

## A Previdência Social e as distorções na distribuição de renda

**Carlos Eduardo de Freitas**

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT

Curso de Ciências Econômicas

Email: [cefreitas@ufmt.br](mailto:cefreitas@ufmt.br)

**Romys Romero Barbosa**

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT

Curso de Ciências Econômicas

Email: romyle3@hotmail.com

### Resumo

A previdência social é um dos instrumentos necessários para garantia de renda em situações onde a capacidade de trabalho é retirada do indivíduo. Além disso, ela também tem como objetivo transferir renda dos ricos para os pobres. A literatura não traz um consenso sobre se essa capacidade de fato esta acontecendo. Diante disso, pretendemos contribuir com a literatura ao traçar o objetivo deste trabalho de analisar como a previdência social afeta a distribuição de renda municipal. Para isso, temos posse os dados municipais referentes às variáveis de interesse e utilizaremos como método de análise dois modelos econométricos baseados na Ordinary least squares regression. Também utilizaremos para mensurar o grau de dispersão das rendas a curva de Lorentz, índices de Gini e Theil.

**Palavras-chave:** Previdência social, distribuição de renda, índice de Gini, Ordinary Least Squares

**JEL:** C31 H55 I32 J38

### Abstract

Social security is one of the tools needed to guarantee income in situations where the ability to work is taken from the individual. Furthermore, it also aims to transfer income from the rich to the poor. The literature does not provide a consensus on whether this ability actually is happening. Therefore, we intend to contribute to the literature in outlining the aim of this work to analyze how social security affects the distribution of local income. For this, we have held municipal data for the variables of interest and use as an analysis method two econometric models based on Ordinary least squares regression. We will also use it to measure the degree of dispersion of incomes Lorentz curve, Gini and Theil.

**Keywords:** Social security, income distribution, the Gini index, *Ordinary Least Squares*.

**JEL:** C31 H55 I32 J38

## 1. Introdução

A previdência social é um dos instrumentos necessários que toda economia organizada democraticamente necessita para garantir as condições de sobrevivência para aqueles que perderam a capacidade laboral seja pelo decorrer da idade ou por algum sinistro que todos estão sujeitos ao longo da vida. Mas não é somente isso que ela é capaz, pode também atuar na redução da pobreza por meio da distribuição de recursos de grupos mais ricos para os grupos mais pobres. Nesse aspecto, a distribuição de renda pode ser analisada sob três formas: regional, setorial e funcional.

Não há certo consenso na literatura sobre o papel distributivo da previdência social. Alguns autores apontam a não progressividade do sistema previdenciário, enquanto outros demonstram o contrário. Esse contraste entre os pesquisadores serão apresentados ao longo desse trabalho. Essa foi uma das motivações desse texto, contribuir para a literatura nacional sobre esse assunto.

Com isso, temos como principal objetivo desse trabalho analisar como a previdência social atua sobre a distribuição de renda regional. Isso é, verificar e mensurar se a previdência social retira recursos das regiões mais ricas para repassá-los para as mais pobres. Para atingir esse objetivo, utilizamos dados municipais do Produto Interno Bruto (PIB) e Produto Interno Bruto *per capita*, arrecadação e despesa previdenciária, quantidade de idosos na população (acima de 65 anos) e a população por município.

De posse dos dados, utilizamos duas especificações econométricas para testar a hipótese de transferência de renda entre municípios. Também, plotamos a curva de Lorenz para comparar os benefícios médios e o PIB *per capita* municipal, o índice de Gini e o índice de Theil. Ambas as análises tem o intuito de verificar e comparar o grau de distribuição

de renda entre a economia municipal com a previdência social e o PIB municipal (controlados pelo tamanho da população municipal) .

Para isso o trabalho está dividido da seguinte forma: A segunda seção, iremos contextualizar a discussão sobre distribuição de renda no Brasil e um breve descrição da estrutura da previdência social. Na terceira seção, chamaremos a atenção sobre a literatura que trata especificamente da relação entre previdência social e distribuição de renda. Na quarta parte, traremos os dados que utilizaremos para o trabalho. Na quinta seção, apresentamos os modelos utilizados para testar a hipótese. Na sexta parte, apontamos os resultados. Por fim, a última seção as considerações finais do trabalho.

## **2. Distribuição de renda no Brasil e a estrutura da Previdência Social**

Sobre o tema distribuição de renda no Brasil, mensura-se uma vasta literatura a que se concentram desde analisar o grau de distribuição da renda nacional em relação a outros países, até a análise espacial utilizando microdados municipais. No estudo comparativo entre países, Cacciamali (2002), mostrou alguns resultados retratando evidências empíricas sobre o Brasil que ampliou os índices de desigualdades na distribuição da renda entre os anos 1960 e o Plano Real e que estes se mantiveram estavelmente elevados após a estabilização da economia. Revelando um dos piores perfis de distribuição de renda no mundo. A metodologia utilizada para medir o grau de concentração de renda foi o coeficiente de Gini. Com base nos resultados foi possível perceber que a renda das famílias 10% mais ricas é 19 vezes maior do que a renda das famílias 20% mais pobres. Ademais, indicadores sociais referentes à educação, saúde e habitação, embora mostrando evolução positiva, apresentam-se inferiores àqueles de países com similar, ou até mesmo inferior, nível de renda per capita.

Autores especializados dos anos 1990, enfatizam os efeitos da desigualdade da distribuição da educação sobre a distribuição salarial e de renda. Estudos recentes indicam que o Brasil é um dos países com maior grau de desigualdade em educação, assim como apresenta elevada sensibilidade dos salários ao nível educacional do trabalhador. Cada ano de escolaridade adicional tende a elevar o nível salarial do trabalhador entre 11% (HOFFMAN, 2000) e aproximadamente 15% (BARROS, 1995).

Não obstante, para exemplificar a influência e a contribuição da desigualdade educacional para a desigualdade salarial no país, estima-se que se os diferenciais de salário por nível educacional fossem eliminados, tudo o mais permanecendo constante, a desigualdade salarial declinaria de 35 a 50% (BARROS, 1995). Essas abordagens têm a relevância de descrever e quantificar o déficit de educação da população brasileira e sua contribuição para o elevado grau de distribuição de renda do país.

Segundo Silveira *et al* (2011), a tributação interfere positivamente ou negativamente sobre a desigualdade de renda. Em 2008, foram arrecadados aproximadamente 35% do PIB em tributos, tendo “devolvido” ao setor privado aproximadamente 15% em benefícios previdenciários e assistenciais e um montante menor via subsídios. Deste valor, cerca de um terço destinado ao pagamento de aposentadorias e pensões de servidores públicos. Suas despesas de consumo alcançaram quase 20% do PIB, enquanto as despesas com investimentos – “formação bruta de capital fixo” – e com o pagamento de juros líquidos aos detentores de títulos públicos foram de 2,3% e 5,4%, respectivamente.

Em contra partida, a discussão de escolha por outros sistemas tributários que sejam totalmente ou parcialmente progressivos não é consensual. No atual sistema, os impostos recaem com maior força nas famílias de baixa renda. Assim, um meio alternativo seria uma forma de tributação que distribuísse o ônus entre os cidadãos de forma progressiva para alcançar a igualdade de renda (SILVEIRA *et. al.*, 2011).

A Previdência Social consiste em um sistema contributivo em que o trabalhador tem como retorno o seguro contra a perda da capacidade de trabalho, como acidentes, doença, morte e velhice, inclusive. Os trabalhadores brasileiros que possuem carteira de

trabalho assinada já são incluídos automaticamente no Regime Geral da Previdência Social, enquanto os trabalhadores informais podem voluntariamente contribuir, também tendo acesso aos seus benefícios.

Existem certas circunstâncias que qualquer pessoa está sujeita no decorrer de sua vida, como acidentes, doenças, invalidez, velhice, entre outros. Com o objetivo de amparar e auxiliar pessoas que não são mais produtivas, o instituto da previdência social fornece renda e segurança para seus contribuintes no momento em que o indivíduo necessita. A Previdência Social faz parte de um gênero maior, o da seguridade social, como na figura 1.

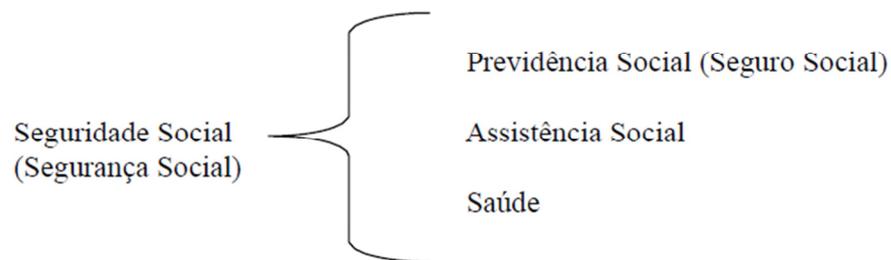


Figura 1 - Desdobramentos da seguridade social.

Fonte: Elaboração própria

Este gênero consiste em um conjunto de ações na área de previdência social, assistência social e saúde. Portanto, a seguridade social é um conjunto de ações que visam amparar os cidadãos de determinado Estado contra os adventos que podem ocorrer no decorrer da vida. A assistência social é o segmento de ações estatais que auxiliam aqueles incapazes de trabalhar e não possuem qualquer outra forma de renda para sobreviver. Para fazer jus aos benefícios deve-se comprovar sua condição de necessitado e, diferentemente da Previdência Social, não é preciso ter contribuído para que se tenha direito ao auxílio (IBRAHIM, 2013).

Já a espécie saúde é o segmento da seguridade social que não exige qualquer contribuição, sendo um dever do Estado e um direito de todos (*Ibidem*, 2013). É materializada pelo Sistema Único de Saúde, onde os cidadãos brasileiros possuem atendimento médico e hospitalar bancados pelo Estado.

O primeiro decreto legislativo<sup>1</sup> em matéria previdenciária instaurado estabeleceu aposentadoria aos empregados dos Correios, fixando em 30 anos de serviço e idade mínima de 60 anos como requisitos. Após este marco inicial, foram criados vários programas de aposentadoria para variados ramos de trabalho, cada um com sua previdência. Ao longo dos anos 1930 foram criados vários IAPs (Institutos de Aposentadoria e Pensões), cada um para determinado ramo de atuação econômica (por exemplo, indústria, comércio e bancário). Em 1964 foi criada uma comissão para reformular o sistema previdenciário, o que culminou na fusão de todos os IAPs no Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), que em 1990, se tornou o Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2014).

No mundo existem basicamente duas formas de previdência social: o sistema de repartição simples (*pay as you go* - PAYG), no qual as contribuições do indivíduo podem ser utilizadas para pagar os benefícios dos aposentados do mesmo período; no outro extremo está o sistema de capitalização, sendo que as contribuições são acumuladas e capitalizadas em contas individuais até o momento da aposentadoria. No Brasil é utilizado o sistema de repartição simples, o qual se caracteriza por uma dependência entre as gerações e uma desestabilização no orçamento previdenciário causado, em grande parte, pelo envelhecimento da população (MARRI, WAJNMAN & ANDRADE, 2011).

No caso do sistema de repartição simples, a falta de vinculações individuais faz com que aos olhos do trabalhador a contribuição previdenciária seja um tributo e a aposentadoria um direito<sup>2</sup>. Com o desequilíbrio do orçamento da Previdência Social, existem duas alternativas de baixa popularidade e difícil implementação: i) diminuir os benefícios ou ii) aumentar as alíquotas. Segundo Najberg e Ikeda (1999), embora de difícil mensuração, há um limite para o aumento dessas alíquotas, pois a partir de uma fronteira, o que se projeta é o crescimento do mercado informal. Portanto, estes

---

1 Decreto nº 9.912-A, de 26 de março de 1888.

2 A contribuição para o Sistema Público de Previdência é, na verdade, uma contribuição social para a seguridade social, encaixando-se no Art. 149 da CF: “Compete exclusivamente à União instituir contribuições sociais, de intervenção no domínio econômico e de interesse das categorias profissionais ou econômicas, como instrumento de sua atuação nas respectivas áreas [...]”. Assim entende o Supremo Tribunal Federal, que se posicionou desta forma no julgamento da ADI 2.556 e ADI 2.568, cujo relator foi Joaquim Barbosa, em 13-6-2012.

aumentos nas alíquotas a partir de determinado ponto pode ocasionar uma diminuição nas receitas, pois a previdência tende a perder contribuintes para o mercado informal.

Dessa forma, entendemos que a Previdência Social seria uma espécie de seguro social coletivo, contributivo e em regra compulsório contra os riscos sociais e adventos da vida (doenças, acidentes, velhice). Ou seja, uma vez que o seguro social visa atender a sociedade contra seus riscos; coletivo por ser usado por várias pessoas; contributivo por ser necessário o recolhimento para que se tenha o direito; e é compulsório por ser obrigatório para qualquer atividade remunerada lícita e formal (IBRAHIM, 2013). Por isso a previdência social tem fortes relações com a renda e a maneira que ela se distribui. Então, na próxima sessão iremos inferir sobre os seus aspectos distributivos.

### **3. A relação entre distribuição de renda e seguridade social**

Os gastos com benefícios previdenciários, assistenciais e com a saúde e educação pública, aumentaram de 11,9% do PIB, em 2003, para 13,6%, em 2009, o que representa uma participação da ordem de 90% do gasto social federal. As contribuições previdenciárias aumentaram sua participação na carga tributária brasileira, de 2003 a 2009, de 6,1% para 6,9%, sendo que os indiretos tiveram sua participação reduzida em quase cinco pontos percentuais, com os diretos respondendo, em 2009, por 55,6% da carga. A abordagem mais usual de avaliação dos impactos distributivos do sistema de proteção social, da política tributária e da oferta de serviços públicos de caráter universal é aquela que compara as medidas de concentração da renda – especialmente o índice de Gini – antes e depois da intervenção governamental (CONTAS NACIONAIS, 2003). Usando essa abordagem (SILVEIRA, 2008) afirmou que não se observou redução expressiva na desigualdade nos estágios da renda relacionados à incidência tributária entre 2009 e 2003.

Vianna (2000), ao analisar os dados da POF (Pesquisa do Orçamento Familiar) para os anos de 1995-1996, e Silveira (2008), para os anos de 2002-2003 e 2008-2009, evidenciam uma baixa progressividade da tributação direta no país. Em 1995-1996, os tributos diretos extraídos das famílias com renda familiar superior a 30 salários mínimos

eram seis vezes maiores que os recolhidos pelas famílias com renda familiar de até dois salários, o rendimento das primeiras era 37 vezes a renda percebida pelas mais pobres.

Assim, em nosso país, além da tributação direta ter um peso menos expressivo, ela ainda se mostra menos progressiva do que nos países onde os sistemas tributários e de concessão de benefícios sociais apresentam efeitos redistributivos maiores.

Ferreira (2006), através do método do índice de Gini, mostrou que os rendimentos das aposentadorias e pensões aumentam o nível de desigualdade da renda domiciliar *per capita* no Brasil. Depois do rendimento do trabalho principal, a renda advinda da previdência compõe a segunda maior parcela no cálculo do coeficiente de Gini, parcela que aumentou de 9.3% em 1981 para 18.8% em 2001, e permanece crescente. Hofmann (2003 e 2005) também chega à mesma conclusão de Ferreira (2006) utilizando a mesma abordagem de decomposição do índice de Gini, mas Hofman (2005) realiza também a decomposição do índice de Mehran (que é mais sensível a modificações na cauda esquerda da distribuição) e do índice de Piesch (que é mais sensível a modificações na cauda direita da distribuição). Ou seja, em seus dois estudos, Hofman (2003 e 2005) obtém que o rendimento de aposentadorias e pensões contribuem para aumento do nível de desigualdade em 1999 (HOFMANN, 2003) e entre 2002 e 2004 (HOFMANN, 2005). Ferreira (2006), complementou retratando que as causas do sistema previdenciário brasileiro ser regressivo estão relacionadas a: i) aposentadoria mais precoce; ii) expectativa de vida maior; iii) maiores salários no fim do ciclo de vida trabalhista (o que tem sido por muitos anos a base do cálculo dos benefícios) dos beneficiários com maior nível de renda. Estes fatores concomitantemente tornam a distribuição de renda pior.

Tafner (2007) analisou o impacto sobre a pobreza familiar em três cenários mantendo-se constante o montante de recursos transferidos pela previdência: (i) antes e (ii) depois do pagamento de aposentadorias e pensões e; (iii) realizando uma simulação da focalização entre os mais pobres. Ele concluiu que se a previdência reduz a pobreza, mas se o sistema fosse focalizado para os mais pobres dos pobres, a redução seria bem mais significativa. Assim, a previdência não impacta necessariamente em uma redução significativa da desigualdade e, portanto, o sistema não tem atuado de forma eficiente

sobre a distribuição de renda, constituindo-se como um deficiente programa de transferência de renda.

O autor continua enfatizando que as transferências líquidas providas pela previdência não estão relacionadas somente à renda, mas também à ocorrência de sinistros. Um exemplo disso seria indivíduos com rendimentos no topo da distribuição, ao sofrerem algum sinistro receberão benefícios por toda a vida, financiados pelos mais pobres, ocorrendo assim uma transferência dos mais pobres para os mais ricos.

Malloy (1970) analisou o Sistema de Previdência Social antes e depois da reforma de 1964. Antes de 1964, o antigo Sistema era desigual em sua concepção fundamental, na medida que era um sistema contratual que vinculava o nível dos benefícios ao nível das contribuições prévias, que por sua vez, eram vinculados aos níveis prévios de renda. Em resumo, a parte principal do financiamento (efetivamente 2/3) era feita através de meios indiretos regressivos. Assim, os custos de manutenção do sistema caíam com maior peso sobre as camadas de renda baixa e, desse modo, contribuía para a concentração de renda e reforçavam padrões de distribuições anteriores. Para o autor, um dos mais significativos avanços tem sido a extensão da previdência social aos trabalhadores rurais, em que todos os trabalhadores rurais recebem os mesmos benefícios independentemente da renda prévia.

Segundo Malloy (1970), os mecanismos de financiamentos de programas sociais caem com maior peso sobre os menos privilegiados e, conseqüentemente, agravam a distribuição desigual da renda. Além disso, dada a orientação baseada no princípio de segurança social e o salário social, a maior parte dos trabalhadores paga um preço mais alto, em termos materiais e em termos de autonomia pessoal ou de grupo, pela assistência social, do que outros grupos sociais mais privilegiados. Esses programas tem menos impacto em grupos de média e alta renda. Devido a seu controle sobre os serviços econômicos, seus níveis de educação e seu conhecimento generalizado do sistema, os privilegiados são capazes de operar mais efetivamente no sistema para aumentar seu controle imediato sobre a renda real. Além do mais, mesmo quando estes últimos pagam pelos programas, o sacrifício da renda real imediata disponível é menor do que para grupos de renda mais baixa. Assim, eles mantêm uma capacidade mais

significativa de decidir como consumirão a curto prazo e, conseqüentemente, maior autonomia pessoal.

O texto de Caetano (2008), constatou que a Previdência Social serve como instrumento de distribuição regional de renda, transferindo renda dos municípios de maior produto para os menos dotados através dos benefícios previdenciários. A metodologia utilizada proposta são duas especificações econométricas e o índice de Gini, através de dados municipais com informações sobre o PIB, arrecadação e despesas previdenciárias, número de idosos na população e benefícios médios previdenciários.

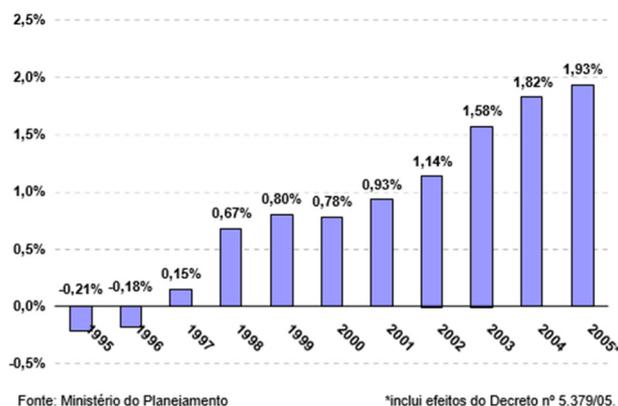
Segundo as análises feitas por Marri (2011), sobre as propostas de reforma na Previdência Social e seus possíveis efeitos na desigualdade de renda existente entre homens e mulheres na velhice. Contrapôs o *trade-off* existente entre o orçamento previdenciário destinado a cada reforma e o bem-estar social. As microssimulações contrafactuais realizadas a partir dos dados da PNAD 2006, mostram que, dentre as propostas de mudanças, a hipótese de ser necessária uma idade mínima para aposentar por tempo de contribuição, produziriam grandes efeitos de redução orçamentária, redução pouco significativa da diferença de renda entre ambos os sexos, e paralelamente, nenhuma na distribuição de renda entre os idosos, ou população acima de 20 anos.

Com isso, a evidência empírica para o Brasil sobre distribuição de renda e previdência social continua inconclusiva. Para isso, nos próximos tópicos iremos descrever os dados analisados, o modelo teórico e os resultados, para verificar o caráter distributivo da previdência social brasileira.

#### **4. Dados**

O resultado do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) (pagamentos de benefícios subtraídos da arrecadação líquida do INSS) apresentou superávits até 1996. Como podemos observar no gráfico 1 a partir de 1997, os pagamentos em relação às arrecadações encontrou um déficit de 0,15% em relação ao PIB brasileiro.

Gráfico 1 – Evolução Recente dos Déficits do RGPS (em % do PIB)



Em 1998, teve um aumento no déficit de 346% (1997: 0,15 e em 1998: 0,67) em relação ao ano anterior, fechando com o número de 0,67% em relação ao PIB mantendo um crescimento deficitário constante até o ano 2000, voltando a ter um aumento abrupto no ano de 2001 a 2005, alcançando um déficit de 1,93% em relação ao PIB; algo próximo a R\$ 38 bilhões. Nestes dados não estão incluídos os saldos do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), o regime dos servidores públicos apresentou déficit de R\$ 51,541 bilhões em 2005 (União e Estados).

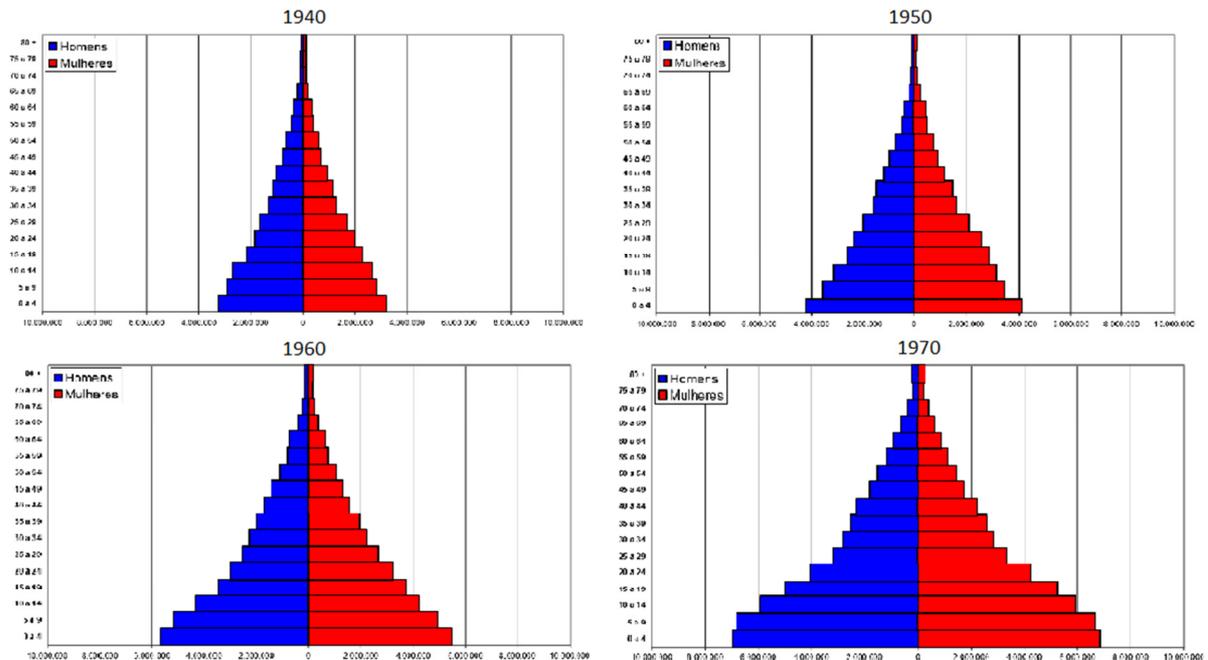
De fato, podemos notar que uma das principais causas sobre a mudança no equilíbrio do sistema Previdenciário foi o crescimento demográfico. O país vem consolidando sua transição demográfica que é definida como uma alteração no comportamento da curva demográfica. Vigna (2006) também afirmou que:

Na primeira fase, o crescimento é reduzido devido às altas taxas de mortalidade e natalidade. Durante a fase de transição, registra-se um crescimento demográfico acelerado, devido à redução na taxa de mortalidade provocada pelas melhorias sanitárias advindas da modernização, e à manutenção de altas taxas de natalidade. Na segunda fase, o crescimento é reduzido devido à redução nas taxas de natalidade, equilibrando o sistema (VIGNA, 2006, p.13).

Um dos motivos pelos quais o sistema previdenciário vem passando por um desequilíbrio diz respeito a pirâmide etária desde 1940. Desse período em diante temos

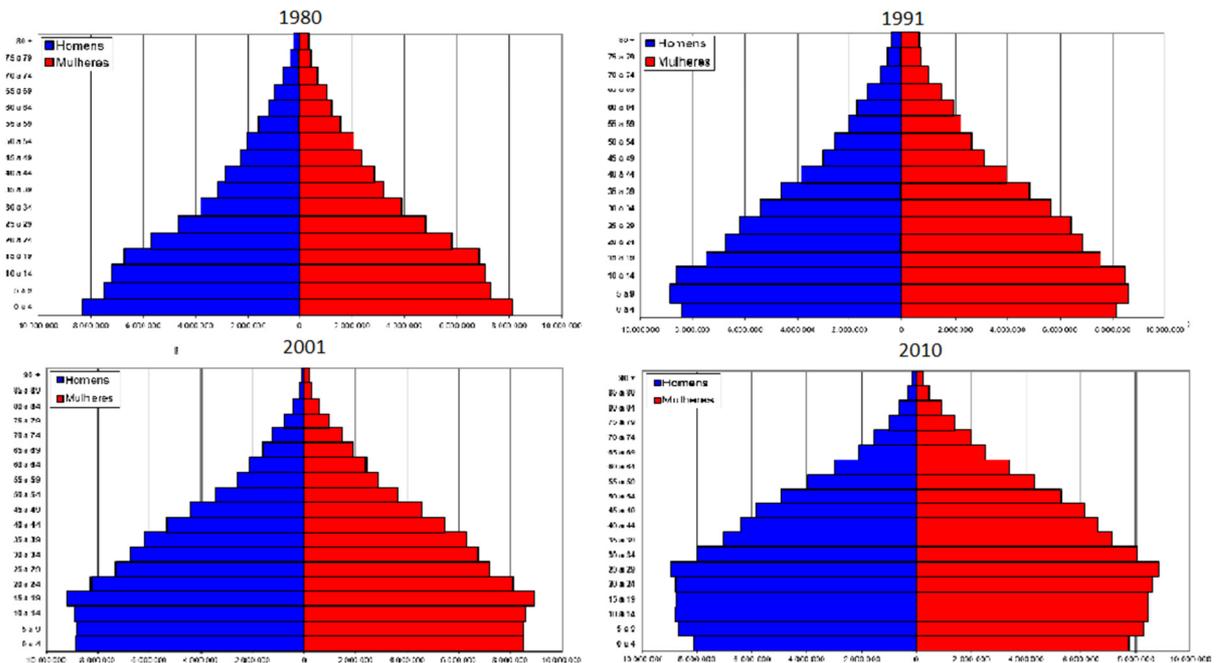
mudanças abruptas no perfil social brasileiro, como se pode observar nos gráfico 2 abaixo.

**GRÁFICO 2 – PIRÂMIDE ETÁRIA CONFORME A TAXA DE NATALIDADE 1940 a 2010**  
(continua).



Fonte: IBGE (2014).

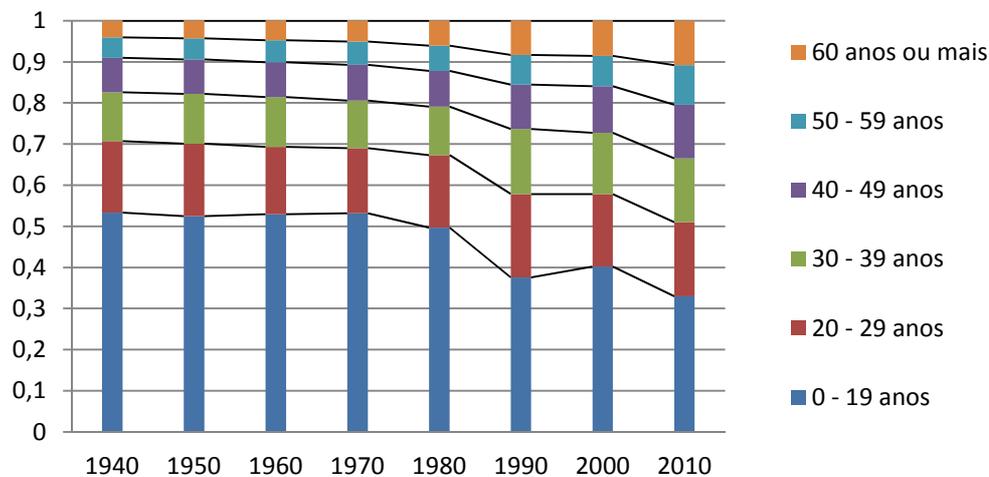
GRÁFICO 2 – PIRÂMIDE ETÁRIA CONFORME A TAXA DE NATALIDADE 1940 a 2010.



Fonte: IBGE(2014).

A clareza do gráfico 2, não deixa dúvidas de como a população brasileira cresceu de 1940 a 2010 de forma não homogênea. A partir de 2000, proporção relativa entre 1940 e 2001 dos indivíduos com mais de 65 anos se tornou maior do que aqueles distribuídos por faixa de idade entre 20 a 60 anos. Para demonstrar isso, podemos recorrer ao gráfico 3. Outra informação importante seria a redução proporcional da base populacional de 0 a 4 anos. Consolidando assim, uma mudança da pirâmide populacional aos moldes da Europa e América do Norte.

**GRÁFICO 3-** EVOLUÇÃO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL POR FAIXA ETÁRIA (%)



Fonte: elaboração própria dos autores.

Pode-se observar que de 1940 a 1950, a variação de pessoas que tinham idade entre 0 a 19 foi de 23,79%, e as que tinham idade entre 60 a 80 anos foi de 31,62%; Nas demais décadas esses dados se mantiveram estáveis.

Os problemas começam a partir 1980 e tomaram proporções maiores nas décadas seguintes. Observa que a faixa etária para 2010 de 0 a 19 anos foi de 48.585.745 pessoas, um número de 10 milhões de pessoas menor na base da década anterior, enquanto o número de idosos continuou aumentando na mesma proporção que já vinha anteriormente, alcançando o número de 10.722.705 de pessoas com 60 anos ou mais. A mudança ocorre de 1980 para 1990, tendo uma variação de -17,70% entre 0 a 19 anos e 48,59% de 60 anos ou mais. Essa mudança abrupta foi só o começo das mudanças no modelo de faixa etária no Brasil. Outra grande mudança se encontra entre 2000 a 2010 tendo a variação de -7,73% para pessoas de 0 a 19 anos e 41,64% para pessoas com idades de 60 anos ou mais.

Para computar a distribuição de renda utilizamos o PIB de todos os municípios (Produto interno bruto) assim como a contagem da população total, para encontrar o PIB *per capita*, esses dados foram retirados do Ipeadata (2014) e Sidra-IBGE (2014),

respectivamente. Fizemos uma alteração para o logaritmo do PIB dos municípios para apenas o ano de 2010. Outra fonte de dados incorporada foi o valor da arrecadação municipal e o valor dos benefícios retirados do Dataprev (2014).

## 5. Modelo

Construímos um modelo econométrico para captar a correlação entre PIB *per capita* municipal, número de idosos e municípios que não tem arrecadação, sobre a proporção entre arrecadação e despesa da previdência social. Isso irá nos mostrar a tendência de transferência de renda entre municípios tanto mais populosos em número de idosos quanto municípios de baixa renda. Além de enfatizar a hipótese desse trabalho sobre a transferência de renda dos mais ricos para os mais pobres. Para isso, iremos utilizar dois modelos:

$$\ln\left(\frac{ARRECADADAÇÃO}{DESPESA}\right) = \alpha + \beta_1(\ln Idosos) + \beta_2(\ln Pib) + \beta_3 D + \epsilon \quad (1)$$

$$\ln\left(\frac{ARRECADADAÇÃO}{DESPESA}\right) = \alpha + \beta_1(\ln Idosos) + \beta_2(\ln Pibperc) + \beta_3(\ln pop) + \beta_4 D + \epsilon \quad (2)$$

Onde:

$\frac{ARRECADADAÇÃO}{DESPESA}$  - relação entre arrecadação e despesa da previdência social, um quociente maior do que 1 indica que o município é superavitário, menor do que 1 é deficitário e caso contrário, não arrecada. Para corrigir o problema do logaritmo de zero, assumiu-se um valor arbitrário de 0.00001, não alterando os resultados de análise.

Idosos - é a quantidade de pessoas por município com mais de 65 anos.

Pibperc - é o produto interno bruto *per capita* por município.

Pib – é o produto interno bruto municipal.

Pop – é a população por município.

D – variável binária que assume 1 se o município não arrecada e zero caso contrário.

Vale notar que ambos os modelos são do tipo log-log, que mensura as variações percentuais das variáveis dependentes sobre a independente. Por exemplo, no modelo (1) retrata a dependência de  $\ln(\text{arrecadação/despesa})$  - variável dependente - em relação as variáveis independentes –  $\ln(\text{idosos})$ ,  $\ln(\text{pib})$  e D - sendo que  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  e  $\beta_3$  são as constantes. A constante  $\alpha$  determina o intercepto, isto é, o valor de  $y_i$  que não depende de  $x_i$ . Já  $\beta'_s$  mostram os coeficientes angulares, que indica a inclinação da reta. O valor de  $\beta'_s$  retornam o quanto uma variação de  $X_i$  irá impactar no valor de  $y_i$  (GUJARATI; PORTER, 2011). Estes autores chamam atenção à diferença sistemática entre regressão e causalção. Isto é, o fato de que a regressão analise a dependência de uma variável em relação a outras não indica necessariamente uma causalção. Isto ocorre pelo fato de que as ideias de causalção são oriundas de teorias, sendo estas exógenas a estatística (*Ibidem*, 2011).

Para estimar o valor destes coeficientes é necessário utilizar um método de estimação. O método de estimação dos Mínimos Quadrados Ordinários (*Ordinary Least Squares*) se mostrou um dos mais difundidos e poderosos, pois possui algumas propriedades estatísticas atraentes. Este método baseia-se na menor soma possível dos resíduos quadrados. Ou seja, primeiramente, os resíduos representam a diferença de valores entre os valores observados e os valores estimados; elevando estes resíduos ao quadrado dá mais peso aos maiores resíduos, exaltando as observações que mais se afastam da regressão; adotar como critério a menor somatória de cada erro elevado ao quadrado ajusta a equação de modo que nenhuma outra consiga melhor representar os dados (*Ibidem*, 2011). Isto representa claramente que a soma dos quadrados dos resíduos é uma função dos estimadores. Matematicamente demonstra-se:

$$\sum u_i^2 = f(\hat{\beta}' s_i)$$

Para isso, o modelo de regressão possui hipóteses básicas, de modo que os estimadores não sejam viesados. Gujarati e Porter (2011) apontam sete hipóteses: (1) o modelo é linear nos parâmetros; (2) os valores assumidos pelos regressores ( $x_i$ ) e os erros  $u_i$  são independentes; (3) o valor médio do erro é zero; (4) homoscedasticidade ou variância constante do erro ( $u_i$ ); (5) não há autocorrelação entre os termos de erro; (6) o número de observações deve ser maior que o número de parâmetros a ser estimado; e (7) há variabilidade nos valores dos regressores. A não satisfação de uma destas hipóteses acaba por comprometer os parâmetros estimados. Por outro lado, a satisfação deste conjunto de hipóteses leva a caracterização do Teorema de *Gauss-Markov*, como segue:

Dadas as premissas do modelo clássico de regressão linear, os estimadores de mínimos quadrados da classe dos estimadores não viesados tem variância mínima, isto é, são o melhor estimador linear não viesado (MELNT). (...) O teorema de *Gauss-Markov* é notável, por que não faz suposições sobre a distribuição de probabilidade da variável aleatória  $u_i$  e, portanto, de  $Y_i$ . Enquanto as hipóteses do modelo clássico de regressão linear forem atendidas, o teorema será válido. Consequentemente, não precisamos procurar outro estimador linear não viesado, pois não encontraremos um cuja variância seja menor que o estimador de mínimos quadrados ordinários (GUJARATI e PORTER, 2011, p. 93 – 94).

Posto isto, ainda existem outras hipóteses que devem ser satisfeitas. Uma delas é a multicolinearidade, em que existe, em regressões com múltiplas variáveis explanatórias, uma correlação entre elas. Isto é, a variável  $x_i$  explica  $Y$ , mas está correlacionada com  $x_j$ . Este problema acaba por dificultar a obtenção de erros padrão pequenos. A grande variância e covariância dos estimadores torna a regressão menos precisa, necessitando de intervalos de confiança mais amplos, com razão  $t$  estatisticamente insignificante. Em suma, a regressão acaba por não retornar o valor dos regressores com a necessária confiança (GUJARATI; PORTER, 2011). No sentido de evitar esta inconsistência, esta

hipótese de não existência de multicolinearidade será testada por meio do teste da *Variable Inflation Factor* (VIF)<sup>3</sup>.

De acordo com Hoffman (1998), a curva de Lorenz será expressa considerando  $n$  valores para uma variável  $x_i$  e admita-os ordenados de forma que  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ . A proporção acumulada da população até a  $i$ -ésima pessoa é  $p_i = \frac{i}{n}$  e a correspondente proporção acumulada da variável  $x_i$   $\Phi_i = \frac{1}{n\mu} \sum_{j=1}^i x_j$ . Os pares de valores  $(p_i, \Phi_i)$  correspondem a pontos que, uma vez unidos, formam a "curva de Lorenz". No caso de perfeita equidade,  $x_i = \mu$  para todo  $i$ , e a curva de Lorenz corresponde à reta diagonal que une os pontos  $(0,0)$  e  $(1,1)$ .

No outro extremo, temos o caso de perfeita iniquidade, no qual um único indivíduo  $j$  possui toda a renda ( $x_j = N\mu$  e  $x_i = 0$  para  $i \neq j$ ). Nesta situação, a curva de Lorenz coincide com o eixo horizontal do gráfico até o ponto no qual a proporção acumulada da população corresponda a  $n = n/n-1$ .

Pode-se mostrar que a declividade da curva de Lorenz correspondente à  $i$ -ésima pessoa é sua participação relativa no total de  $x$ . Devido ao ordenamento crescente da variável, garante-se a inclinação sempre não decrescente da curva de Lorenz, como no gráfico 4. Já o índice de Gini seria a área compreendida entre a linha de perfeita equidade e a curva de Lorenz é a área de desigualdade, indicada por  $\alpha$  no gráfico 4. No caso de perfeita iniquidade  $n - 1$  pessoas possuem 0 e um único indivíduo possui toda a renda. A área de desigualdade corresponde à área do triângulo cuja base (no eixo das abscissas) igual a  $1 - \frac{1}{n}$  e cuja altura é igual a 1. Dessa forma o valor máximo de  $\alpha$  seria:

$a_{max} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n}\right)$ . A medida que a população aumenta,  $a_{max}$  converge para

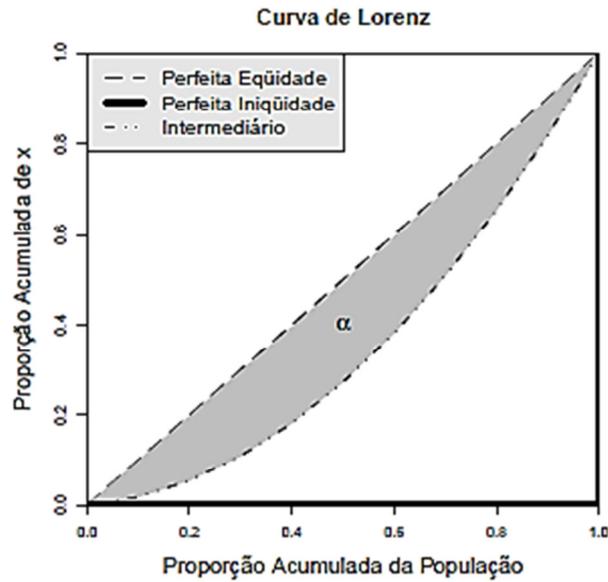
$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_{max} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n}\right) = \frac{1}{2}.$$

Assim, o índice de Gini é definido como o quociente entre a área de desigualdade  $\alpha$  e o valor desse limite:  $G = \frac{\alpha}{0,5} = 2\alpha$ , como  $0 \leq \alpha \leq \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n}\right)$ .

---

3 Este teste consiste em uma inflação da variância, identificando com qual velocidade as variâncias e covariâncias aumentam.

Gráfico 4- Curva de Lorenz



Fonte: HOFMANN, 1998.

Diante do modelo apresentado e da definição do índice de Gini, na próxima seção iremos apresentar os resultados de regressão e interpretação sobre as distorções que a previdência causa na distribuição de renda entre os municípios.

## 6. Resultados

A partir do modelo (1) apresentado na seção anterior, podemos inferir sobre a correlação das variáveis observáveis sobre a relação entre arrecadação e despesa da previdência social. A tabela 1 resume esses resultados.

Tabela 1- Resultados da regressão.

	(1)	(2)
VARIABLES	arrec_desp	arrec_desp
Inidosos	-0.297*** (0.0168)	-0.247*** (0.0332)
lnpibper		0.578*** (0.0146)
lnpop		0.519*** (0.0302)
d	2.208*** (0.0255)	2.215*** (0.0258)
lnpib	0.567*** (0.0132)	
Constant	-6.410*** (0.107)	-6.335*** (0.115)
Observations	5,565	5,565
R-squared	0.612	0.612

Fonte: elaboração dos autores.

Standard errors in parentheses: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

A partir da tabela (1) podemos inferir algumas análises conceituais, por exemplo, para o modelo (1), em média, uma variação percentual de 1% no número de idosos provoca uma variação percentual na relação entre receita e despesa na ordem de aproximadamente em média de -0.0297, já para o modelo (2) esse resultado seria um pouco menor, -0.247. De certa forma, isso significa que se o número de idosos aumentarem, a relação entre receita de despesa diminui, uma vez que as despesas aumentam para a seguridade social. Por outro lado, uma variação percentual tanto no PIB *per capita* quanto no PIB provocam uma variação percentual na relação entre arrecadação e despesa em média 0.578 e 0.567, respectivamente.

Diante disso, fizemos uma média para todos os estados da relação entre arrecadação e despesa. Observamos a partir da tabela 2, que se o valor for superior a 1 temos um

superávit no Regime Geral da Previdência Social e caso contrário temos um déficit. Isso nos proporciona uma estimativa considerável sobre qual estado no ano de 2010 estava em déficit ou superávit nas contas da previdência social.

Tabela 2 - Relação entre arrecadação e despesa por Estado (média).

Município	Modelo (1)	Modelo (2)	Município	Modelo (1)	Modelo (2)
Acre	1.1297	1.1480	Paraíba	0.7586	0.7744
Alagoas	1.1632	1.1569	Paraná	0.9927	0.9726
Amapá	1.8094	1.8134	Pernambuco	1.0724	1.0726
Amazonas	0.9570	0.9795	Piauí	1.5489	1.5512
Bahia	1.1114	1.1068	Rio de Janeiro	1.3242	1.3297
Ceará	0.9887	0.9879	Rio Grande do Norte	0.7674	0.7820
Distrito Federal	1.5857	1.5847	Rio Grande do Sul	1.2011	1.1927
Espírito Santo	1.2469	1.2389	Rondônia	0.9951	1.0214
Goiás	0.7362	0.7427	Roraima	0.4493	0.4900
Maranhão	1.5414	1.5468	Santa Catarina	0.9071	0.9060
Mato Grosso	1.2397	1.2294	São Paulo	0.8865	0.8868
Mato Grosso do Sul	1.3098	1.2998	Sergipe	1.1104	1.1037
Minas Gerais	0.9554	0.9572	Tocantins	1.4127	1.4172
Pará	1.2644	1.2819			

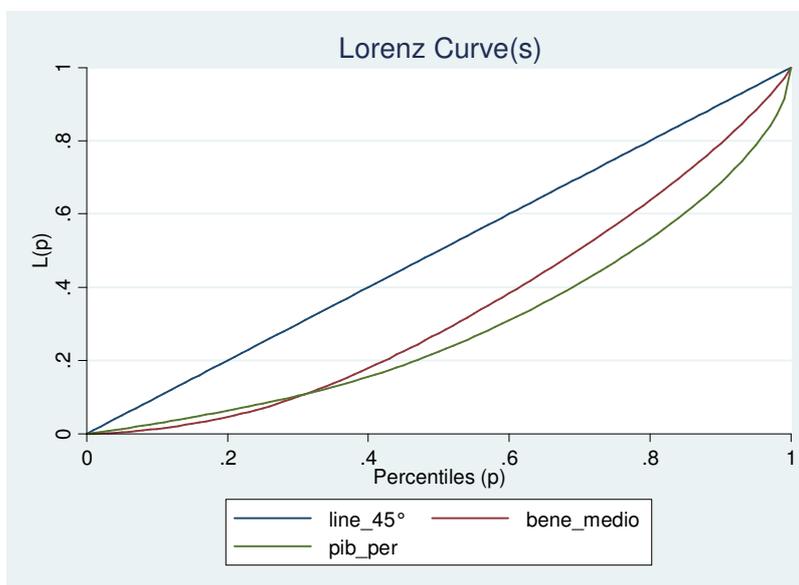
Fonte: elaboração dos autores.

Por fim, entendemos que a previdência social atua como uma política de redistribuição de renda do ponto de vista municipal e estadual. Isso foi demonstrado tanto pelo modelo (1) quanto pelo modelo (2) uma vez que as variações do produto interno bruto e produto interno bruto *per capita* municipal afetam de maneira positiva o montante arrecadado com previdência em contrapartida das suas despesas. Sendo assim, podemos afirmar de

forma razoável que a previdência social seria um bom instrumento de distribuição de renda entre regiões.

Para corroborar com essa ideia distributiva de renda, a curva de Lorenz e os índices de concentração de renda Gini e Theil foram calculados e podem ser vistos no gráfico 3 e tabela 3 a seguir.

Gráfico 2- Curva de Lorenz - benefícios médios e PIB per capita.



Fonte: elaboração própria.

De acordo com o gráfico 3, podemos observar que os benefícios previdenciários médios estão mais próximos da linha reta de 45°, que seria uma situação de distribuição perfeita da renda. Já a distribuição do PIB *per capita* municipal apresenta-se mais distante a partir do percentil 0.3. Entre os percentis 0 e 0.3 que seriam os municípios com maiores rendas per capita, o benefício médio previdenciário ficou abaixo do PIB *per capita*, isso confirma ainda a hipótese de transferência de renda dos municípios mais ricos para os mais pobres.

Com isso, podemos afirmar que a previdência distribui renda de modo mais igualitário e contribui para a redução das desigualdades regionais de renda. Outra medida de confirmar essa hipótese foi através dos índices de Gini e Theil em relação à distribuição do benefício médio previdenciário e do PIB *per capita* municipal, tabela 3.

Tabela 3 - Índices de Gini e Theil dos benefícios médios previdenciários e do PIB per capita média municipal.

	Ben. médio da previdência	PIB per capita municipal
Índice de Gini	0.31649	0.40870
Índice de Theil	0.17420	0.32483

Fonte: elaboração dos autores

O índice de Gini de 0.316 dos benefícios médios contra o índice de 0.408 confirma a melhoria na distribuição de renda municipal que a previdência social proporciona. Para o índice de Theil<sup>4</sup> detectamos os mesmos resultados, sendo que a melhoria na distribuição de renda *per capital* chegou a 46,67%.

## Considerações finais

Neste trabalho apresentamos uma breve revisão de literatura a respeito da previdência social e suas implicações sobre a distribuição de renda municipal. Não há ainda na literatura um consenso a respeito desse assunto. Essa foi uma das motivações desse trabalho que teve como hipótese a ideia de que o instituto da previdência social transfere renda dos municípios mais ricos para os mais pobres. Para provar isso, atingimos nosso objetivo que foi mensurar de forma econométrica e matemática o montante dessa transferência e a melhoria na distribuição de renda que em 2010 a previdência social causou. A melhoria na distribuição de renda mensurada através do índice de Gini chega a alcançar 22,56% em relação ao PIB *per capita* municipal.

4 Outra medida estatística da distribuição de renda. Seu índice varia entre 0 e 1, quando Theil for igual a zero, há perfeita distribuição. Quanto maior o valor do índice pior será a distribuição de renda.

É evidente que devemos pontuar alguns aspectos sociais que vem acontecendo nos últimos anos. Um deles é o fato de uma melhoria substancial no equilíbrio orçamentário das famílias mais pobres, devido ao crescimento expressivo da renda destas famílias, e também, à inserção delas no crédito formal.

Outra questão que serve como apoio a essas análises é a: i) composição do mercado de trabalho; ii) flexibilização dos contratos trabalhistas (redução da remuneração através do salário fixo e aumento através da participação nos lucros - parcela sobre a qual não incidem as alíquotas de contribuição); iii) estrutura demográfica (ou seja, transição demográfica com aumento da proporção de idosos beneficiários); iv) legislação - Constituição de 1988 ampliou significativamente os benefícios; v) o aumento da informalidade (que acaba reduzindo a arrecadação).

Por fim, concluímos que para o ano de 2010, a previdência social foi um instrumento eficaz para a melhoria na distribuição de renda regional no país. Para aprofundar essa análise, sugestões para trabalhos futuros seria ampliar a base de dados, de forma a ter instrumentos mais eficazes na avaliação das consequências que a previdência traz para a distribuição da renda.

### Referências

BARROS, R.P. ET ALLI. **Os determinantes da desigualdade no Brasil**. Texto para discussão n. 377, 60 p. Rio de Janeiro: IPEA, 1995.

CAETANO, Marcelo Abi-Ramia. **Previdência social e distribuição regional da renda**, 2008.

CACCIAMALI, M.C. Distribuição de renda no Brasil: persistência no elevado grau de desigualdade. Publicado no livro Pinho, D. & Vasconcellos, M.A. S., Manual de Economia, São Paulo: Ed. Saraiva, 2002.

CONTAS NACIONAIS. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema de contas nacionais**. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br), 2014.

DATAPREV. **Publicações**. Disponível em: <http://portal.dataprev.gov.br>, 2014.

FERREIRA, C. R. **Aposentadorias e Distribuição da Renda no Brasil: uma nota sobre o período 1981 a 2001**. Revista Brasileira de Economia, 60(3): 247-260, 2006.

HOFMANN, R. **Inequality in Brazil: The Contribution of Pensions**. RBE,57(4):755-773., 2003.

\_\_\_\_\_. (2005). **As transferências não são a causa principal da redução na desigualdade**. *Econômica*, 7(1): 77-95.

HOFFMANN R. “Considerações sobre a evolução recente da distribuição de renda no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, v.13, n.4, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1973. “ Mensuração da desigualdade e da pobreza no Brasil”. In: HENRIQUES, R. (Organizador), **Desigualdade e pobreza no Brasil**, Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

\_\_\_\_\_. **Distribuição de Renda, Medidas de Desigualdade e Pobreza**. Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

IBRAHIM, Fábio Zambitte. **Curso de direito previdenciário**. 18ª edição. Rio de Janeiro: Impetus, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sidra**. População. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acessado em 18-02-2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Ipeadata**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>> acesso em 23/04/2014, 2014.

MALLOY, James M. **Previdência social e distribuição de renda: notas de pesquisa**.

TAVARES, Maria da Conceição (et al.). **Valor, força de trabalho e acumulação monopolista**. Estudos Cebrap. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 1970.

MARRI, Izabel Guimarães; WAJNMAN, Simone; ANDRADE, Mônica Viegas. **Reforma da Previdência Social: simulações e impactos sobre os diferenciais de sexo**. *Rev. Bras. Estud. Popul*, v. 28, n. 1, p. 37-56, 2011.

NAJBERG, Sheila; IKEDA, Marcelo. **Previdência no Brasil: desafios e limites. A economia brasileira nos anos**, v. 90, n. 1, p. 261-290, 1999.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Histórico da previdência social**. <<http://www.previdencia.gov.br/a-previdencia/historico/1934-1959/>> Acesso em: 26/05/2014. Rio de Janeiro, 2013.

SILVEIRA, Fernando Gaiger *et al.* **Qual o Impacto da Tributação e dos Gastos Públicos Sociais na Distribuição de Renda do Brasil? Observando os Dois Lados da Moeda**. *Progressividade da Tributação e Desoneração da Folha de Pagamentos Elementos para Reflexão*, p. 25-63, 2011.

TAFNER, P. **Seguridade e Previdência: Conceitos Fundamentais**. In: Tafner, P. e F. Giambiagi (ed.), *Previdência no Brasil: debates, dilemas e escolhas*. Rio de Janeiro: Ipea, cap.1:29-63, 2007.

VIGNA, Bruno Zanotto. **A previdência social brasileira após a transição demográfica: simulações de propostas de reforma**. 2006.