualdade Social e Capitalismo: os limites da igualdade sob a ordem burguesa**. Jornada Internacional de Políticas Públicas, p. 1-9, 2013.

RECEITA FEDERAL. **Carga Tributária no Brasil 2018: Análise por tributos e base de incidência**. 2020

BALTHAZAR, Ubaldo Cesar. **A gênese do imposto sobre o valor agregado**. Seqüência: Estudos Jurídicos e Políticos, v. 29, n. 56, p. 245-258, 2008.

BARROS, Ricardo Paes de. **Os determinantes da desigualdade no Brasil**. 1995.

BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. **A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil**. 2001.

PAES, Nelson Leitão. **A Curva de Laffer e o imposto sobre produtos industrializados—evidências setoriais**. Cadernos de Finanças Públicas, v. 1, n. 10, p. 5-22, 2010.

BONADIA, Paulo Rocha; MADALOZZO, Regina. **A Relação Entre o Nível de Escolaridade e a Renda no Brasil**. IBMEC SÃO PAULO Faculdade de Economia e Administração, 2008.

GASSEN, Valcir; D'ARAÚJO, Pedro Júlio Sales; PAULINO, Sandra Regina da F. **Tributação sobre Consumo: o esforço em onerar mais quem ganha menos**. 2013

LONGO, Carlos A. **Notas Sobre Um Imposto Inflacionário**. 1977

LIMA, Emanuel Marcos; REZENDE, Amaury Jose. **Um estudo sobre a evolução da carga tributária no Brasil: uma análise a partir da Curva de Laffer**. Interações (Campo Grande), v. 20, n. 1, p. 239-255, 2019.

CAMAROTTI, Ilka; SPINK, Peter. **ESTRATÉGIAS LOCAIS PARA REDUÇÃO DA POBREZA - CONSTRUINDO A CIDADANIA**. Fundação Getúlio Vargas. 2003.

DATASUS. **ÍNDICE DE GINI DA RENDA DOMICILIAR PER CAPITA – BRASIL**. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/giniuf.def> >. Acesso em 30/04/2021

HUMBERTO, Pedro; JUNIOR, Bruno Humberto. **A PROGRESSIVIDADE DOS TRIBUTOS DIRETOS NAS PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES (POFS) 2008-2009 E 2017-2018**. IPEA. 2021

D'ARAÚJO, Pedro Júlio Sales. **A regressividade da matriz tributária brasileira: debatendo a tributação a partir de nossa realidade econômica, política e social**. 2015

SALVADOR, Evilásio. A distribuição da carga tributária: quem paga a conta. **Arrecadação**, p. 79-93, 2006.

MAGALHÃES, Luís Carlos Garcia de; SILVEIRA, Fernando Gaiger; TOMICH, Frederico Andrade e VIANNA, Salvador Werneck. **Tributação, Distribuição de Renda e Pobreza: Uma Análise dos Impactos da Carga Tributária Sobre Alimentação nas Grandes Regiões Urbanas Brasileiras**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4055:td-080-4-tributacao-distribuicao-de-renda-e-pobreza-uma-analise-dos-impactos-da-carga-tributaria-sobre-alimentacao-nas-grandes-regioes-urbanas-brasileiras&catid=313:2001&directory=1>. Acesso em 04/08/2020

Tabela A.1

Estatísticas descritivas (Parte 1) – painel de dados (1999-2014)

| | L_COFINS | L_EDUCACAO | L_GINI | L_ICMS | L_II | L_IPCA |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Mean | 20.42655 | 1.844194 | -0.612134 | 14.87871 | 17.35105 | 1.842317 |
| Median | 20.28606 | 1.853520 | -0.605618 | 14.91215 | 17.57351 | 1.787516 |
| Maximum | 25.13858 | 2.310754 | -0.421540 | 18.61881 | 23.55069 | 2.528148 |
| Minimum | 16.33860 | 1.285244 | -0.864606 | 11.13221 | 9.186355 | 1.144706 |
| Std. Dev. | 1.912305 | 0.192022 | 0.074434 | 1.411913 | 3.143833 | 0.316662 |
| Skewness | 0.128207 | -0.270698 | -0.365537 | -0.102570 | -0.351226 | -0.001759 |
| Kurtosis | 2.410882 | 2.908135 | 3.103717 | 2.973867 | 2.294629 | 3.338691 |
| Jarque-Bera Probability | 7.413339 0.024559 | 5.415309 0.066693 | 9.791365 0.007479 | 0.767999 0.681132 | 17.79647 0.000137 | 2.060256 0.356961 |
| Sum | 8803.841 | 794.8478 | -263.8298 | 6412.724 | 7478.301 | 794.0384 |
| Sum Sq. Dev. | 1572.471 | 15.85509 | 2.382352 | 857.2049 | 4249.985 | 43.11804 |
| Observations | 432 | 432 | 432 | 432 | 432 | 432 |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020)

Tabela A.2

Estatísticas descritivas (Parte 2) – painel de dados (1999-2014)

| | L_IPI | L_IR | L_NDEPOBRE S | L_PIS | L_TXDESEMP | L_POPULDES OCP |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Mean | 18.90717 | 20.62359 | 13.83354 | 19.22641 | 2.143959 | 11.94642 |
| Median | 18.55657 | 20.39449 | 13.92977 | 19.13487 | 2.159807 | 11.92909 |
| Maximum | 23.74842 | 25.60423 | 15.92404 | 23.71814 | 3.022348 | 14.72356 |
| Minimum | 12.56447 | 16.71504 | 11.02765 | 15.36595 | 1.142260 | 8.748146 |
| Std. Dev. | 2.283190 | 1.944154 | 1.097801 | 1.805694 | 0.311053 | 1.150663 |
| Skewness | -0.163673 | 0.370826 | -0.207385 | 0.138616 | -0.329780 | -0.058811 |
| Kurtosis | 2.612431 | 2.656430 | 2.164918 | 2.463699 | 3.236353 | 2.998164 |
| Jarque-Bera Probability | 4.621847 0.099170 | 11.99774 0.002482 | 15.61289 0.000407 | 6.545382 0.037904 | 8.835881 0.012059 | 0.248517 0.883152 |
| Sum | 8148.989 | 8888.767 | 5962.258 | 8286.582 | 926.1901 | 5148.909 |
| Sum Sq. Dev. | 2241.571 | 1625.285 | 518.2221 | 1402.029 | 41.70100 | 569.3306 |
| Observations | 432 | 432 | 432 | 432 | 432 | 432 |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020)

Tabela B.1

Matriz de Correlação (Parte 1) – painel de dados (1999-2014)

| | L_NDEPOBRES | L_COFINS | L_EDUCACAO | L_GINI | L_ICMS | L_II |
|-------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| L_NDEPOBRES | 1.000000 | 0.494342 | - | 0.401968 | 0.214159 | 0.503118 |
| L_COFINS | 0.494342 | 1.000000 | 0.498853 | -0.315606 | 0.954029 | 0.884641 |
| L_EDUCACAO | - | 0.401968 | 1.000000 | -0.466556 | 0.427507 | 0.296214 |
| L_GINI | 0.214159 | -0.315606 | - | 1.000000 | -0.411844 | -0.285093 |
| L_ICMS | 0.503118 | 0.954029 | 0.427507 | -0.411844 | 1.000000 | 0.848712 |
| L_II | 0.579289 | 0.884641 | 0.296214 | -0.285093 | 0.848712 | 1.000000 |
| L_IPCA | 0.073115 | -0.151700 | - | 0.238763 | 0.233261 | -0.186466 |
| L_IPI | 0.606458 | 0.912465 | 0.282730 | -0.261187 | 0.892001 | 0.925091 |
| L_IR | 0.419547 | 0.975545 | 0.576017 | -0.276853 | 0.924527 | 0.815041 |

| | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| L_PIS | 0.461685 | 0.994571 | 0.528104 | - 0.312770 | 0.950348 | 0.862197 |
| L_TXDESMP | 0.158774 | - 0.128613 | - 0.034412 | 0.441243 | - 0.225673 | - 0.077679 |
| L_RENDOMPC | - 0.325957 | 0.601616 | 0.879470 | - 0.402451 | 0.555435 | 0.361993 |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020

Tabela B.2

Matriz de Correlação (Parte 2) – painel de dados (1999-2014)

| | L_IPCA | L_IPI | L_IR | L_PIS | L_TXDESMP | L_RENDOMPC |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| L_NDEPOBRES | 0.073115 | 0.606458 | 0.419547 | 0.461685 | 0.158774 | - 0.325957 |
| L_COFINS | - 0.151700 | 0.912465 | 0.975545 | 0.994571 | - 0.128613 | 0.601616 |
| L_EDUCACAO | - 0.238763 | 0.282730 | 0.576017 | 0.528104 | - 0.034412 | 0.879470 |
| L_GINI | 0.233261 | - 0.261187 | - 0.276853 | - 0.312770 | 0.441243 | - 0.402451 |
| L_ICMS | - 0.186466 | 0.892001 | 0.924527 | 0.950348 | - 0.225673 | 0.555435 |
| L_II | 0.007475 | 0.925091 | 0.815041 | 0.862197 | - 0.077679 | 0.361993 |
| L_IPCA | 1.000000 | - 0.064861 | - 0.156375 | - 0.168113 | 0.085167 | - 0.176189 |
| L_IPI | - 0.064861 | 1.000000 | 0.858761 | 0.891017 | - 0.152078 | 0.414469 |
| L_IR | - 0.156375 | 0.858761 | 1.000000 | 0.984651 | - 0.076980 | 0.679658 |
| L_PIS | - 0.168113 | 0.891017 | 0.984651 | 1.000000 | - 0.125954 | 0.633577 |
| L_TXDESMP | 0.085167 | - 0.152078 | - 0.076980 | - 0.125954 | 1.000000 | - 0.250928 |
| L_RENDOMPC | - 0.176189 | 0.414469 | 0.679658 | 0.633577 | - 0.250928 | 1.000000 |

Fonte: ipeadata (disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 15 de novembro de 2020