

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS
E CONTÁBEIS – ICEAC
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

FÁBIO LUIZ VARGAS MACHADO

**REGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA: UMA ANÁLISE ECONOMETRICA DOS
IMPACTOS DA TRIBUTAÇÃO DIRETA NO ÍNDICE DE POBREZA NO BRASIL,
NO PERÍODO 2004-2010.**

**Rio Grande
2016**

Fábio Luiz Vargas Machado

**REGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA DOS
IMPACTOS DA TRIBUTAÇÃO DIRETA NO ÍNDICE DE POBREZA NO BRASIL,
NO PERÍODO 2004-2010.**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel pelo curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Peres de Ávila

**Rio Grande
2016**

Fábio Luiz Vargas Machado

**REGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA DOS
IMPACTOS DA TRIBUTAÇÃO DIRETA NO ÍNDICE DE POBREZA NO BRASIL,
NO PERÍODO 2004-2010.**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel pelo curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande.

Aprovada em 23 de novembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Peres de Ávila (Orientador)

Prof^a. Dr^a. Audrei Fernandes Cadaval (Membro)

Prof. Me. Vinícius Halmenschlager (Membro)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao Leiloeiro Walrasiano pelas minhas dotações de saúde, família e amigos, imprescindíveis para a conclusão dessa etapa da minha vida.

Agradeço a minha mãe, Ione, por não medir esforço algum para que eu pudesse me dedicar exclusivamente ao curso e pelo apoio emocional em todas as horas. Ao meu pai, Carlos, pelo suporte nesses anos que estive longe de casa e por sempre acreditar nas minhas decisões. A minha irmã, Carla, pelo apoio muito além do que um irmão costuma oferecer ao outro, pela prontidão em me ajudar e pelo Pedro. Foi fácil encontrar incentivos para estudar, fazendo parte de uma família que valoriza tanto isso. Vocês me inspiram e me fazem ir pra frente. Obrigado mais uma vez!

Agradeço também a minha namorada, Bruna, por aguentar minha ansiedade nos dias difíceis e pela compreensão por esse tempo longe. Ao meu cunhado, Leandro, por sempre me motivar a seguir estudando.

Agradeço aos amigos. Os de Rio Grande e os de Dom Pedrito. Os primeiros pela amizade que aliviou a saudade da minha família enquanto estive na graduação e os últimos pela amizade de anos e pela força que passam pra eu seguir em frente.

Sou grato, também, por absolutamente todos os professores do curso de Ciências Econômicas – FURG. Com mais ou com menos contato, todos deixaram uma marca positiva na minha formação. Especialmente agradeço aos professores Rogério Piva e Gibran Teixeira, pelas oportunidades de bolsa, fundamentais por todo período do curso. Outro agradecimento especial para o professor Rodrigo Ávila, um amigo que orienta este trabalho.

RESUMO

Esta monografia procura diagnosticar o efeito do sistema de tributos diretos sobre o índice de pobreza no Brasil. Dessa forma, a pesquisa faz uso dos fundamentos da Teoria da Tributação e da Teoria do Bem-Estar com a finalidade de avaliar os resultados encontrados na análise empírica. Para tanto, é estimado um Modelo de Vetor de Correção de Erros (VECM) a partir de *proxies* mensais de regressividade e pobreza, entre os anos de 2004 e 2010. A construção da série de pobreza utiliza os dados da Pesquisa Mensal de Emprego através da metodologia de Farias (2014). A *proxy* de regressividade, por sua vez, é elaborada com base nas informações da Secretaria da Receita Federal e da série estimada do trabalho de Orair *et al.* (2011). Os resultados da pesquisa indicam, no teste de Causalidade-Granger, a precedência temporal da regressividade sobre a pobreza. A análise de impulso-resposta verifica a reação positiva da pobreza ante o choque de regressividade do imposto direto. Além do mais, as evidências da Decomposição da Variância revelam uma relativa importância da variável de regressividade sobre as variações da pobreza ao longo do tempo.

Palavras-chave: Impostos diretos. Regressividade. Pobreza. Modelo de Vetor de Correção de Erros.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Alocação Inicial e Final	18
Figura 2 - Tributos e Alocações.....	19
Figura 3 - Regressividade e Progressividade tributária.....	20
Figura 4 - Caixa de Edgeworth com efeito Regressivo	21
Figura 5 - Caixa de Edgeworth sem efeito Regressivo	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Progressividade Tributária.....	15
Gráfico 2 - Proporcionalidade Tributária.....	16
Gráfico 3 - Regressividade Tributária.....	16
Gráfico 4- Série da Proxy de Pobreza.....	29
Gráfico 5- Série da Proxy Regressividade	29
Gráfico 6- Proxy Pobreza com sazonalidade X Proxy Pobreza sem sazonalidade ..	38
Gráfico 7- Proxy Regressividade com sazonalidade X Proxy Regressividade sem sazonalidade	38
Gráfico 8- Impulso-Resposta: pobreza, dado um choque de regressividade	43
Gráfico 9 - Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento. Brasil - 2004/2014.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Teste de Sazonalidade para Proxy Pobreza	35
Tabela 2- Teste de Sazonalidade para Proxy de Regressividade	36
Tabela 3- Teste de Raiz Unitária para <i>Proxy</i> Pobreza	39
Tabela 4- Teste de Raiz Unitária par <i>Proxy</i> de Regressividade	39
Tabela 5- Teste do Traço	40
Tabela 6 - Teste do Máximo Autovalor	41
Tabela 7 - Teste do Traço Corrigido	41
Tabela 8- Seleção de Defasagens	42
Tabela 9- Causalidade-Granger	42
Tabela 10- Impulso-Resposta: pobreza, dado um choque de regressividade	44
Tabela 11- Relação de Longo Prazo	45
Tabela 12- Relação do Curto Prazo	45
Tabela 13- Descomposição da Variância	46
Tabela 14- Teste de Autocorrelação Residual	47
Tabela 15- Teste de Normalidade Residual	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 Teoria da tributação:	12
2.1.1 Abordagem do Benefício:.....	13
2.1.2 Abordagem da Capacidade de Pagamento:	14
2.1.2.1 Horizontalidade, Verticalidade e Neutralidade:	15
2.1.2.2 Índice de Capacidade para Pagar:.....	16
2.2 Equilíbrio Geral e Tributação:.....	17
3 REVISÃO DE LITERATURA	23
4 ELABORAÇÃO DAS <i>PROXIES</i> E BANCO DE DADOS	25
4.1 Determinação da Pobreza:.....	25
4.2 Determinação dos impostos:.....	26
4.2.1 Construção da <i>proxy</i> de regressividade e base de dados:	27
4.3 Sazonalidade:	28
5 METODOLOGIA	31
5.1 Teste de Raiz Unitária.....	32
5.2 Teste de Causalidade de Granger	34
6 RESULTADOS.....	35
6.1 X-12-Arima	35
6.2 Dickey-Fuller Aumentado	39
6.3 Teste de Cointegração	40
6.4 Seleção de defasagem:.....	42
6.5 Causalidade-Granger:.....	42
6.6 Impulso-Resposta	43

6.7 Decomposição da Variância.....	45
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS.....	50
APÊNDICE A – DIMINUIÇÃO DA DESIGUALDADE	53

1 INTRODUÇÃO

Ao passo que a estabilidade promovida pelo Plano Real torna-se realidade no Brasil, foram crescentes os esforços da política pública para o abrandamento dos níveis de pobreza e desigualdade de renda no país. Assim, “a internacionalmente famosa desigualdade inercial brasileira, que ficou mais ou menos estagnada na década passada, justificando seu nome, muda e passa a dar sinais de queda consistente desde o começo do milênio.” (NERI, 2007, p.60)

Embora o diagnóstico dos últimos anos seja de progresso nas questões referentes à distribuição da renda¹, o Brasil ainda sustenta consideráveis níveis de desigualdade quando lançado num comparativo mundial. Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano (2014), publicado através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) brasileiro, no ano de 2013, quando ponderado pela desigualdade observada nas variáveis de importância (educação, expectativa de vida e renda), faz o país cair até 16 posições, de 79º para 95º num ranking de 187 países. A maior contribuição para a queda vem da variável desigualdade de renda (39,7%), seguida da desigualdade na educação (24,7%) e da desigualdade na expectativa de vida (14,5%).

Dessa maneira, torna-se cada vez mais necessário um aprofundamento na análise dos fatores econômicos que, possivelmente, sustentem tais níveis de pobreza e desigualdade, sobretudo, de renda. Nesse sentido, são pertinentes as pesquisas que esclareçam os diversos efeitos da estrutura tributária brasileira sobre a pobreza e disparidade de renda, visto que, segundo Pintos-Payeras (2008), o Brasil não dispõe de instituições capazes de avaliar o impacto da carga tributária vigente, tampouco as possíveis mudanças das quais está sujeita. Assim, ele complementa, as autoridades brasileiras acabam ignorando a influência de

¹ Ver “APÊNDICE A” deste trabalho.

variações nas alíquotas impositivas que trazem, certamente, perdas de bem-estar para a sociedade.

Este estudo, portanto, tem a preocupação de examinar os impactos derivados da estrutura brasileira de tributos na explicação dos índices de pobreza. E como fator que contribui para a relevância do tema no Brasil, Benegas e Alves (2014) apontam que, em 2002, a maior parcela de arrecadação individual procede do Imposto sobre a Circulação de Mercadoria e Serviços (22%), seguida do Imposto de Renda da Pessoa Física (16%), o que evidencia a importância dos tributos não só como uma variável influente nas medidas de bem-estar de uma sociedade, como também no orçamento do governo.

No entanto, Varsano *et al.* (1998, p. 6) sustenta que “ a distribuição da carga tributária revela desequilíbrio quando os tributos são grupados por principais bases de incidência e exagero na participação dos tributos sobre bens e serviços na arrecadação total”. Nesta linha, Werneck Vianna *et al.* (2000) destaca que o fato do sistema tributário brasileiro estar alicerçado na arrecadação por impostos indiretos, sendo estes recorrentes inclusive sobre os bens mais primordiais de consumo, não colabora na redução dos índices de pobreza e desigualdade no país. Isso ocorre, pelo fato desse tipo de imposto não ser personalizável na sua incidência, sendo possível atribuir um efeito regressivo na estrutura tributária. Por outro lado, trabalhos como os de Carvalho Jr. (2006), Carvalho Jr. (2009) e Pintos-Payeras (2008) discutem a respeito da existência de componentes regressivos também nos impostos de natureza direta.

Para tanto, a avaliação teórica deste estudo utiliza as bases do Equilíbrio Geral microeconômico, visto que, é considerada a interdependência dos diversos mercados e das diversas famílias. Assim, é explorada a relação das dotações dos indivíduos em função das estruturas tributárias possíveis. Também leva em conta a simplificada maneira de conceituar a pobreza, pois os agentes relativamente mais pobres são aqueles que possuem menor quantidade dos bens considerados e a desigualdade está refletida na discrepância que isto ocorre.

A avaliação quantitativa, por sua vez, passa pela aplicação de um modelo de Vetor Autorregressivo (VAR). Para tanto, foi estendido a série mensal da *proxy* de pobreza do estudo de Farias (2014). Também foi criada *proxy* de regressividade a partir das características de progressividade e regressividade dos impostos

considerados. As relações de Impulso Resposta traduzem os efeitos da tributação sobre a pobreza no país, bem como a Decomposição da Variância.

Portanto, a fonte de dados utilizada para esta análise foi da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para a construção da *proxy* de pobreza no período 2004-2010. As informações para desenvolver a *proxy* de regressividade são retiradas da Secretaria da Receita Federal, através do site do Instituto Brasileiro de Economia Aplicada (IPEA) e da série estimada por Orair *et al.* (2011) em seu trabalho a respeito de dados de tributos municipais em alta frequência, ambas para o período de 2004-2010.

Além desta introdução, a monografia está estruturada em 7 capítulos. O capítulo 2 é o referencial teórico que trata da Teoria da Tributação e a influência dos impostos nas Alocações dos agentes. O capítulo 3 uma breve revisão da literatura. A explicação da criação das *proxies* e banco de dados, no capítulo 4. O capítulo 5 descreve a metodologia usada. O capítulo 6, os resultados dos testes e do modelo. As conclusões, por fim, no capítulo 7.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Essa seção procura dar um desenvolvimento teórico acerca da intersecção da Teoria do Bem-Estar e da Teoria Tributária, dando ênfase na possível regressividade de uma disposição de impostos e sua implicância no aprofundamento da pobreza numa sociedade.

A primeira parte, sobretudo, explica os aspectos fundamentais do tributo, bem como, indica o *tradeoff* que dá base para todo o desenvolvimento da ideia de tributação. Em seguida, apresenta e caracteriza as linhas de pensamento a respeito da disposição do ônus dos impostos sobre os membros da sociedade.

Estabelecido e discutido as características que um sistema tributário pode adotar, e pontuar os aspectos mais importantes na relação com a pobreza é usado, na segunda seção, o ferramental teórico do Equilíbrio Geral para elucidar a relação da tributação e as alocações dos agentes.

2.1 Teoria da tributação:

A capacidade do Estado em recolher, compulsoriamente, uma parcela da renda dos indivíduos em benefício do bem-comum, segundo Banegas e Alves (2014), é um dos maiores poderes cedidos a um agente econômico. Assim, a tributação pressupõe um acordo que legitima a organização social entre governo e cidadãos.

Desta maneira, como corrobora Giambiagi (2011), para que o recolhimento dos recursos necessários para a promoção do bem-estar social cause o menor dano para os contribuintes individualmente, torna-se fundamental que o sistema tributário esteja disposto de maneira mais próxima do “ideal”. Logo, são desejáveis as características de eficiência, equidade e simplicidade. No entanto, conforme Barbosa e Siqueira (2001), o último aspecto não é amplamente considerado, devido a dificuldade de interpretação dos custos gerenciais no geral.

Assim, restará o *tradeoff* central dessa literatura, entre a eficiência econômica e equidade. Afirmam Barbosa e Siqueira (2001, p. 6), então:

Há um trade-off entre os objetivos desejados na economia: só será possível conseguir maior redistribuição de renda por meio de uma ineficiência maior. A utilização de impostos distorcivos é uma consequência do objetivo de redistribuição de renda na medida em que o governo só pode observar as características dos indivíduos de forma imperfeita.

Vale destacar, portanto, que essa linha de estudo de tributação ideal está inserida na teoria do *second best*², pois é entendido que não há maneira de eliminar todas as distorções e seguir com o mesmo nível de justiça. O trabalho de Diamond e Mirrlees (1971) retrata esse dilema de maneira aplicada, através da minimização da perda de eficiência ponderada pela a aversão à desigualdade. Assim, parte da sociedade a decisão do quanto é desejável abrir mão da eficiência de um imposto em prol dos objetivos de equidade. Entretanto, como coloca Giambiagi (2011), se a equidade consiste na contribuição justa para o financiamento do Estado, resta-nos entender o que seria uma distribuição justa deste ônus. Derivam-se dessa discussão duas linhas: Abordagem do Benefício e Abordagem da Capacidade de Pagamento.

2.1.1 Abordagem do Benefício:

Este primeiro princípio concretiza-se na ideia fundamental da tributação, de que ela é um elo do contrato social entre o Estado e a sociedade, já esclarecida anteriormente. Desta forma, Hobbes e Locke, no século XVII, como descreve Musgrave (1973), relacionam o tributo como o preço dos serviços que o indivíduo usufrui do Estado e inauguram o ponto de vista do Benefício. O desenvolvimento desse Princípio, nos séculos seguintes, foi influenciado pelo progresso do pensamento da Escola Clássica nas Ciências Econômicas, e cada vez mais, como complementa Musgrave (1973), a Abordagem do Benefício perde o caráter filosófico de justiça nos tributos e entra mais na visão mercadológica explicando como o imposto produz efeitos no ponto de equilíbrio de uma economia.

De maneira geral, o conceito do Benefício é apreciado pela ótica da Teoria das Finanças Públicas, visto que propõe uma ideia completa e lógica da

² A teoria do *second best* (melhor segundo), neste caso, expressa que o melhor imposto (*lump sum tax*) não pode ser adotado. Isso ocorre pela impossibilidade do Estado ter informações a respeito das características pessoais do indivíduo, por exemplo, o potencial deste em gerar renda

receita e despesa do Estado, onde o indivíduo contribui na proporção que usufrui do benefício do bem público. Assim, segundo Werneck Vianna et al. (2000), a Abordagem do Benefício é justa (equânime) no que tange as preferências do consumidor, visto que a contribuição ocorrerá para a oferta dos bens e serviços que o indivíduo, realmente, quer demandar do Estado.

Como a aplicação desse Princípio, Giambiagi (2011) traz o pagamento de tributos para a previdência social, visto que a dimensão do ônus que recai no trabalhador está intimamente ligada à pensão que ele tem direito na aposentadoria. Portanto, o indivíduo revela o quanto ele quer receber no futuro com base no que ele contribui hoje. Porém, a Abordagem do Benefício não permite que o governo exerça uma função distributiva dos recursos entre os membros da sociedade.

2.1.2 Abordagem da Capacidade de Pagamento:

A abordagem da Capacidade de Pagamento, por sua vez, é ainda mais antiga do que a primeira abordada e apoia-se sobre o conceito fundamental da tributação no que diz respeito a provisão do bem-comum. Conforme Musgrave (1973), esse Princípio remonta do século XVI nos trabalhos de Guicciardini, é desenvolvida por teóricos de diversas correntes filosóficas e torna-se, de fato, concreta pela formulação de John Stuart Mill.

A relevância dos aspectos que J. S. Mill concede ao tema, se dá nas críticas sobre a Abordagem do Benefício. A mais importante delas trata que os indivíduos mais pobres necessitam de mais amparos do Estado e este fato, portanto, faria o Benefício incorrer num problema de regressividade tributária. Para contornar essa questão, na obra *Princípios da Economia Política: com algumas de suas aplicações à Filosofia Social*, em 1848, Mill estreia o conceito de igualdade do sacrifício, no qual trata que “é preciso que qualquer sacrifício que [o governo] exigir delas [contribuintes] represente, na medida do possível, o mesmo ônus para todas.” (MILL, 1966, p. 377)

Assim, a Abordagem da Capacidade de Pagamento possui meios para as funções de distribuição de um governo. Isso ocorre, pois ela não contempla o dispositivo de receita-despesa do Benefício, onde o ônus tributário é proporcional ao consumo do bem público. No entanto, o ponto de vista da Capacidade suscita o debate do que caracteriza a equidade e qual seria o melhor indicador.

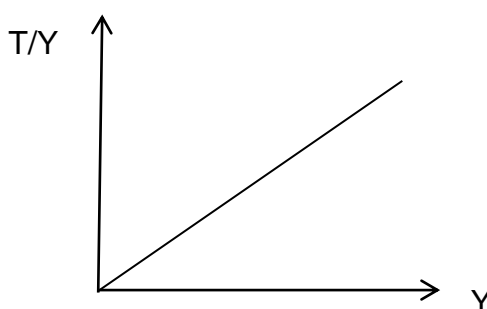
2.1.2.1 Horizontalidade, Verticalidade e Neutralidade:

A presença desses três aspectos e o quanto eles são preservados no critério de incidência de impostos, caracteriza o nível de equidade que um sistema tributário proporciona. A horizontalidade consiste no tratamento igual para os que são iguais, a verticalidade, basicamente, no tratamento diferenciado àqueles que estão em posições diferentes -no que tange às capacidades de arcar com o ônus do tributo- e o último, a neutralidade, se refere à propriedade de um sistema tributário não interferir nas decisões de consumo. Entre os dois primeiros, é percebido que a existência de um provoca, necessariamente, a presença do outro, pois como bem coloca Musgrave (1973, p. 206), “se não houver razão específica para discriminar-se entre desiguais, como pode haver razão para evitar-se discriminação entre iguais?”.

Quanto à verticalidade, o entendimento de “diferentes tratamentos” traz três possibilidades na distribuição dos impostos quando são considerados os diferentes estratos sociais: progressiva, proporcional e regressiva.

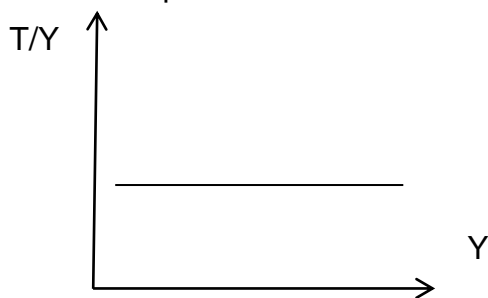
A distribuição progressiva dos tributos ocorre quando o sistema aumenta o peso das alíquotas, na medida em que a renda do contribuinte aumenta. Portanto, a relação do tributo pago (T) com a renda do contribuinte (Y), seja T/Y , aumenta para as pessoas com rendas maiores. Já a proporcionalidade na distribuição dos tributos consiste na manutenção da relação T/Y , para todo o nível de renda observado. A distribuição regressiva dos tributos, por sua vez, refere-se que a relação T/Y é maior para os estratos mais baixos e passa a ser menor ao passo que a renda observada torna-se maior. Graficamente:

Gráfico 1 - Progressividade Tributária



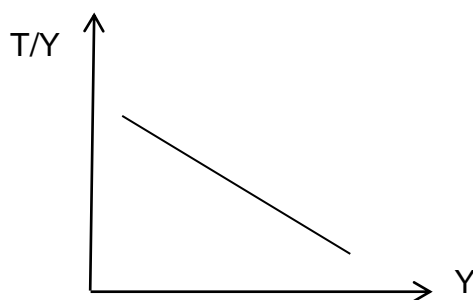
Fonte: Banegas e Alves, 2014, p. 73.

Gráfico 2 - Proporcionalidade Tributária



Fonte: Banegas e Alves, 2014, p. 73.

Gráfico 3 - Regressividade Tributária



Fonte: Banegas e Alves, 2014, p. 73.

2.1.2.2 Índice de Capacidade para Pagar:

O campo no qual deve ser estabelecida a igualdade pela capacidade de pagamento é mais bem definido pela conjuntura e as experiências do país, do que qualquer levantamento de argumentos teóricos que se faça do tema. No entanto, é fundamental destacar as possibilidades de cada espaço, bem como seus respectivos prós e contras.

A renda como base da incidência de imposto é desejável, como afirma Werneck Vianna *et al.* (2000), pela contribuição ao aspecto distributivo no sistema tributário. Isso se deve a possibilidade de personalização das alíquotas para cada perfil de contribuinte e rendimento. Por outro lado, como destaca Giambiagi (2011, p.19), “a tributação da renda como um todo acaba levando à incidência de impostos na poupança e no investimento, considerados atos que trazem benefício ao sistema econômico”.

Para evitar, portanto, desincentivo do aspecto positivo da renda a outra base que pode ser considerada é o consumo, que segundo Giambiagi (2011) é um ato “egoísta”, no sentido de não gerar um benefício a um terceiro agente. No entanto, a não possibilidade de personalizar a sua incidência e o fato das famílias mais pobres gastarem percentualmente mais de sua renda no consumo, pode fazer esse índice de capacidade de pagamento ir à contramão da equidade.

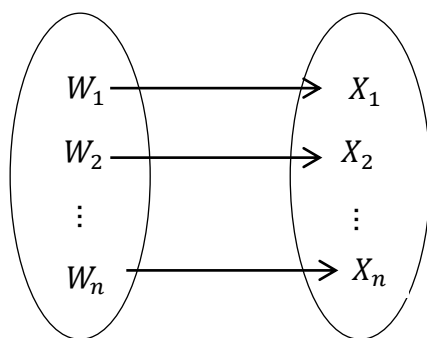
Menos discutido como opção atualmente, o patrimônio como campo de incidência de um tributo foi a primeira base considerada no desenvolvimento do princípio do pagamento. Como afirma Musgrave (1971), na legislação elisabetana e das colônias americanas, a percepção da capacidade de pagamento dava-se em termos de propriedade. No entanto, hoje, é entendido que adotar a renda como base de incidência seria o suficiente, pois essa base cobriria também os rendimentos desse patrimônio.

2.2 Equilíbrio Geral e Tributação:

A pesquisa utiliza dos princípios de análise do Equilíbrio Geral microeconômico. Isso ocorre pela possibilidade de sistematizar a interação de diversos consumidores, produtos, mercados e, para os fins desse trabalho, observar os efeitos de um sistema tributário no indicador de pobreza. Apesar dessa ótica apreciar o dispositivo de oferta e demanda de uma economia, este estudo não prioriza os aspectos de formação de preços causados pelas estruturas dos mercados, nem variações produtivas na economia, tampouco centra esforços na determinação de uma alocação final específica. A fundamentação, portanto, se dá nos critérios da teoria, tais como: a pobreza está refletida no indivíduo que consome menos dos bens considerados e a desigualdade é vista pela discrepância que isso ocorre.

O mecanismo da teoria, como Varian (2012) apresenta, consiste na hipótese que cada consumidor inicia com uma quantidade predeterminada de bens, isto é, uma alocação inicial e que as decisões de consumo, regidas pela sinalização de preços, determinam um desfecho (alocação final) factível. Seja, então, para um conjunto de possíveis alocações iniciais, W_i , será obtido um conjunto correspondente de alocações finais, X_i .

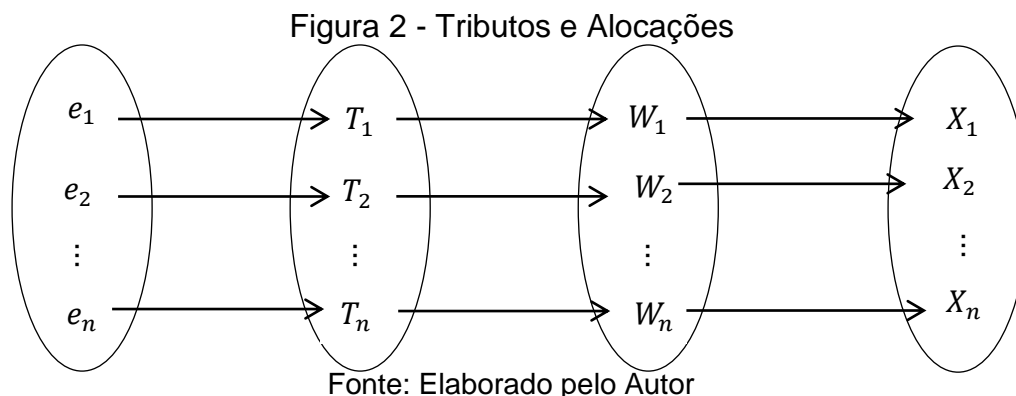
Figura 1 - Alocação Inicial e Final



Fonte: Elaborado pelo Autor

Varian (2012), ao tratar das implicações do Segundo Teorema do Bem-Estar, apresenta que no sentido puramente teórico da economia não há impedimentos a respeito de transferências do poder de compra de maneira que o governo julgar mais adequada (equânime) e que isso ocorra pelo gerenciamento de tributos, pois, conforme o Primeiro Teorema do Bem-Estar, desde que os mercados sejam competitivos, um resultado de Pareto Eficiente independe da disposição das alocações iniciais. Assim, o estudo trata que sistemas tributários diferentes (e suas respectivas características de eficiência e equidade), proporcionam dotações iniciais diferentes.

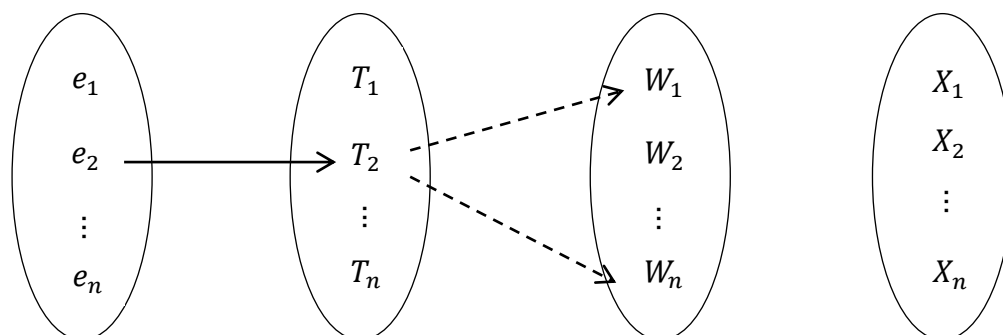
Foi visto que, em boa medida, a incidência tributária e as bases nas quais ela incide pertencem ao campo normativo da economia e que o ponto desejável de equidade/eficiência do sistema de tributos se desenha sobre a aversão à desigualdade da sociedade. Portanto, uma aversão à desigualdade, e_i , conduz o Estado a promover uma disposição tributária, T_i , provocando assim uma dotação inicial, W_i , e uma equivalente final, X_i (caso não houver distorções nas forças de mercado).



É tido, mais especificamente, que o subscrito do parâmetro e_i traduz “onde” a sociedade deseja estar no *tradeoff* entre eficiência e equidade tributária. Diamond e Mirrlees (1971), no seu pioneiro trabalho aplicado ao *tradeoff*, usam essa variável para representar o peso atribuído para a função de utilidade representativa de cada estrato social, frente à função de bem-estar da sociedade como um todo, ou seja, sugere a ótica da sociedade a respeito de equidade. Pyndick e Rubinfeld (2006) apresentam essas tais visões de equidade. A primeira é a Orientada para o Mercado, e ilustra que o resultado mais equitativo é aquele conquistado via mercado. A segunda, a Utilitarista, maximiza todas as utilidades dos membros da sociedade. A Rawlsiana, por sua vez, também maximiza as utilidades, porém dá mais peso para as famílias com baixa renda. Por fim, a Igualitária determina que todos os membros da sociedade devessem receber a mesma quantidade de bens.

Por outro lado, para que a disposição tributária consiga atender aquela aversão que a deu origem, deve-se preservar os aspectos internos do sistema de imposto a respeito da horizontalidade e verticalidade. Nesse sentido, a verticalidade, quando distorcida pela regressividade ou progressividade (mesmo que o segundo seja um aspecto mais desejável que o primeiro) causam resultados adversos ao esperado.

Figura 3 - Regressividade e Progressividade tributária



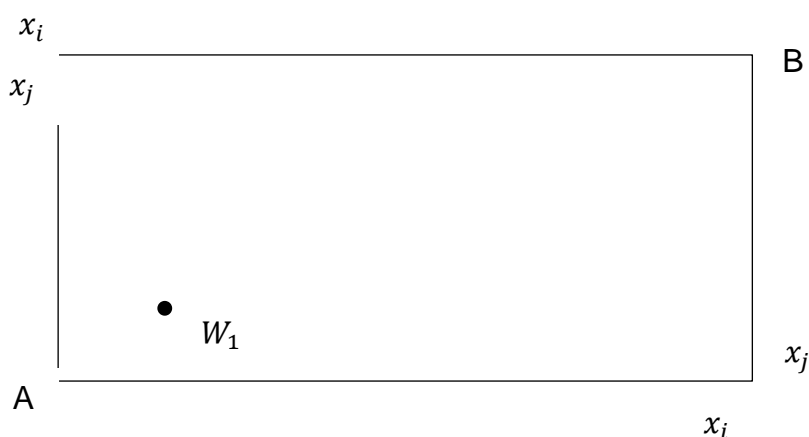
Fonte: Elaborado pelo Autor

Caso for determinado que e_n seja mais intolerante à desigualdade que e_2 , e que este seja mais intolerante que e_1 e que os resultados subsequentes (T, W, X) apresentados na Figura 2 apresentem essas diferenças de equidade, a Figura 3 traduz: dentro de um conjunto de impostos, é possível por meio de gerenciamento das alíquotas e das bases incidentes (ora renda, ora consumo, ora patrimônio), garantir alocações iniciais mais ou menos justas, distribuindo tributos progressivos ou regressivos, respectivamente. Mais especificamente, o resultado em W_n evidencia impostos progressivos e em W_1 o sistema tributário tem resultado regressivo. A neutralidade, neste caso, garante que a alocação inicial terá um resultado final eficiente depois das trocas, preservando os preços relativos e as decisões de consumo.

Conforme Pyndick e Rubinfeld (2006), qualquer estudo envolvendo os princípios do Equilíbrio Geral, mesmo sem pretensões práticas, é inviável, visto a incapacidade de capturar e avaliar *todos* os efeitos de uma economia complexa. Assim, é comum adotar a simplificação sobre a quantidade de indivíduos e bens a serem observados, pois, segundo Varian (2012), mesmo que limitemos a nossa análise, os resultados desse cenário podem ser generalizados para “n” bens e consumidores.

No caso de uma economia hipotética, levando em conta duas famílias (A e B) e dois produtos (x_i e x_j), a situação pode ser mais bem representada através de uma caixa de Edgeworth, pois, conforme Varian (2012 p.613), “A caixa de Edgeworth permite representar as dotações e preferências de duas pessoas num único e conveniente diagrama”.

Figura 4 - Caixa de Edgeworth com efeito Regressivo



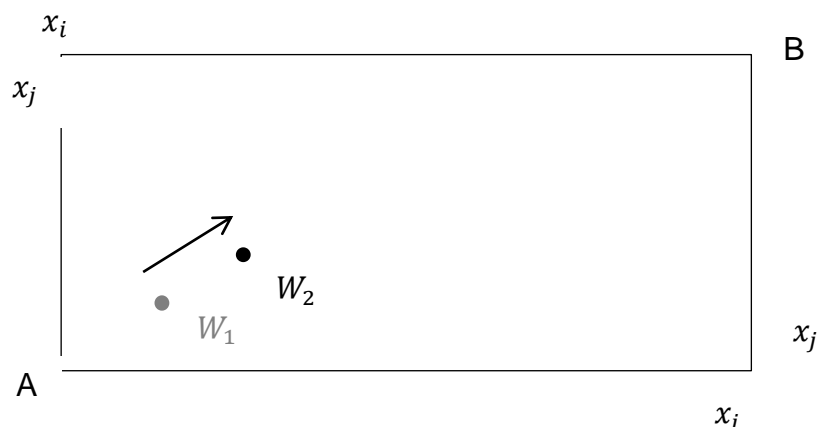
Fonte: Elaborado pelo Autor

O ponto W_1 no diagrama representa a dotação inicial dos dois agentes dessa economia³. Assim, a proximidade deste ponto com a origem do eixo da família "A" revela que se trata de uma família relativamente mais pobre que "B", pois a primeira possui menos de x_i e x_j . No entanto, deve ser salientado que na existência do caráter regressivo nos impostos a situação de pobreza é agravada, dado que, os estratos de renda mais baixos arcarão com um ônus tributário relativamente maior.

Assim, na existência de regressividade, sugerir uma otimização do conjunto de impostos anularia esse efeito e a nova disposição dos tributos resultará numa nova alocação inicial. Caso o processo fosse aplicado na economia hipotética apresentada anteriormente, de maneira ilustrativa, é esperado o seguinte resultado:

³ Como simplificação da economia: não ocorrerão variações na área da Caixa, ou seja, não serão consideradas questões de produção destes bens e, também só suportará as alocações factíveis.

Figura 5 - Caixa de Edgeworth sem efeito Regressivo



Fonte: Elaborado pelo Autor

O ponto W_2 representa a dotação inicial das famílias depois da aplicação da otimização dos impostos sobre os bens selecionados (interpretado por x_i e x_j). É percebido que tal ponto localiza-se numa posição mais central da caixa de Edgeworth, sugerindo que a família "A" tenha sua situação de pobreza relativamente amenizada com a nova estrutura de impostos. Assim, a análise sobre esses elementos é fundamental para a pesquisa, pois trará a possibilidade de traduzir os impactos derivados da estrutura brasileira de tributos indiretos e suas implicações na explicação dos índices de pobreza no país.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Dos estudos já feitos do sistema tributário brasileiro, ocorre, no geral, a verificação da hipótese usual que a tributação no Brasil não colabora com a redução da desigualdade e pobreza. Para os impostos indiretos, Werneck Vianna *et al.* (2000), através de um estudo descritivo, indica que o fenômeno regressivo do imposto indireto existe e é mais profundo nas regiões metropolitanas do país. Segundo Magalhães *et al.* (2001), numa análise de equilíbrio parcial, há alta regressividade na tributação dos alimentos no Brasil e que medidas para isentar os produtos analisados seriam capazes de ascender um número vasto de pessoas da pobreza e indigência.

Já Barbosa e Siqueira (2001), na aplicação de um modelo de imposto ótimo para o Brasil, sugerem a adoção de subsídio aos produtos amplamente consumidos por famílias de baixa renda. Tal resultado converge com a análise de Siqueira (1997), também utilizando uma abordagem de imposto ótimo, sugere, mais especificamente, o subsídio para produtos de ordem alimentícia.

Todas as análises expostas até aqui são unânimes no trato que uma maior seletividade do imposto e suas alíquotas sejam a solução da regressividade por todos apontada.

Em estudo mais recente, Banegas e Alves (2014) num exame mais amplo do sistema tributário brasileiro verifica que a tributação indireta, no caso particular do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), tem regressividade que chega a superar a progressividade característica da tributação direta e observada pelo autor através do Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF), sendo esta incapaz de retirar o caráter distorcivo do sistema como um todo. Um estudo com mesmo propósito, feito pelo Office for National Statistics (órgão responsável pelo levantamento de dados no Reino Unido), em 2011, constatou que havia existência de regressividade na incidência do principal imposto indireto desta economia, *Value added tax* (VAT), porém ela conseguia ser compensada pela progressividade da tributação direta vigente. Portanto, diante das diferenças dos

estudos apontados logo acima, é possível inferir que a questão da regressividade na tributação brasileira passa por uma questão quantitativa.

Também numa pesquisa mais ampla, Pintos-Payeras (2008) realiza a análise do total da carga tributária brasileira pela a estimação de um modelo de Sistema de Demanda Quase Ideal (AIDS) e, partir disso, simula mudanças de alíquotas tributárias. Relevante para a presente pesquisa e como parte de seus resultados, o autor afirma que, apesar do conjunto de impostos de natureza direta efetivamente incidir sobre renda e riqueza, não necessariamente seguem um processo de progressividade.

Para tanto, Pintos-Payeras (2008) utiliza como base de dados a POF 2002-2003 e verifica através dela a presença de regressividade, principalmente, do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). O relatório nº 69 do IPEA produzido por Carvalho Jr. *et al* (2010) que trata da “Evolução das despesas com habitação e transporte público nas Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF): análise preliminar - 2002-2009”, confirma, pela POF 2008- 2009, a regressividade do imposto nesse período também.

4 ELABORAÇÃO DAS *PROXIES* E BANCO DE DADOS

4.1 Determinação da Pobreza:

Para ser possível avaliar os impactos da pobreza frente a uma disposição tributária passa, necessariamente, pela delimitação do espaço de pobreza. Portanto, é desejável estabelecer um critério que seja realista para a caracterização desta variável.

O exercício tradicional na identificação da pobreza, conforme Sen (2001), ocorre na especificação de uma linha divisória relativizada pela renda dos membros de uma sociedade, definindo àqueles que se encontram abaixo dela, pobres. Sen (2001, p.165) complementa, “Isso fornece uma medida nítida e bem definida, e não é difícil ver por que ela tem sido usada tão amplamente na literatura empírica sobre pobreza e privação”.

Dessa forma, a construção de um índice de pobreza possui como determinantes dois fatores: a escolha de um campo (por exemplo, a renda) e um valor de referência (por exemplo, a média). Ao adotar a *proxy* mensal de pobreza desenvolvida por Farias (2014), este estudo assume, de maneira indireta, a renda familiar *per capita* como variável-foco e, como referência, os valores de renda familiar *per capita* limite para ser beneficiário do principal programa de transferência de renda do Governo, o Bolsa Família.

Como artifício de obter uma medida mais regular de pobreza, Farias (2014) utiliza os dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) no período de 2008 a 2014. Para tanto, concentra-se nas informações do principal rendimento mensal da família, ou seja, a renda daquele indivíduo que é considerado *chefe de família* e o divide pelo número de pessoas que a compõe. Em seguida, o valor obtido é comparado com o critério vigente do Bolsa Família e, assim, a família que não superar a medida é considerada pobre:

$$\frac{\text{Renda (chefe de família)}}{\text{Componentes da família}} < \text{Critério Bolsa Família}^4 \quad (4.1)$$

4.2 Determinação dos impostos:

Ao passo em que está determinado o espaço da variável de pobreza, resta estabelecer quais tributos foram levados em conta na análise. A proposta mais convencional desses estudos, no Brasil, faz uso da relação de impostos indiretos vigentes. Tal prática se justifica pelo fato do indivíduo relativamente mais pobre utilizar mais da renda no consumo de bens e serviços, tornando, assim, evidente um possível aprofundamento da pobreza através da cobrança de impostos dessa categoria, explicado através do comportamento claramente regressivo.

Porém, este trabalho procura analisar o desempenho dos tributos de natureza direta sobre a pobreza. Ainda que estes impostos sejam personalizáveis em sua base de incidência, estão sujeitos a violarem algum dos princípios de equidade. Para tanto, a pesquisa considerou 2 impostos diretos do sistema brasileiro: Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF) e Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU). O interesse de utilizar o primeiro se dá pelo fato de ser altamente personalizável de acordo com as capacidades de pagamento. O outro é calculado sobre o valor venal do patrimônio e, apesar de não incidir diretamente sobre as capacidades do contribuinte, tributa a “manifestação da riqueza”, conforme Alexandre (2011).

No entanto, como destacado anteriormente, tais tributos podem não preservar as questões de progressividade desejadas pela sociedade. É possível, neste caso, tomar como exemplo o IPTU. Conforme explica Carvalho Jr. (2009), o IPTU se qualifica por ser o tributo direto que alcança o maior número de agentes no país. Além disso, como complementa Carvalho Jr. (2006), esse tributo atende aspectos de progressividade pelo fato da cobrança ser calculada através do valor da propriedade – onerando mais os imóveis mais caros- e, também, pela dificuldade natural de evasão dos contribuintes, visto que o objeto do tributo é real e visível.

Na prática, porém, como revela a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002/2003⁵ e reafirmada pela mesma pesquisa nos anos 2008/2009⁶, o IPTU

⁴ Vale destacar que houve modificações no critério do Programa durante o período e que, tais mudanças, foram levadas em conta na criação da *proxy*.

apresenta traços de regressividade, ao levar em conta o universo de agentes realmente pagantes desse imposto (a delimitação de considerar apenas os reais contribuintes é legítima, visto a existência de moradias irregulares e assentamentos). Esse fenômeno ocorre mesmo depois da Emenda Constitucional, nº 29, de 2000 que prevê a prática de progressividade nas alíquotas no cálculo do ônus. Porém, como esclarece Carvalho Jr. (2009), a medida mostra-se pouco eficiente no sentido distributivo aos municípios que as adotaram, pois as alíquotas, em geral, não foram bem ajustadas.

Assim, Carvalho Jr. (2006) expõe algumas das razões que explicam o efeito regressivo do IPTU: (i) Incapacidade técnica na valoração do imóvel, como a não captação dos efeitos externos e expectativas sobre a valorização do imóvel. (ii) Determinação de um “pisso” do IPTU, para custear os gastos administrativos da cobrança do imposto. (iii) Pressão política dos proprietários, imobiliárias e construtoras de imóveis mais valorizados, a fim de não aumentar e/ou diminuir a incidência ônus. Esse último aspecto é mais visível em cidades de pequeno e médio porte.

4.2.1 Construção da *proxy* de regressividade e base de dados:

Exposto isso, a presente pesquisa utiliza o IPTU como um índice de regressividade na ordem dos impostos diretos para construção de uma *proxy* tributária, a fim de traduzir o efeito desses impostos na variável de pobreza. Rigorosamente:

$$\frac{IPTU_t}{IRPF_t} \quad (4.2)$$

Na *proxy*, pela maneira na qual a fração se dispõe, a medida que a razão cresce, por exemplo, indica aumento do efeito regressivo, no mês “t”. Isso pode ser constatado pelo traço regressivo do numerador (IPTU), enquanto o denominador (IRPF) está de acordo com os objetivos distributivos, apresentando elevado grau de

⁵ Apontado nos estudos: Carvalho Jr. (2006), Pintos-Payeras (2008), Carvalho Jr. (2009).

⁶ Apontado no relatório de Comunicados do IPEA, Nº 69, no ano de 2010.

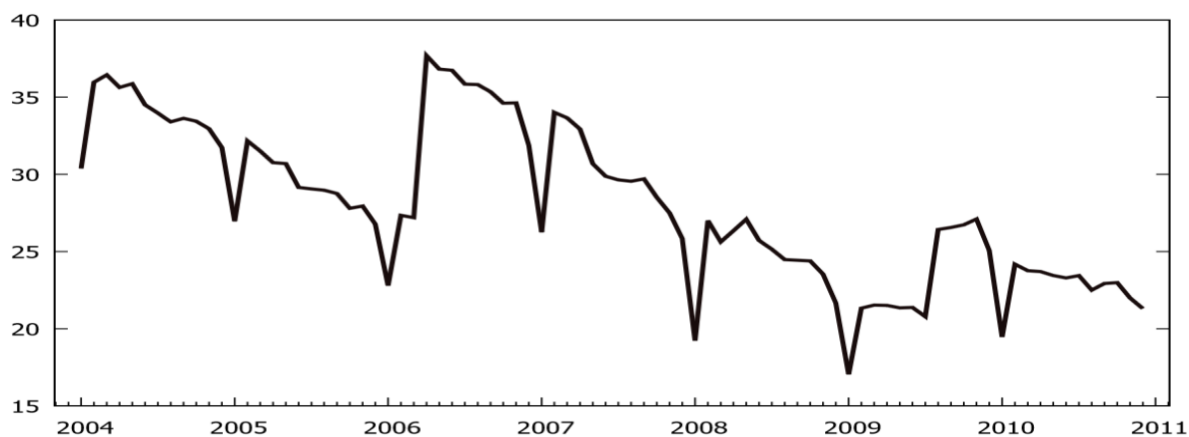
progressividade, como afirma diversos autores: Pintos-Payeras (2008), Banegas e Alves (2014).

Para a formulação das séries mensais, que compreende os anos 2004 a 2010, foram extraídos dados da Secretaria da Receita Federal na construção da série de IRPF, retirado através do site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). A série de IPTU, por sua vez, foi retirada das estimativas do trabalho de Orair *et al.* (2011). Conforme o autor, muitos trabalhos a respeito de finanças públicas municipais tornam-se limitados em suas análises pela ausência de dados em alta frequência. Complementa, ainda, que muito das informações existentes possuem problemas de padrão e descontinuidade. O trabalho em si consiste em tornar mensal a série de IPTU, cruzando o material bimestral dos Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária (RREOs), com os dados em painel logrados da base anual das Finanças do Brasil (Finbra), contornando de certa forma os problemas supracitados. Apesar de haver margem para o aprimoramento dos resultados estimados, Orair *et al.* (2011, p.35) acredita que “as estimativas apresentadas possam ser úteis em análises econométricas e/ou históricas que tratem de questões relacionadas ao esforço de arrecadação dos municípios brasileiros”.

4.3 Sazonalidade:

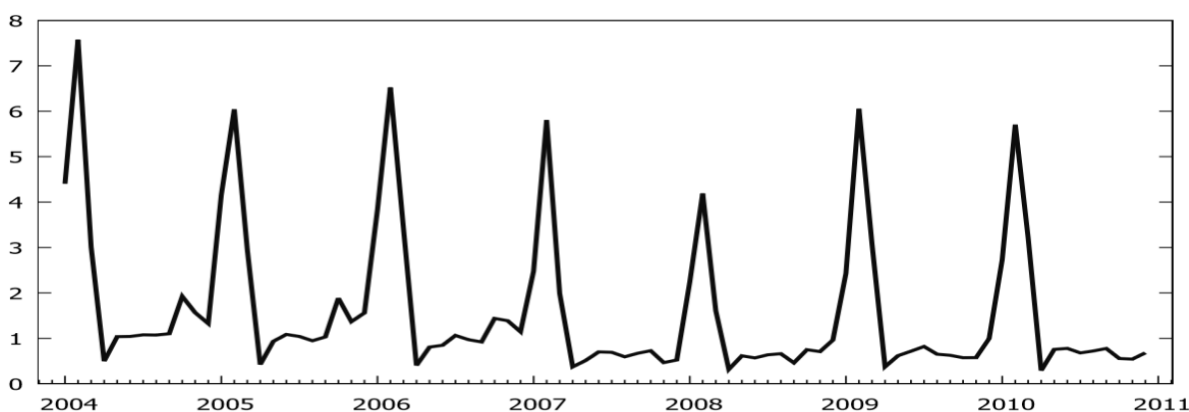
Logo após a construção das *proxies*, foi verificada, como mostra os gráficos 4 e 5 abaixo, a possível presença de sazonalidade nos parâmetros, e para uma análise mais precisa desse indicativo foi empregado o recurso estatístico X-12-Arima, desenvolvido pelo *U.S. Bureau of the Census*. O uso dessa ferramenta se faz necessário para diagnosticar a existência ou não de componentes sazonais nas séries, identificação de *outliers* na amostra e, por fim, ajustamento da série caso haja sazonalidade comprovada.

Gráfico 4- Série da Proxy de Pobreza



Fonte: Elaborado pelo Autor⁷

Gráfico 5- Série da Proxy Regressividade



Fonte: Elaborado pelo Autor⁸

A análise da X-12-Arima para identificação de sazonalidade leva em conta três testes: F para sazonalidade, Kruskal-Wallis e sazonalidade móvel. Como explica Carvalho *et al.*(2006), a ferramenta se mostra ainda mais conveniente pela presença de um teste combinado pra identificação de sazonalidade, que consiste no cruzamento dos testes já expostos.

Como explica Alves *et al.* (2013), através do trabalho de Lothian e Morry (1978), *A Test for the Presence of Identifiable Seasonality when using the X-11 Program*, o programa, inicialmente faz testes a respeito da sazonalidade estável e,

⁷ A partir da metodologia de Farias (2014).

⁸ A partir dos dados estimados de Orair *et al.*(2008).

em seguida, para sazonalidade móvel. Para tanto, utiliza o teste F com a hipótese nula (H_0) de sazonalidade não identificada e hipótese alternativa (H_1) de identificação sazonal, tal qual o teste de Kruskal-Wallis que também examina a possibilidade da presença de sazonalidade estável. Se rejeitadas as duas (H_0), se faz necessário o teste de sazonalidade móvel que consiste constatar a relação sazonal entre os anos da amostra.

A partir disso, Alves *et al.* (2013) explica a possibilidade de dois resultados: existe significância estatística e não existe significância estatística para o teste de sazonalidade móvel. Calculam-se, para os dois casos, T_1 e T_2 :

$$T_1 = \frac{7}{F(\text{sazonalidade estável})} \quad (4.3)$$

$$T_2 = \frac{3F(\text{sazonalidade móvel})}{F(\text{sazonalidade estável})} \quad (4.4)$$

Neste teste combinado – cruzando os testes estável e móvel-, para o caso de se ter atestado significância menor que 5% do teste móvel: $T_1 > 1$ ou $T_2 > 1$ a sazonalidade é não identificável. Porém, se resultar em significância maior que 5%, T_1 e T_2 são associados por uma média, seja: $T = \frac{T_1 + T_2}{2}$. Assim, se $T \geq 1$ a sazonalidade não é identificada.

5 METODOLOGIA

Para avaliar a interação da pobreza e o efeito regressivo da tributação direta, é utilizado o modelo de Vetores Auto Regressivos (VAR). Como aponta Christiano (2012), o VAR é a ferramenta geralmente usada para a análise dinâmica de uma estrutura econômica. Segundo Bueno (2011), esse modelo procura analisar a relação das variáveis observadas e o comportamento de suas trajetórias na ocorrência de um choque estrutural. Logo, diferentemente de modelos univariados, o VAR admite a endogeneidade das séries, possibilitando, assim, modelos econômicos menos restritos. Assim, como destaca Christiano (2012), Christopher A. Sims (pioneiro na utilização do método) sugere que o uso do VAR ocorra para três propósitos: (i) ajustar modelos realísticos para processos econômicos, (ii) quantificar impactos de política pública no tempo e (iii) previsão.

Estruturalmente, conforme Bueno (2011), o modelo de Vetor Autorregressivo pode ser descrito como:

$$AX_t = B_0 + B_1y_{t-1} + \dots + B_p y_{t-p} + B\varepsilon_t \quad (5.1)$$

Onde, A é a matriz de restrição contemporânea; X_t representa o vetor $n \times 1$ das variáveis de interesse; B_0 é o vetor de constantes, $n \times 1$; B_1 e B_p são matrizes $n \times n$; B é uma matriz $n \times n$ de desvios-padrão; ε_t é um vetor que representa os distúrbios aleatórios do modelo, $n \times 1$. Além do mais, a respeito do modelo, são feitas algumas hipóteses:

1. X_t contém séries somente estacionárias.
2. ε_t são perturbações que possuem comportamento de ruído branco.
3. ε_{ti} e ε_{tj} são ortogonais e, portanto, $Cov(\varepsilon_{ti}, \varepsilon_{tj}) = 0$.

5.1 Teste de Raiz Unitária

Para verificar a primeira hipótese assumida no modelo, isto é, estacionaridade nas séries analisadas é necessário, como destaca Wooldridge (2014), certificar-se das variáveis seguirem ou não um processo com raízes unitárias. Através do teste aplicado, será constatado se as séries são integradas de mesma ordem e esse procedimento é fundamental para a etapa de cointegração das variáveis.

Será utilizado, portanto, o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) com a hipótese nula (H_0) da série ser não-estacionária e a hipótese alternativa (H_1) de apresentar estacionaridade. Conforme Bueno (2011), o experimento passa pela estimação de um modelo autorregressivo. Rigorosamente:

$$\nabla y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \lambda_i \nabla y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5.2)$$

Onde, ∇y_t é a série diferenciada da variável de interesse, α é o intercepto da regressão, βt é um parâmetro de tendência, γ representa $\rho - 1$, ε_t é um parâmetro residual e $\sum_{i=1}^{k-1} \lambda_i \nabla y_{t-i}$, como explica Bueno (2011), representa as “ k ” defasagens necessárias para que o resíduo tenha aspectos de ruído branco.

A estrutura matemática do teste deriva quase que inteiramente do teste de Dickey e Fuller (DF), a não ser pelos termos defasados, k . Isso ocorre justamente para corrigir possíveis problemas de correlação serial, como mostra Wooldridge (2014). Vale ainda a observação de que os parâmetros α e βt , podem ou não fazer parte da estimação. Os testes são feitos com e sem presença de constante e, também, com e sem tendência, daquelas que apresentarem estacionaridade será utilizado o formato com o menor critério de informação pelas medidas de Akaike (AIC), Bayesiano (BIC) e Hanna-Quinn (HQC).

5.2 Teste de Cointegração

Pelo teste de cointegração proposto por Johansen, é possível, como apresenta Bueno (2011), a estimação de um Modelo de Correção de Erros (VECM) ao passo que verifica a presença de vetores de cointegração. Para tanto, o teste

procura determinar o posto da matriz φ do seguinte modelo VAR com correção de erro:

$$\Delta Y = \varphi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Lambda_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5.3)$$

Visto que, analiticamente, ΔY está representado por um componente de curto prazo, $\sum_{i=1}^{k-1} \Lambda_i \Delta Y_{t-i}$, e outro de longo prazo, φY_{t-1} - caso haja cointegração-. No mais, cabe ressaltar que a realização desse processo só é possível quando já estão estabelecidas as k defasagens do modelo VAR segundo os critérios de informação considerados (AIC, BIC e HQC), ao mesmo tempo em que não gere problema de autocorrelação residual.

Pelo teste do Traço, assumem-se as hipóteses nula (H_0) de r^* vetores de cointegração e alternativa (H_1) de um posto maior que o atualmente considerado, isto é, $r > r^*$. Desta maneira, o teste é dado por:

$$\lambda_{traço}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (5.4)$$

Assim, segundo Bueno (2011), caso não haja cointegração a estatística do teste assume valores baixos que, além de não permitir a rejeição da hipótese nula, traduzem problemas de estabilidade ou processo de raiz unitária na matriz φ . Ao passo que autovalores encontrados tornam-se significativamente diferentes de zero, a estatística passa a acusar valores altos e suficientes para rejeitar a hipótese nula.

O teste de Autovalor Máximo, ainda dentro da proposta de Johansen, trabalha com a hipótese nula (H_0) de r^* vetores de cointegração e com a hipótese alternativa (H_1) de r^*+1 vetores cointegrantes. Bueno (2011) mostra a forma funcional do teste, a seguir:

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (5.5)$$

Nos dois testes, $\hat{\lambda}$ é o autovalor estimado da matriz φ dos vetores de correção de erro e T representa o tamanho da amostra. De maneira semelhante ao teste do Traço, o processo do Autovalor Máximo é crescente, como considera Bueno (2011), pois rejeitar a hipótese nula implica a existência de mais um vetor de

cointegração e, por outro lado, não rejeitá-la significa que o número de vetores é o que está sendo considerado, r^* . No entanto, o diagnóstico ocorre pela verificação de qual o máximo autovalor capaz de gerar um vetor de cointegração.

5.2 Teste de Causalidade de Granger

Para entender a relação das variáveis no tempo ou, conforme Fochezatto *et al.*(2010), explicar a precedência temporal entre elas, busca-se explorar o teste de Causalidade-Granger. Segundo Bueno (2011), a estatística que orienta a análise é o teste F convencional, válido para modelos cujos coeficientes e variáveis se associam de maneira multiplicativa e, portanto, estima-se:

$$x_t = \varphi_{20} + \sum_{i=1}^k \varphi_{i,21} y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \varphi_{i,22} x_{t-i} + e_{2t} \quad (5.6)$$

Logo, procura testar se y não Granger-causa x , com a hipótese nula (H_0) do coeficiente que acompanha y é zero e a hipótese alternativa deles serem significativos estatisticamente. É fundamental destacar que o teste só ocorre ao assumirmos que as séries são estacionárias, conforme Bueno (2011).

6 RESULTADOS

O intuito dessa seção não é apenas expor os produtos do método, mas também mostrar os ajustamentos necessários nas séries observadas. Além disso, apresentar os resultados de cada teste executado do modelo econométrico adotado para a realização de resultados consistentes.

A primeira parte inclui os testes de detecção de sazonalidade, medidas necessárias para lidar com os componentes sazonais, ajustes das observações *outliers* e a explicação sobre o uso de variáveis *dummies*. Em seguida, os testes a respeito de estacionaridade das séries e cointegração das variáveis. Na segunda parte da seção serão expostos os resultados em si, através da análise da Causalidade-Granger, impulso-resposta e decomposição da variância da previsão.

6.1 X-12-Arima

Apesar de, graficamente, as séries da *proxy* de pobreza e *proxy* de regressividade apresentarem indícios de sazonalidade, é fundamental utilizar recursos estatísticos para um diagnóstico robusto. Através da análise X-12-Arima a amostra é submetida aos testes F para sazonalidade, Kruskal-Wallis e sazonalidade móvel. A Tabela 1 mostra os resultados para os testes com a variável *proxy* de pobreza.

Tabela 1- Teste de Sazonalidade para Proxy Pobreza

Série	Teste F Estável		Teste Kruskal-Wallis		Teste de Sazonalidade Móvel		Teste Combinado
	Teste F	p-valor	Estatíst.	p-valor	Teste F	p-valor	
Proxy Pobreza	26,498	0,000%	40,2888	0,003%	1,834	0,105%	Identificado

Fonte: Elaborado pelo Autor

É possível notar, nos dois primeiros testes, que existe forte presença de sazonalidade estável, visto que os p-valores assumem valores mínimos. No teste de sazonalidade móvel, é observado que o teste F não é significativo a 1%, 5% e 10%, informando que não há sazonalidade móvel. Neste caso, são calculadas as estatísticas T_1 e T_2 , devendo ser associadas como uma média para, em seguida, fazer o teste combinado. Ao cruzar os dois testes F, é verificado a presença de componente sazonal na série da *proxy* de pobreza. A Tabela 2 faz o mesmo exercício, no entanto, para a *proxy* de regressividade.

Tabela 2- Teste de Sazonalidade para Proxy de Regressividade

Série	Teste F Estável		Teste Kruskal-Wallis		Teste de Sazonalidade Móvel		Teste Combinado
	Teste F	p-valor	Estatíst.	p-valor	Teste F	p-valor	
Proxy Regres.	198,603	0,000%	63,6449	0,000%	2,398	0,037%	Identificado

Fonte: Elaborado pelo Autor

Pelos dois primeiros testes é verificada a presença de sazonalidade estável, visto que os dois p-valores assumem valores de 0%. A seguir, para a sazonalidade móvel, nota-se que o teste é significativo para 5% e 10%. Tal resultado leva ao entendimento que T_1 e T_2 são analisados separadamente e se apenas um deles for menor que um, $T_i < 1$, onde $i=1$ e 2 , podemos identificar sazonalidade. O teste combinado, portanto, também verifica componente sazonal na série de regressividade.

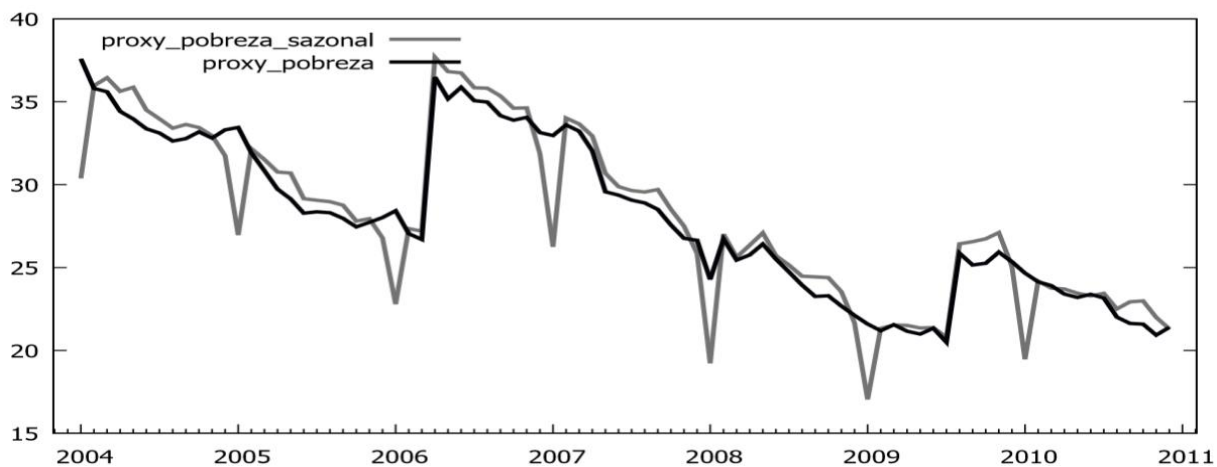
Na *proxy* de regressividade, por parte do IPTU, a sazonalidade pode ser justificada pela existência de um desconto àqueles que o pagam em parcela única. Como explica Orair *et al.* (2011), 43% do total do imposto é pago no primeiro trimestre de cada ano e o restante em parcelas fixas nominais. Por conta do IRPF, o efeito sazonal ocorre pela regra de pagamento do imposto. São estipuladas oito quotas mensais e sucessivas, desde que verifiquem valores acima de R\$50,00. O incentivo de pagamento de parcela única se dá pelo não pagamento da taxa de juros do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) equivalente às parcelas restantes, conforme indica o site da Receita Federal.

A *proxy* de pobreza, por sua vez, também apresenta componente sazonal e pode ser explicada pela flutuação na oferta de trabalho. Através da análise do Gráfico 4 – já exposto-, é visível a queda da variável pobreza no último trimestre de cada ano, decorrida possivelmente pela maior oferta de empregos temporários no setor de serviços.

Após ter diagnosticado a sazonalidade pelos testes acima, é necessário o exercício de ajuste sazonal em si, tanto para a variável de pobreza, como para a de regressividade. A ferramenta X-12-Arima permite que o ajustamento ocorra simultaneamente com a detecção de valores extremos. Esse procedimento auxilia o uso de *dummies*. Neste caso, foi necessário o uso de três *dummies* para corrigir os *outliers* significativos da *proxy* pobreza: (i) para o valor de Abril de 2006, por conta de ser o mês seguinte da troca de critério para beneficiário do programa Bolsa Família, que passou da renda mínima de R\$100,00 per capita para R\$120,00. (ii) Fevereiro de 2008, possivelmente devido à lei do Cadastro Único (Cadunico) promulgada em 2007 pelo Decreto Nº 6.135 e o efeito do salário de reserva sobre os novos beneficiários, visto que o Programa consiste na ampliação de benefícios. (iii) E por último, para a observação de Agosto de 2009, quando, mais uma vez, o Bolsa Família muda o critério de renda mínima para ser beneficiado, de R\$120,00 para R\$140,00. Tais mudanças são relevantes para a série, pois implicam em mudanças na “linha de pobreza” adotada.

Após atestar o comportamento sazonal da amostra de *proxy* pobreza, são ajustadas as séries. No Gráfico 6, referente a variável pobreza, é possível contrapor o resultado do ajuste com a série original.

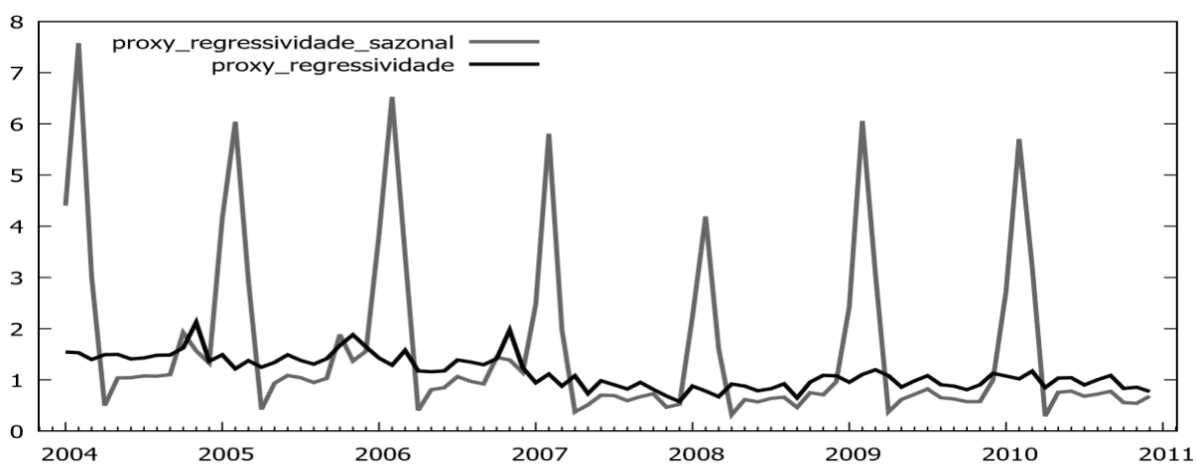
Gráfico 6- Proxy Pobreza com sazonalidade X Proxy Pobreza sem sazonalidade



Fonte: Elaborado pelo Autor

O processo é repetido para as observações de regressividade tributária, como mostra o Gráfico 7, abaixo. Vale ressaltar que essa série não apresenta *outliers* significativos, não havendo necessidade de processos de correção na amostra.

Gráfico 7- Proxy Regressividade com sazonalidade X Proxy Regressividade sem sazonalidade



Fonte: Elaborado pelo Autor

6.2 Dickey-Fuller Aumentado

Como hipótese assumida para a realização do VAR, é preciso analisar as condições para que as variáveis de interesse sigam um processo estacionário. O teste adotado é o de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), com hipótese nula (H_0) da série não ser estacionária e a hipótese alternativa (H_1) de apresentar estacionaridade. Assim, a tabela 3 traz a análise do procedimento para a variável de pobreza:

Tabela 3- Teste de Raiz Unitária para *Proxy* Pobreza

Formato	Diferença	p-valor
Teste sem constante	0	0,1237
	1	2,587e-057
Teste com constante	0	0,3904
	1	4,653e-005
Teste com constante e tendência	0	0,2862
	1	2,777e-012
Teste com constante, tendência e tendência ao quadrado.	0	0,4889
	1	1,543e-011

Fonte: Elaborado pelo Autor

Através do teste ADF é observado que, em nível, a variável não rejeita a hipótese nula para 1% de significância. Logo a série segue o processo de raiz unitário. Assim, foi tomada a primeira diferença da variável que, também para 1% de significância, passa a rejeitar a hipótese nula, informando que a série é estacionária e, portanto, integrada de grau um, $I(1)$. A tabela 4, por sua vez, traz o resultado do teste para variável de regressividade:

Tabela 4- Teste de Raiz Unitária par *Proxy* de Regressividade

(continuação)

Formato	Diferença	p-valor
Teste sem constante	0	0,2577
	1	8,219e-013

	0	0,378
Teste com constante	1	1,099e-011
Teste com constante e tendência	0	0,0009406
	1	8,865e-011
Teste com constante, tendência e tendência ao quadrado.	0	0,001269
	1	1,075e-012

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para a *proxy* de regressividade em nível, não é possível rejeitar a hipótese nula de não-estacionaridade, para 1% de significância. Desta forma, o procedimento é executado com a série diferenciada. O resultado do teste ADF passa a rejeitar a hipótese nula e, portanto, informar que a série é estacionária na primeira diferença, $I(1)$, para 1% de significância.

Para escolher o melhor formato para as equações autorregressivas, é preciso considerar os critérios de informação para cada teste que acusa estacionaridade na série. Para tanto, é levado em conta as medidas de Akaike (AIC), Bayesiano (BIC) e Hanna-Quinn (HQC). Foi verificado que o menor critério de informação é para o formato “Teste com Constante”, para ambas as séries.

6.3 Teste de Cointegração

Para determinar os vetores de cointegração foi usado o teste de Johansen para variáveis em nível. Essa ferramenta subdivide-se em teste do traço e teste de máximo autovalor e busca o número de vetores cointegrantes a partir do posto da matriz φ . Assim, os resultados do teste são expostos a seguir:

Tabela 5- Teste do Traço

H_0	H_1	Autovalor	Teste do Traço	p-valor
$r = 0$	$r > 0$	0,18859	17,865	0,0199%
$r \leq 1$	$r > 1$	0,0062431	0,51980	0,4709%

Fonte: Elaborado pelo Autor

Tabela 6 - Teste do Máximo Autovalor

H_0	H_1	Autovalor	Teste do Traço	p-valor
$r = 0$	$r = 1$	0,18859	17,345	0,0139%
$r = 1$	$r = 2$	0,0062431	0,51980	0,4709%

Fonte: Elaborado pelo Autor

.Primeiramente, pelo teste do traço, é possível notar que a hipótese nula (H_0), seja $r = 0$, é rejeitada para 5% de significância. O mesmo não ocorre para a ordem um, onde o p-valor, não rejeita a hipótese nula de $r \leq 1$. Já pelo teste de máximo Autovalor, é observado que hipótese nula para a ordem zero é rejeitada para o nível de significância de 5%. Em seguida, na ordem um, a hipótese nula é aceita para $r = 1$, no mesmo nível de significância.

Um terceiro teste é utilizado com a finalidade de maior trazer maior robustez aos resultados, o teste do Traço corrigido. O nome se deve pelo fato da estatística do teste levar em conta o tamanho a amostra. O resultado encontrado corrobora com os testes anteriores para o mesmo nível de significância de 5%, visto que, para a ordem zero rejeita-se a hipótese nula e, na ordem posterior, a hipótese nula passa ser aceita.

Tabela 7 - Teste do Traço Corrigido

H_0	H_1	Autovalor	Teste do Traço	p-valor
$r = 0$	$r > 0$	0,18859	17,865	0,0220%
$r \leq 1$	$r > 1$	0,0062431	0,51980	0,4787%

Fonte: Elaborado pelo Autor

Tais resultados do teste de Johansen admitem a presença de pelo menos um vetor de cointegração, que garante segundo Bueno (2011), a existência de uma relação de longo prazo entre as séries analisadas. Visto que $0 < r < n$, isto é, o número de vetores é maior que zero, no entanto menores que o número de variáveis utilizadas, torna-se necessário considerar uma modelagem Vetorial de Correção de Erro (VECM).

6.4 Seleção de defasagem:

A partir disso é necessário estabelecer o melhor número de defasagens para o modelo. O procedimento passa pela análise dos critérios de informação Akaike (AIC), Bayesiano (BIC) e Hanna-Quinn (HQC) e como resultado da seleção de defasagens indica, pelos critérios de informação utilizados, que a defasagem ótima se dá em um *lag*. Conforme a tabela 8:

Tabela 8- Seleção de Defasagens

Defasagens	AIC	BIC	HQC
1	-5,256*	-4,877*	-5,105*
2	-5,248	-4,743	-5,047
3	-5,234	-4,601	-4,982
4	-5,172	-4,414	-4,870
5	-5,119	-4,233	-4,766
6	-5,036	-4,024	-4,633
7	-4,970	-3,832	-4,517
8	-4,971	-3,707	-4,468
9	-4,895	-3,504	-4,341
10	-4,864	-3,347	-4,260
11	-4,877	-3,233	-4,223
12	-4,873	-3,102	-4,168

Fonte: Elaborado pelo Autor

6.5 Causalidade-Granger:

Para evidenciar a relação de precedência temporal das variáveis, as séries passaram pelo teste de Causalidade-Granger. O teste deve ser procedido assumindo que são séries estacionárias, como explica Bueno (2011), e avaliado pelo teste F para a hipótese nula da “variável x ” não Granger-Causa a “variável y ”, por exemplo. A tabela 8 apresenta os resultados.

Tabela 9- Causalidade-Granger

Caso	Hipótese Nula	Defasagens	Estatística F	p-valor
1	Regressividade não Granger-Causa Pobreza	1	4,2202	0,0433**
		2	2,8884	0,0620*
2	Pobreza não Granger-Causa Regressividade	1	2,4823	0,1192
		2	0,89425	0,4133

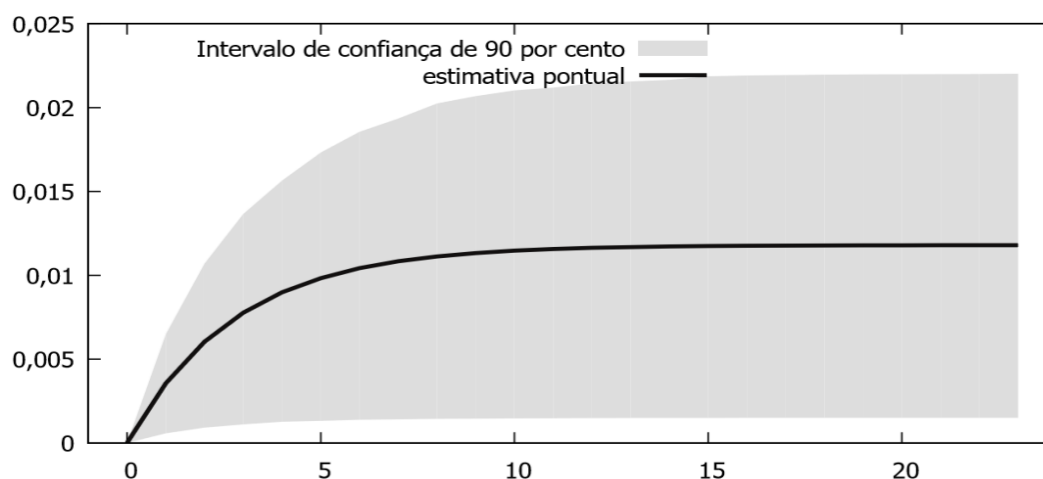
Fonte: Elaborado pelo Autor

Através dos resultados do teste, é possível afirmar que, para 5% de significância, a hipótese nula é rejeitada no primeiro caso para uma defasagem, sendo assim, se aceita a hipótese alternativa de “Regressividade Granger-Causa Pobreza”. A rejeição da hipótese nula, para duas defasagens, só ocorre para 10% de significância. No segundo caso, entretanto, não é rejeitada a hipótese nula no nível de 10% de significância – para uma ou duas defasagens- evidenciando que “Pobreza não Granger-Causa Regressividade”.

6.6 Impulso-Resposta

A interpretação do impulso-resposta procura traduzir como uma variável se comporta, dado que outra sofreu um choque. Nessa pesquisa, a análise é concentrada na reação da variável de pobreza, frente a um choque de regressividade da tributação direta. Graficamente:

Gráfico 8- Impulso-Resposta: pobreza, dado um choque de regressividade



A análise gráfica evidencia que a pobreza se comporta positivamente ao choque de um desvio-padrão de regressividade. A utilização do intervalo de confiança serve tanto como uma garantia a respeito da magnitude do impacto sofrido pela variável de interesse, como também, quando seu limite inferior supera

0%, assegura estatisticamente a presença de um impacto significativo sobre, neste caso, a pobreza. A respeito do comportamento da variável, a tabela 10 mostra:

Tabela 10- Impulso-Resposta: pobreza, dado um choque de regressividade

Período	I_proxy_pobreza	I_proxy_regressividade
1	0	0,16202
2	0,0035524	0,11624
3	0,0060352	0,08424
4	0,0077704	0,061877
5	0,008983	0,046248
6	0,0098306	0,035325
7	0,010423	0,027691
8	0,010837	0,022355
9	0,011126	0,018627
10	0,011328	0,016021
11	0,01147	0,014199
12	0,011569	0,012926
13	0,011638	0,012037
14	0,011686	0,011415
15	0,01172	0,01098
16	0,011743	0,010677
17	0,01176	0,010465
18	0,011771	0,010316
19	0,011779	0,010212
20	0,011785	0,01014
21	0,011789	0,010089
22	0,011791	0,010054
23	0,011793	0,010029
24	0,011795	0,010012

Fonte: Elaborado pelo Autor

O resultado apresentado pela tabela oferece mais claramente o tamanho da reação da variável pobreza, visto um choque de desvio-padrão de regressividade. O impacto chega a ser de, aproximadamente, 1,18% no período 24.

No entanto, o fato das séries se ajustarem através de um Modelo de Vetor de Correção de Erro (VECM) torna possível identificar comportamentos de longo entre as variáveis, como afirma Bueno (2011). Logo, a análise é dada por:

Tabela 11- Relação de Longo Prazo

I_proxy_regres	$I_proxy_pobreza$
1,0000	-0,84523 (0,31535) ⁹

Fonte: Elaborado pelo Autor

A interpretação da tabela 11 indica que as variáveis passam a ter relação negativa. Assim, é possível afirmar que 1% de aumento na regressividade, no longo prazo, possui efeito inverso na ordem de 0,84% na pobreza.

O exame de curto prazo, por sua vez, ocorre pela estimativa dos coeficientes do modelo. Seja o modelo de caso 3 (com constante sem restrições) e uma defasagem:

Tabela 12- Relação do Curto Prazo

	Coeficiente	Erro Padrão	razão-t	p-valor
Const	0,0442457	0,0294222	1,5038	0,1367
d-l-pob(-1)	0,0736319	0,0480523	1,532	0,1296
d-l-reg(-1)	0,0171598	0,0156128	1,099	0,2752
bf1	0,319423	0,0225684	14,1536	0,0001
bf2	0,242706	0,022323	10,8725	0,0001
Único	0,113805	0,022221	5,1215	0,0001
EC1	0,0185323	0,0091604	2,0231	0,0465

Fonte: Elaborado pelo Autor

A análise da tabela 12 mostra os coeficientes de variáveis endógenas e exógenas utilizadas e seus respectivos p-valores. É possível notar, sob o nível de 5%, que existe significância nos estimadores das variáveis *dummies* e do vetor de erro, somente. O coeficiente dos parâmetros endógenos se apresentasse significância estatística, traduziriam a velocidade de ajuste das séries para o equilíbrio de longo prazo.

6.7 Decomposição da Variância

Essa análise permite a interpretação de como um choque aleatório numa determinada variável afeta as outras e a si mesma, em termos de variância. Assim, a

⁹ Representa o desvio-padrão.

decomposição da variância da previsão procura indicar a importância relativa da regressividade dos tributos diretos sobre a pobreza, frente a um choque.

A tabela 12 apresenta esse diagnóstico que indica como a série de regressividade é determinante para a variável de pobreza. A análise torna-se mais evidente no último período, onde 19% da variância da pobreza é explicada pelo efeito regressivo.

Tabela 13- Descomposição da Variância

Período	I_proxy_pobreza	I_proxy_regressividade
1	100,0000	0,0000
2	98,6462	1,3538
3	96,5843	3,4157
4	94,4355	5,5645
5	92,4541	7,5459
6	90,7197	9,2803
7	89,2366	10,7634
8	87,9802	12,0198
9	86,9181	13,0819
10	86,0187	13,9813
11	85,2537	14,7463
12	84,5995	15,4005
13	84,0366	15,9634
14	83,5491	16,4509
15	83,1241	16,8759
16	82,7514	17,2486
17	82,4224	17,5776
18	82,1303	17,8697
19	81,8696	18,1304
20	81,6356	18,3644
21	81,4246	18,5754
22	81,2334	18,7666
23	81,0595	18,9405
24	80,9007	19,0993

Fonte: Elaborado pelo Autor

No entanto, tais resultados são válidos para modelos satisfatoriamente estáveis. Desta forma, é possível destacar a tabela 14 e 15, que apresentam testes de autocorrelação e anormalidade residual:

Tabela 14- Teste de Autocorrelação Residual

Teste Ljung-Box	Defasagem	Estatística	p-valor
Equação: d_l_proxypobreza	1	0,468174	0,494
	9	15,2696	0,0838
	18	42,3418	0,000991

Fonte: Elaborado pelo Autor

É assumida a Hipótese Nula (H_0) de resíduos identicamente independentemente distribuídos (i.i.d.) e a Hipótese Alternativa (H_1) de resíduos não i.i.d.. A tabela 9 traduz que a autocorrelação não é persistente e, que ao nível de 10% de significância, o teste aceita a hipótese nula a partir da defasagem 9.

Tabela 15- Teste de Normalidade Residual

Doornik-Hansen	Estatística	p-valor
	5,66534	0,2256

Fonte: Elaborado pelo Autor

O teste Doornik-Hansen, por sua vez, tem como Hipótese Nula (H_0) a normalidade dos resíduos e a Hipótese Alternativa (H_1) de anormalidade residual. O resultado do teste indica a não rejeição de (H_0) ao nível de 10%.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia tem como objetivo o uso de séries temporais para a análise da regressividade do sistema direto de tributos e seu impacto sobre a pobreza no Brasil. Para tanto, utilizou-se medidas representativas (*proxies*) para as variáveis de interesse (pobreza e regressividade) no período de 2004 até 2010.

Como método, fez-se o uso de um Modelo de Vetores de Correção de Erro (VECM), garantindo não só o estudo do impacto entre as variáveis frente a um choque e a importância relativa de uma série para a previsão da outra, mas como também uma relação de longo prazo entre pobreza e regressividade.

No teste de Causalidade-Granger é possível notar, na primeira situação, que o resultado para 1 e 2 defasagens, sob a significância de, respectivamente, 5% e 10% rejeitam H_0 de que “Regressividade não Granger-Causa Pobreza”. O mesmo não ocorre para a situação de “Pobreza não Granger-Causa Regressividade”, que é aceita pelo teste. Essa evidência empírica acompanha a teoria apresentada no referencial [Varian(2012) e Pyndick e Rubinfeld (2006)], que o sentido de causalidade parte de efeitos da tributação influenciando as dotações dos agentes, ou seja, neste caso, a regressividade precede temporalmente a pobreza.

A reação positiva da *proxy* de pobreza ocasionada por um desvio na *proxy* de regressividade denota a suficiência delas como medidas reais de pobreza e regressividade. Tal inferência se valida pelo fundamento teórico da regressividade ser o aspecto da tributação incidir sobre aqueles que possuem menos renda, como explica o Gráfico 3 da pesquisa, retirado da análise de Banegas e Alves (2014) e conceitualmente exposto nos trabalhos de Musgrave (1973) e Giambiagi (2011). A estabilidade do VECM reveladas pelos testes de autocorrelação e normalidade permite, ainda, constar que o efeito quantitativo possa chegar, aproximadamente, em 1,18% em dois anos de observação (24 meses).

As análises dos coeficientes de curto prazo das variáveis de interesse não se apresentam significantes estatisticamente, no entanto, o vetor de correção de erro (EC) apresenta tal significância, no nível de 5%. O valor do resultado permite

interpretar que certo choque ocorrido, de curto prazo, será corrigido pelo longo prazo em aproximadamente 54 meses ($1/0,0185323$). A análise de longo prazo, por sua vez, demonstra uma relação inversa de regressividade e pobreza na ordem dos 0,84%.

Em geral, os resultados do trabalho acompanham a literatura que identifica e aborda sobre os componentes regressivos da tributação direta [Pintos-Payeras (2008); Carvalho Jr. (2006); Carvalho Jr. (2009); Banegas e Alves (2014)]. Além do mais, pode ser inferido que não só em 2002-2003 e 2008-2009, conforme as Pesquisas de Orçamento Familiar (POF), o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) demonstra regressividade, mas, também, durante todo o período analisado por esta pesquisa. Assim, o conjunto dessas evidências indica que até mesmo os tributos personalizáveis, no Brasil, sofrem com a presença de fatores regressivos e passam a dificultar a função distributiva do sistema de impostos diretos.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, R.. **Direito tributário esquematizado**.- 5. ed.rev.atual- São Paulo: Método, 2011.

ALVES, F. F.; ERVILHA, G. T.; TOYOSHIMA, S. H. . Sazonalidade e previsão do preço do leite recebido pelos produtores da Bahia e de Minas Gerais. In: **IX Encontro de Economia Baiana**, 2013.

BANEGAS, M.; ALVES, L. F.. Uma análise sobre o efeito final do ICMS e do IRPF na distribuição de renda no estado do Ceará. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 43, p. 61-89, 2014.

BARBOSA, A.L. ; SIQUEIRA, R. B. . Imposto ótimo sobre o consumo: resenha da teoria e uma aplicação ao caso brasileiro. Rio de Janeiro: **Editorial Ipea**, 2001 (Texto para Discussão n. 811).

BRASIL. Constituição (1988). Emenda constitucional n.º 29, de 13 setembro de 2000. Lex: legislação federal e marginalia. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm>. Acesso em: 11 nov.. 2016.

BRASIL. Decreto nº 6.135, de 26 de junho de 2007. Dispõe sobre o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6135.htm> Acesso em:11 nov.. 2016

BUENO, R. L. S.. **Econometria de séries temporais/** Rodrigo de Losso da Silveira Bueno.—2 ed.—São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CARVALHO JÚNIOR, P. H. B. IPTU no Brasil: progressividade, arrecadação e aspectos extra-fiscais. Brasília: **Editorial Ipea**, 2006 (Texto para Discussão, n. 1251).

_____. Aspectos distributivos do IPTU e do patrimônio imobiliário das famílias brasileiras. Brasília:**Editorial Ipea**, 2009 (Texto para Discussão, n. 1417)

CARVALHO JÚNIOR, P. H. B.; FURTADO, Bernardo Alves; DUQUE, Liana Teixeira. Evolução das despesas com habitação e transporte público nas Pesquisas de Orçamento Familiares (POF): análise preliminar-2002-2009. Brasília: **Editorial Ipea**, 2010.

CHRISTIANO, L. J. (2012). CHRISTOPHER A. Sims and Vector Autoregressions. **The Scandinavian Journal of Economics**, ed.:114(4), 1082-1104.

DIAMOND, P. A., MIRRLEES, J. A. Optimal taxation and public production: I / II. **American Economic Review**, v. 61, p. 8-27 / 261-278, 1971.

FARIAS, H. N. Inflação versus Pobreza: uma análise VAR, para o Brasil de 2008 a 2014. 2014. 101f. **Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada)**. Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis. Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande.

FOCHEAZATTO, A., KOSHIYAMA, D., & ALENCASTRO, D. (2010). Testando relações de causalidade entre comércio externo e crescimento econômico em países da América Latina: Evidências de dados em painel e séries temporais. **EconomiA**, 11:597–629

GIAMBIAGI, F.. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil/** Fábio Giambiagi, Ana Cláudia Além. – 4.ed. rev. e atualizada. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. – 2ª reimpressão.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2015** / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Microdados da Pesquisa Mensal de Emprego. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/defaultmicro.shtm>

INSTITUTO DE PESQUISA DE ECONOMIA APLICADA – IPEA. Dados do Ministério da Fazenda, Secretaria da Receita Federal (Min. Fazenda/SRF). Disponível: <http://ipeadata.gov.br/>.

MAGALHAES, L. C. G.; SILVEIRA, F. G.; TOMICH, F. A.; WERNECK VIANNA, S. T.. Tributação sobre alimentação e seus impactos na distribuição de renda e pobreza nas grandes regiões urbanas brasileiras. **Economia** (Brasília), v. 2, p. 107-157, 2001.

MUSGRAVE, R. A., 1910-. **Teoria das finanças públicas: um estudo da economia governamental**; tradução: Auriphebo Berrance Simões. São Paulo, Atlas; Brasília, INL, 1973.

MILL, J. S.. **Princípios de economia política: com algumas de suas aplicações à filosofia social**. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 1996. v. 1. Título original: Principles of Political Economy with some of their Applications to Social Philosophy. (Os economistas). ISBN 85-351-0829-7.Publicado originalmente em 1848.

NERI, M. C.. Pobreza e Políticas Sociais na década da redução da desigualdade In: Brasil: a caminho da equidade. **Nueva Sociedad**, v. 1, p. 53-75, 2007.

OFFICE FOR NATIONAL STATICS. **Relatório 2011**. Londres, 2011., p.10

ORAIR, R., SANTOS, C., SILVA, W., BRITO, M., SILVA, H., ROCHA, W. & FERREIRA, A. (2011), 'Uma metodologia de construção de séries de alta frequência das finanças municipais no Brasil com aplicação para o IPTU e o ISS: 2004-2010', **Pesquisa e Planejamento Econômico** 41(3), 471–507.

PINTOS-PAYERAS, J. A. A Carga Tributária no Brasil: um modelo para análise dos impactos das políticas tributárias na arrecadação e distribuição. **Finanças Públicas XIII Prêmio Tesouro Nacional 2008**. Brasília: 2009.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Sustentar o Progresso Humano: Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência**. 2014/ ONU. - Nova York : PNUD, p.170-178, 2014.

PYNDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L.. **Microeconomia** – Sexta Edição; tradução Eleutério Prado, Thelma Guimarães. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
SEN, A.. **Desigualdade reexaminada**. Rio de Janeiro. Record, 2001.

SIQUEIRA, R. B.. Redistributive Effects Of Alternative Indirect Tax Reforms For Brazil. **Economia Aplicada**, SAO PAULO, v. 1, n.3, p. 349-371, 1997.

VARIAN, H. R.. **Microeconomia: uma abordagem moderna**/ Hal R. Varian; tradução: Elfio Ricardo Daninelli – Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

VARSANO, R.; AFONSO, J. R. R.; SILVA, N. L. C.; Pessoa, E.P.; Araújo, E.A.; Ramundo, J.C.M. Uma Análise da Carga Tributária do Brasil. Rio de Janeiro: **Editorial Ipea**, 1998 (Texto Para Discussão).

WERNECK VIANNA, S. T.; MAGALHAES, L. C. G.; SILVEIRA, F. G.; TOMICH, F. A.. Carga Tributária Direta e Indireta Sobre as Unidades Familiares no Brasil: Avaliação de sua Incidência nas Grandes Regiões Urbanas em 1996. Brasília: **Editorial Ipea**, 2000 (Texto para Discussão nº 757).

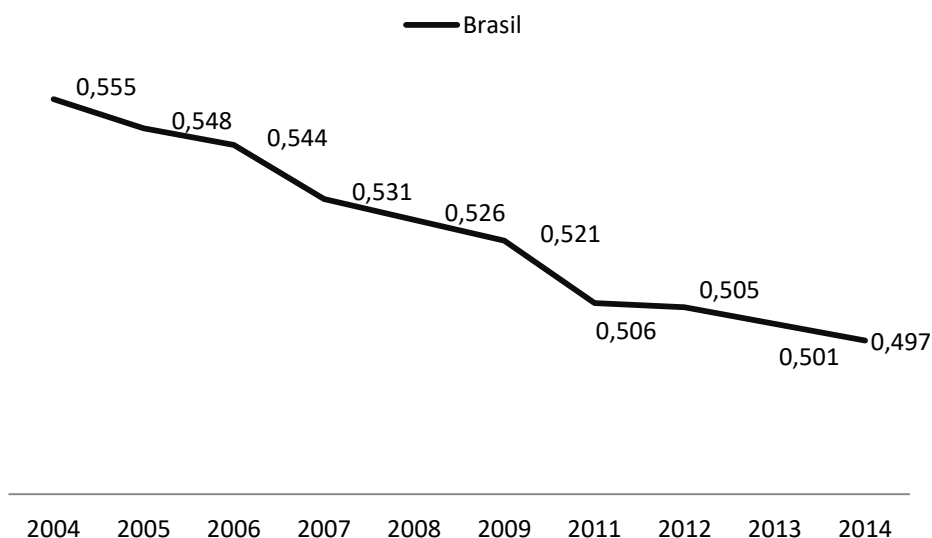
WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

APÊNDICE A – DIMINUIÇÃO DA DESIGUALDADE

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apresentou, em 2015, um relatório a respeito da realidade da sociedade brasileira até aquele período. Para tanto, fez a análise dos principais indicadores sociais coletados por suas pesquisas domiciliares, englobando variáveis como: Educação, Trabalho e Distribuição de Renda. Para os fins dessa monografia, foram utilizadas as informações de desigualdade de renda e seus efeitos na pobreza do país.

Diante dos dados apanhados, a desigualdade foi medida por dois índices, o de Gini e o de Palma. Não apresentando expressivas diferenças em termos de resultado entre eles, é apresentado o primeiro deles (Índice de Gini):

Gráfico 9 - Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento. Brasil - 2004/2014.



Fonte: Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira (2015). Adaptado pelo Autor.

Visto que, no Índice de Gini, os números observados quando se aproximam de 1 (um) representam uma economia extremamente concentrada. Assim, o decréscimo dessa variável ao longo do período, mostra progresso em termos de diminuição da desigualdade. Vale destacar que no ano 2010 não houve a pesquisa.