

ESTRUTURA ECONÔMICA E DISTRIBUIÇÃO INTERPESSOAL DE RENDA NO NORDESTE

Fernanda Braga Tavares (UFPB)
Ignácio Tavares de Araújo Júnior (UFPB)

Resumo

Uma melhoria mais exacerbada de indicadores tais como de pobreza e de distribuição de renda pode está relacionada à estrutura econômica, fazendo com que nem todas as camadas da população se beneficiem dos frutos gerados por um aumento de renda ou pelo crescimento econômico. Este trabalho avalia justamente como a estrutura econômica da região Nordeste pode afetar os impactos de mudanças na economia sobre a desigualdade. Para tal, utilizou-se o modelo de Leontief-Miyazawa empregando a matriz de insumo-produto regional de 2004 e os dados da PNAD e da POF. Os resultados apontam que as menores classes de renda geram mais renda na economia como um todo e absorvem menos. Quanto aos setores produtivos, após o choque de R\$ 1 milhão em sua demanda, somente nove setores melhoraram o índice de Gini e os setores com maior peso no consumo das famílias mais pobres contribuíram para uma maior concentração de renda após o impacto. Além disso, as mudanças na estrutura produtiva verificada entre 1997 e 2004 contribuíram para melhorar a distribuição de renda no Nordeste.

Palavras-chave: Distribuição de renda, Estrutura Econômica, Insumo-Produto, Nordeste.

Abstract

An improvement on indicators such as poverty and income distribution could be related to the economic structure, and maybe not everybody within an economy could equally be benefited from the results induced by an increase in income or economic growth. This study evaluates how the economic structure may affect the effects of changes in the economy on inequality in the Northeast. To reach this goal, we used the model of Leontief-Miyazawa using the regional input-output data and 2004 PNAD and the POF. The results indicate that the lower income classes generate more income in the economy as a whole and absorb less. Among the considered productive sectors, after the shock of R\$ 1 million in its demand, only nine sectors improved the Gini index and the sectors with the greatest weight in the consumption of the poorest families contributed to a greater concentration of income after the impact. In addition, changes in production structure contributed to a better distribution of income in the Northeast.

Keywords: Income Distribution, Economic Structure, Input-Output, Northeast.

1 – Introdução

Estudos recentes vêm apontando para uma melhora na desigualdade da distribuição de renda da população brasileira. Conforme dados do IPEA, entre 2001 e 2009, a desigualdade caiu continuamente, como mostrou o coeficiente de Gini¹, que passou de 0,596 no ano de 2001 para 0,543 em 2009, representando um decréscimo de 9,8%. Segundo o Banco Mundial (2012), o que contribuiu em parte para esse resultado foi o fato de que, durante o período indicado, o crescimento anual da renda dos 10% mais pobres foi de 7%, enquanto que os 10% mais ricos obtiveram aumento apenas de 1,7%. No entanto, apesar desta evolução, a desigualdade de renda no Brasil continua elevada, inclusive, em relação a outros países com níveis de desenvolvimento semelhantes. (Barros et al, 2007)

Analisando a queda da desigualdade nas regiões brasileiras, nota-se que no Nordeste a desigualdade vem caindo mais lentamente, quando comparada ao Brasil e às regiões Sudeste e Sul. De acordo com as informações do IPEA, no período de 2001 a 2009 o coeficiente de Gini do Nordeste variou de 0,60 para 0,558, representando uma queda de 7,5%. No Sudeste, o índice de Gini passou de 0,568 para 0,511 (-11,2%) e na região Sul, de 0,547 para 0,491 (-11,5%). Ao mesmo tempo, segundo dados do IPEA, é sabido que cerca de 53% do contingente de pobres da economia brasileira está concentrada na região Nordeste.

Um resultado conhecido da literatura econômica (ver Bourguignon (2003) e Menezes-Filho e Vasconcellos (2007)) prevê que a elasticidade da pobreza com relação ao crescimento econômico diminui conforme aumenta a desigualdade de renda de uma localidade. Ou seja, quanto mais desigual é a distribuição de renda, menos pró-pobre é o crescimento econômico. Isso se deve a elementos estruturais da economia, fazendo com que nem todas as camadas da população se beneficiem dos frutos gerados por um aumento de renda ou pelo crescimento econômico.

Com efeito, Silveira Neto (2005) afirma que há uma rigidez da região Nordeste em relação à redução da pobreza e aponta como uma das causas o crescimento pouco pró-pobre² da região. O autor afirma que isto está relacionado, em parte, à má distribuição dos ativos produtivos (capital humano e terras) no Nordeste. Barros et al (2000) compartilham da mesma linha de pensamento quando afirmam que a razão da pobreza no Brasil ser maior do que em outros países com renda per capita semelhante está parcialmente relacionada a grande desigualdade de renda brasileira. Segundo Deininger e Squire (1998) apud Bigsten e Levin (2000), essa má distribuição de ativos afeta as camadas mais pobres já que eles têm um menor acesso ao crédito, ficando, assim, impossibilitados de investir.

Da mesma forma, Barros et al (2002) também relacionam fatores como escolaridade e produtividade para explicar a má distribuição de renda. Para os autores, a heterogeneidade dos níveis de escolaridade dos trabalhadores gera diferenças de produtividade, e conseqüentemente, níveis salariais desiguais, explicando o maior grau de desigualdade do Brasil em relação a outros países. Além disto, o que reforça essa distinção no Brasil corresponde ao conflito entre um rápido avanço da tecnologia associado a um sistema educacional ineficiente. Com isso, configura-se uma tendência a um aumento da desigualdade salarial, acarretando em um conseqüente aumento na desigualdade de renda.

¹ Mede o grau de desigualdade na distribuição de renda. Quanto mais próximo de zero maior é a situação de igualdade, enquanto que quanto mais próximo de um (1) maior é a desigualdade.

² Fundamentalmente há dois conceitos de crescimento pró-pobre definidos por Kakwani e Pernia, 2000 e Ravallion e Chen, 2003. O primeiro refere-se a uma queda na desigualdade através de um aumento superior da renda dos pobres em relação à renda dos não pobres. O segundo refere-se ao crescimento seguido de uma queda na pobreza, ou seja, não há relação com a distribuição de renda.

Além de considerar o estoque de capital humano como um dos fatores determinantes da estrutura de distribuição de renda e o conseqüente impacto do crescimento sobre a pobreza, deve-se atentar para a relevância da estrutura de produção, distribuição funcional e pessoal da renda e estrutura de consumo da economia. Tal afirmação encontra respaldo empírico no trabalho de Almeida e Guilhoto (2006), em que, segundo os autores, a estrutura de distribuição de renda influencia o padrão de consumo das famílias; é o setor produtivo quem oferta os bens e serviços consumidos pelas famílias e quem paga salários para que haja produção de tais bens. Ao adquirir bens e serviços as famílias estão estimulando a economia e criando um círculo econômico virtuoso. Contudo, isto dependerá da interligação entre os setores de atividade econômica, além de sua ligação com as classes de renda mais pobres. Ou seja, dependendo da dinâmica entre os setores e destes com as classes de renda, a expansão de um setor pode gerar impactos positivos sobre os outros, impactando, conseqüentemente, os indivíduos e a economia como um todo. Em economias que apresentam uma pequena interligação entre os setores de atividade econômica poderão existir vazamentos de renda, ou seja, a renda criada dentro de certo estado acaba sendo apropriada por outros estados.

De acordo com Haddad e Santos (2005), devido à estrutura produtiva pouco diversificada e à pequena interligação setorial, os estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste sofrem vazamentos de renda. Zylberberg (2008) explica que tais vazamentos, das regiões menos desenvolvidas para as mais desenvolvidas, são ocasionados por uma estrutura produtiva de grande dependência das primeiras em relação às últimas. Com isso, os impactos de investimentos sobre a geração de emprego e renda, e conseqüentemente sobre a pobreza e desigualdade, podem ser quase que irrelevantes para a economia local, gerando poucos benefícios internamente. Dentro da mesma discussão e tomando como referência a região Nordeste, Fonseca Neto (2010) recomenda que, tendo em vista que uma significativa parcela dos bens demandados pela região é de consumo popular e seu processo de produção é predominantemente mão-de-obra intensiva, a produção de tais bens geraria uma maior absorção de mão-de-obra local, gerando um fluxo econômico virtuoso na região.

O objetivo do presente estudo é investigar como tais aspectos estruturais ligados à produção e ao consumo podem afetar a desigualdade de renda no Nordeste. Será feito uso do ferramental de insumo-produto, mais especificamente do modelo de Leontief-Miyazawa, para avaliar como a estrutura econômica da região Nordeste influencia os efeitos de mudanças na economia sobre a desigualdade. O referido modelo possui como vantagem não só a observação da estrutura distributiva regional, como também das atividades econômicas individualmente. Dentre os resultados gerados pelo modelo de Leontief-Myazawa, pode-se saber como o aumento do consumo dos mais ricos afeta a renda dos mais pobres. Ademais, por meio de simulações de impactos em cada setor de atividade econômica poder-se-á saber a distribuição de renda proporcionada por aquele impacto e, conseqüentemente, os setores responsáveis pelo aumento ou redução da desigualdade.

Por fim, o estudo avalia como mudanças tecnológicas na estrutura de produção podem afetar os indicadores do modelo de Leontief-Myazawa, tendo em vista que as mudanças ocorridas na economia brasileira alteraram a estrutura setorial do emprego, afetando, conseqüente, a distribuição de renda. Segundo Araújo Júnior e Tavares (2011), houve mudanças na estrutura econômica do Nordeste entre 1997 e 2004 e essas mudanças, inclusive, afetaram a produção e o nível de emprego nos setores de atividade econômica da região. Dentre os resultados, os autores afirmam que houve um aumento no pessoal ocupado na região, porém, houve uma redistribuição do emprego entre os setores, especialmente do setor Agropecuário para o setor de Serviços, e o setor de Comércio foi aquele que mais gerou empregos na região Nordeste no referido período.

Além dessa introdução, este artigo possui mais três seções. Na segunda, será realizada uma revisão da literatura, revelando o que a literatura vem abordando sobre a relação entre

crescimento econômico, pobreza e distribuição de renda, bem como alguns trabalhos que procuraram relacionar os impactos das transformações na estrutura econômica sobre distribuição de renda, usando, inclusive, o modelo de Leontief-Miyazawa. Em seguida, será descrita a metodologia proposta. Na quarta seção, os resultados serão discutidos e na última seção, serão apresentadas as conclusões do trabalho.

2 - Revisão da Literatura

Os estudos envolvendo a relação existente entre crescimento econômico e desigualdade de renda tornaram-se mais evidentes após os trabalhos de Simon Kuznets, e indicavam que o crescimento econômico implicaria, no curto prazo, em um aumento na desigualdade de renda, sendo que no longo prazo essa desigualdade viria a reduzir. Tal movimento ficou conhecido como um U-invertido. Santolin (2010) bem explica essa relação:

“A hipótese de Kuznets (1955) sugere que a distribuição de renda se deteriora nos estágios iniciais do desenvolvimento, a medida em que uma economia transforma-se de rural para urbana e da agricultura para indústria dada a desigualdade entre as produtividades marginais dos dois setores, interagindo com uma pequena oferta de trabalho industrial. Subseqüentemente, a desigualdade diminuiria a medida em que a força de trabalho do setor industrial se expande e a da agricultura diminuisse”.

Porém, segundo Bigsten e Levin (2000) estudos posteriores revelaram que não houve uma relação padrão entre um rápido crescimento e o aumento da desigualdade, como defendia a abordagem clássica. Os autores afirmam que, surgiram sim, vários estudos³ abordando o impacto da desigualdade sobre o crescimento, mudando o sentido da relação causal. Tais estudos apontam que a desigualdade gera um impacto negativo sobre o crescimento, ou seja, que a desigualdade é prejudicial ao crescimento. Dentre estes estudos está o de Lopez (2003), o qual sugere que o impacto do crescimento sobre a redução da pobreza será muito maior em países que apresentam uma distribuição de renda mais igualitária. Mantendo a mesma linha de pensamento, Ravallion (2001) mostra que os países que alcançaram crescimento econômico e ao mesmo tempo conseguiram reduzir a desigualdade, obtiveram uma maior elasticidade pobreza-crescimento. Ferreira (1999) corrobora tal afirmação e alega que a desigualdade tende a formar grupos de pessoas mais excluídas das oportunidades, tais como uma melhor educação e maior acesso ao crédito, prejudicando, assim, o crescimento econômico. Contudo, apesar das duas relações causais observadas (a desigualdade afetando o crescimento ou o crescimento afetando a desigualdade), alguns autores, como Baumol (2007), apontam ainda para a interdependência entre as duas variáveis, indicando que tanto o crescimento afeta a distribuição de renda como esta afeta o crescimento.

Considerando a questão do crescimento econômico com desenvolvimento humano, Tochetto *et al* (2004), afirma que tem-se essa situação quando tal crescimento vem seguido de uma melhoria na qualidade de vida dos indivíduos, sendo importante sua capacidade de distribuição. Desta forma, o debate envolvendo o desenvolvimento econômico está ligado a quanto o crescimento pode levar a redução da pobreza, ou seja, se os efeitos do crescimento econômico atingem todas as camadas da sociedade, inclusive os pobres. Em parte, tal discurso está ligado ao conceito de crescimento pró-pobre. Para Kakwani e Pernia (2000), o

³ Os autores citam os estudos de Persson e Tabellini (1994) e o de Alesina e Rodrik (1994). Novas teorias do crescimento endógeno abordam sobre a distribuição de renda impactando o crescimento.

crescimento pró-pobre mantém uma relação direta com a redução na desigualdade de renda. Já Ravallion e Chen (2003), sugerem que o crescimento pró-pobre é aquele capaz de reduzir a pobreza, não havendo relação com a distribuição de renda.

No que tange à relação entre crescimento e pobreza no Brasil, esta pode ser observada a partir do trabalho de Ferreira et al (2010). Os autores observaram que entre 1985-2004, tanto o baixo crescimento econômico como a baixa elasticidade crescimento-pobreza contribuíram para a lenta redução da pobreza no país. Através de dados por estados e por setores de atividade econômica, os resultados mostraram que a efetividade do crescimento em reduzir a pobreza variou entre as atividades. Observou-se que o mesmo crescimento gerou uma maior redução da pobreza no setor de serviços do que na agricultura ou na indústria, onde neste último setor o crescimento teve efeitos distintos sobre a pobreza entre os estados. No entanto, como o crescimento no referido período foi muito baixo, os autores concluíram que ele teve pouca influência na diminuição da pobreza, tendo outros fatores, como por exemplo, o controle da inflação em 1994, como responsável por grande parcela da redução da pobreza.

Segundo Menezes-Filho e Vasconcellos (2007), a desigualdade inicial observada numa economia influencia negativamente a elasticidade crescimento-pobreza e seu aumento eleva ainda mais a incidência da pobreza. Desta forma, os autores sugerem que para o crescimento ser mais pró-pobre, o este deve ser seguido de uma queda na desigualdade de renda. Os autores ainda argumentam que, dado que o nível educacional médio dos estados brasileiros está correlacionado com o nível inicial de desigualdade de renda, investimentos em capital humano tem grande impacto na elasticidade crescimento-pobreza além de contribuir de forma inequívoca para o aumento da taxa de crescimento econômico, induzindo uma queda maior ainda nos níveis de pobreza.

Uma maneira de se analisar o perfil de distribuição interpessoal de renda de determinado lugar e como essa estrutura pode ser impactada pelas mudanças na economia, é através do ferramental de insumo-produto, mais especificamente do modelo de Leontief-Miyazawa. Tal modelo é uma das ferramentas de insumo-produto capaz de analisar o problema da distribuição de renda, possibilitando a observação do processo de apropriação da renda induzida nos diferentes setores da economia, em função de coeficientes que representam o padrão de distribuição do consumo e da renda das famílias. Entre os trabalhos mais recentes publicados para o Brasil destacam-se Moreira *et al* (2008), Almeida e Guilhoto (2006), Guilhoto, Conceição e Crocomo (1996), Cavalcanti (1997) e Haddad e Santos (2005). Já para os trabalhos internacionais, destacam-se: Saari, Dietzenbacher e Los (2008), Bandyopadhyay (2002) e Mukhopadhyay (2005).

Moreira *et al* (2008), analisou os efeitos de algumas mudanças que ocorreram na economia brasileira na década de 90 sobre a distribuição de renda. Para isto, os autores utilizaram o modelo de Leontief puro e o modelo de Leontief-Miyazawa a fim de examinar as estruturas produtivas brasileira para o período de 1992 e 2002. Foram feitas algumas simulações com o intuito de analisar o padrão de desigualdade de renda em 2002. Assim, foi gerado um choque de R\$ 1 milhão em cada setor individualmente, o qual se espalhou pela estrutura da economia e levou a mudanças nos salários e, conseqüentemente, na distribuição de renda. Após os choques em cada setor, observou-se que para os dois períodos, algumas atividades reduziram a desigualdade e outras aumentaram. Alguns setores com a desigualdade interna baixa elevou a desigualdade global devido ao seu padrão de interligação com outros setores e seu padrão de consumo. Além disso, a mudança de quotas setoriais durante os dois anos colaborou para a redução da desigualdade. Com isso, os autores concluíram que o aumento da desigualdade foi devido à distribuição de salários dentro dos setores.

Almeida e Guilhoto (2006) avaliaram também para a economia brasileira como os vários setores influenciaram o crescimento econômico e quais os seus impactos sobre a distribuição de renda. Para isto, foram simulados choques sobre a demanda final exógena em

cada setor. Os autores concluíram que as atividades que melhoram o crescimento econômico não são as mesmas que melhoram a distribuição de renda.

O estudo de Guilhoto, Conceição e Crocomo (1996) tinha como objetivo fazer uma análise comparada das relações entre estrutura produtiva, consumo e distribuição de renda no Brasil em 1975 e 1980, utilizando as matrizes de insumo-produto ajustadas para estes anos. Primeiramente, para analisar a estrutura produtiva, os autores utilizaram-se de ferramentas do modelo de insumo-produto tais como índices de ligações para frente e para trás de Rasmussen/ Hirschman e o conceito de campo de influência. Posteriormente, compararam-se os multiplicadores setoriais do modelo puro de Leontief e o de Leontief- Miyazawa. Os principais resultados demonstraram que: a economia brasileira estava mais interligada, seu grau de abertura se encontrava maior, e estava mais capital intensiva em 1980 do que em 1975; a estrutura produtiva é determinada pelos consumidores da classe de renda de 5 a 20 salários mínimos; e observou-se que as estratégias setoriais apresentaram resultados distintos em relação ao nível de produção, importações, salários e distribuição de renda. Com isso, os autores concluíram que é necessária uma reunião de políticas econômicas a fim de se obter um melhor desenvolvimento econômico, e não uma única política específica.

Já o trabalho de Cavalcanti (1997) analisou como uma estrutura distinta entre os vários setores da economia leva a variações das despesas autônomas de mesmo valor a gerarem efeitos distintos na composição do nível de renda. Para isto, o autor também utilizou o método de Leontief-Miyazawa e o período analisado foi o ano de 1985. Os resultados assinalaram uma canalização da renda adicional favorável à classe dos rentistas em prejuízo à classe dos assalariados, elevando assim a concentração de renda. Além do mais, a diferença entre os setores deveu-se às suas ligações intersetoriais, aos seus coeficientes de consumo e de renda.

Haddad e Santos (2005) aplicaram a metodologia de Leontief-Miyazawa inter-regional para a matriz interestadual brasileira de 1996. O estudo pretendia avaliar como a dependência estrutural entre os estados brasileiros influenciava a renda do estado. Para isto, os autores analisaram os fluxos de renda que seguiam da produção a fim de atender a demanda final dentro dos estados e entre eles. Os resultados sugerem dois tipos de vazamentos de renda (generalizado e específico) na economia brasileira. No primeiro tipo de vazamento se encontram São Paulo e Minas Gerais (em menor grau). Isto se deve ao fato de que tais estados sugam grande parte da renda gerada na produção para atender a demanda final de praticamente todos os outros estados, excetuando-se os demais estados do Sudeste e Sul. Já os vazamentos específicos referem-se aos outros estados que sofrem vazamentos, além de para São Paulo e Minas Gerais, para um estado específico. Outro resultado mostrou que os estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste sofrem vazamentos de renda por causa da má diversificação de sua estrutura produtiva e da pouca integração entre as atividades econômicas.

Parte da literatura internacional também procurou estudar temas relacionados à distribuição de renda para diferentes lugares utilizando o instrumental de insumo-produto. O estudo de Saari, Dietzenbacher e Los (2008) procurou avaliar como o crescimento econômico setorial poderia influenciar na redução da pobreza e desigualdade. Este trabalho foi aplicado para a Malásia e observou que o crescimento é capaz de diminuir a pobreza e a desigualdade, no entanto, o impacto sobre a distribuição de renda é pequeno.

O trabalho de Bandyopadhyay (2002) tinha como objetivo estimar e comparar para a economia indiana os impactos da promoção de exportações e de estratégias de substituição de importações sobre algumas variáveis, tais como pobreza, desigualdade de renda e crescimento. Os resultados indicaram que promover as exportações é mais eficaz do que políticas de substituição de importações quando se quer obter crescimento com redução da pobreza, desde que não haja na economia restrição na produção de grãos para a alimentação.

Também utilizando a metodologia de insumo-produto, Mukhopadhyay (2005) analisou as relações entre pobreza e meio ambiente na Índia. O autor investigou até que ponto os riscos ambientais são causados por distintos grupos de renda. Para isto, estimou as emissões industriais de CO₂, NO₂, e NO_x e suas fontes de variações geradas pelos grupos de renda. Observou-se que a contribuição do grupo de renda mais baixa não foi significativa, ao contrário do grupo de renda mais alta, o qual mostrou-se dominante no que se refere às emissões. Além do mais, os mais pobres estavam mais expostos aos piores riscos ambientais e possuíam menos capacidade de se proteger da sua exposição.

Por meio do conjunto de referências citados acima, pôde-se observar dentre outros aspectos, como a desigualdade afeta o crescimento econômico, tendo em vista que uma distribuição de renda mais igualitária é essencial para o crescimento ser pró-pobre. Além disso, a estrutura econômica de determinada economia, representada, em parte, pelas interações entre os setores de atividade econômica e as classes de renda, pode influenciar os impactos da expansão da economia sobre a desigualdade de renda. Desta forma, esse trabalho contribui para o melhor entendimento do papel desempenhado pela estrutura econômica do Nordeste no processo de desenvolvimento local, ao empregar a matriz de insumo-produto regional como base para verificar como a expansão da economia afeta a distribuição interpessoal de renda.

3 - Metodologia

3.1 Modelo de Leontief-Miyazawa

O modelo de Leontief-Miyazawa, possibilita a observação do processo de apropriação da renda induzida nos diferentes setores da economia, em função dos coeficientes de consumo e renda. De acordo com Guilhoto, Conceição e Crocomo (1996), o modelo puro de Leontief considera as funções de consumo das famílias como exógenas, já no modelo de Leontief-Miyazawa estas são endógenas, são função da renda.

Para Miyazawa (1976) apud Haddad e Santos (2005) introduzir as famílias como um setor produtivo na matriz de insumo-produto como forma de endogenizar o consumo não era adequado. Assim, Miyazawa desenvolveu um método para adicionar o multiplicador de renda keynesiano desagregado no modelo de Leontief. A nova metodologia permite que “determinemos a renda gerada para atender a demanda final e sua distribuição entre classes de renda” (Haddad e Santos, 2005). Desta forma, podem-se observar quais são as atividades econômicas que mais colaboram para a redução ou aumento da desigualdade da renda.

Segundo Leontief (1951) apud Almeida e Guilhoto (2006), os fluxos entre os setores em uma determinada economia são gerados por fatores tecnológicos e econômicos e podem ser representados por um sistema de equações simultâneas (como já demonstrado na seção anterior):

$$X = AX + Y \tag{1}$$

Onde:

X é um vetor ($n \times 1$) com o valor da produção total por setor;

Y é um vetor ($n \times 1$) com os valores da demanda final setorial;

A é uma matriz ($n \times n$) com os coeficientes técnicos de produção.

Comumente o vetor de demanda final é tratado como exógeno nesse modelo, assim, o vetor de produção total é determinado pelo vetor de demanda final, ou seja,

$$X = BY \tag{2}$$

$$B = (I - A)^{-1} \tag{3}$$

Onde:

B é matriz (nxn) inversa de Leontief.

Como já foi dito anteriormente, no modelo de Leontief o vetor de demandas finais é tratado como totalmente exógenos. Porém, Miyazawa recomenda que a demanda final deva ser dividida em demanda interna de consumo e demandas exógenas (gastos do governo, investimentos, exportações). Assim, o vetor de demanda final é a soma de um vetor de demandas de consumo e um vetor de demandas exógenas,

$$Y = Y^c + Y^e \quad (4)$$

Onde:

Y^c é o vetor (nx1) das demandas de consumo;

Y^e é o vetor (nx1) de demandas exógenas.

A fim de tornar este modelo mais realista, o consumo deve ser tratado como função da renda, não sendo mais exógeno. A função consumo é definida como multissetorial,

$$Y^c = CQ \quad (5)$$

Onde:

C é uma matriz (nxr) com os coeficientes de consumo;

Q é um vetor (rx1) com a renda total de cada grupo de renda.

A matriz C é derivada a partir de uma matriz E ,

$$c_{ik} = \frac{e_{ik}}{q_k} \quad (6)$$

Onde: e_{ik} refere-se a quantidade total do i -ésimo produto consumido pelo k -ésimo grupo de renda.

Dado que "a estrutura do consumo em geral, depende da estrutura de distribuição de renda", deve-se introduzir também no modelo de Leontief a estrutura de distribuição de renda. (Miyazawa,1976 apud Haddad e Santos, 2005).

Assim, a estrutura de distribuição de renda pode ser definida pelas equações simultâneas,

$$Q = VX \quad (7)$$

Onde: V é uma matriz (rxn) com os coeficientes do valor adicionado setoriais.

As equações (7) indicam que para uma dada estrutura produtiva de um país existe uma estrutura de distribuição de renda. A matriz V é derivada a partir de uma matriz R ,

$$V_{kj} = \frac{r_{kj}}{X_j} \quad (8)$$

Onde: r_{kj} refere-se a renda do k -ésimo grupo de renda obtida do j -ésimo setor.

Inicialmente, para calcular a solução para o modelo deve-se substituir (4), (5), e (7) em (1), ou seja,

$$X = AX + Y$$

$$X = AX + (Y^c + Y^e)$$

$$X = AX + CQ + Y^e$$

$$X=AX + CVX + Y^e \quad (9)$$

Cuja solução é,

$$X = (I - A - CV)^{-1} Y^e \quad (10)$$

Sendo $B = (I - A)^{-1}$, tem-se:

$$(I - A - CV) = (B^{-1} - CV)BB^{-1} = B^{-1}B - CVB)B^{-1} = (I - CVB)B^{-1}$$

Substituindo em (10):

$$X = [(I - CVB)B^{-1}]^{-1} Y^e$$

A partir da regra para o inverso de produtos, tem-se:

$$X = B(I - CVB)^{-1} Y^e \quad (11)$$

Finalmente, substituindo (11) em (7), tem-se o multiplicador de renda multissetorial,

$$Q = VB(I - CVB)^{-1} Y^e \quad (12)$$

Porém, ainda é possível obter uma variação maior⁴, como em Miller e Blair (2009). Considerando $VBC = L$ e $K = (I - L)^{-1}$ tem-se:

$$K = (I - VBC)^{-1} \quad (13)$$

E,

$$Q = KVB Y^e \quad (14)$$

Vale salientar que $L = VBC$ é uma matriz (r x r) de valor adicionado criado para atender uma unidade monetária de demanda de consumo;

$K = (I - L)^{-1} = (I - VBC)^{-1}$ é a matriz (r x r) dos multiplicadores interclasses, ou seja, mostra a renda criada na economia devido ao aumento dos rendimentos autônomos⁵, permitindo analisar a estrutura de distribuição de renda entre as classes de renda. Ou seja, tal matriz, por meio dos coeficientes de consumo e de renda das famílias, mostra, por exemplo, como um aumento no consumo das famílias mais ricas afeta a renda das mais pobres, ou como um aumento no consumo das famílias situadas nas menores faixas de renda alteraria a distribuição de renda.

A matriz KVB tem dimensão (r x n) e apresenta os multiplicadores multi-setoriais da renda. Esta demonstra o quanto de renda é gerada e como ela é distribuída para atender a parte exógena da demanda final. Ou seja, mostra o impacto de um aumento na demanda final setorial sobre o rendimento das classes de renda, mostrando assim que a estrutura da demanda final influencia na distribuição de renda.

3.2 Índice de Gini por estrato de renda

Este trabalho usará o índice de Gini para medir a desigualdade. Como não se tem dados sobre a proporção da renda recebida por cada indivíduo, tendo somente dados por categoria, a metodologia apresentada por Hoffmann (1979) será usada.

⁴ Para obter todos os procedimentos do cálculo, ver Miller e Blair (2009).

⁵ Os rendimentos autônomos são aqueles que não são ligados à produção, como por exemplo, aqueles obtidos por meio de transferências do governo.

Primeiramente, será obtida uma expressão para o índice de Gini para uma população N dividida em k estratos, divididos em h estratos de renda. Desta forma, o número total de elementos na população é:

$$N = \sum_{h=1}^k n_h \quad (15)$$

A renda média da população é μ , e x_{hi} ($h=1, \dots, k$; $i=1, \dots, n_h$) é a renda recebida pelo i -ésimo indivíduo no h -ésimo estrato de renda. A fração da renda total apropriada pelo i -ésimo indivíduo no h -ésimo estrato, ou seja, sua participação na renda total é dada por:

$$y_{hi} = \frac{x_{hi}}{N\mu} \quad (16)$$

Tomando a proporção da população do h -ésimo estrato, ou seja, sua participação na população como sendo dada por:

$$\pi_h = \frac{n_h}{N} \quad (17)$$

E a parcela do h -ésimo estrato, correspondente a proporção da renda total é:

$$Y_h = \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \quad (18)$$

Substituindo (16) em (18), tem-se:

$$Y_h = \sum_{i=1}^{n_h} \frac{x_{hi}}{N\mu} \quad (19)$$

Desta forma, a participação do h -ésimo estrato na renda total é:

$$Y_h = \frac{1}{N\mu} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi} \quad (20)$$

Com isso, a renda média do h -ésimo estrato é de,

$$\begin{aligned} \mu_h &= \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi} \\ \mu_h &= \frac{Y_h}{\pi_h} \mu \end{aligned} \quad (21)$$

Assim, tem-se:

$$\frac{\mu_h}{\mu} = \frac{Y_h}{\pi_h} \quad (22)$$

A equação (22) mostra que a renda média relativa em um determinado estrato corresponde à razão entre a proporção de renda total e a proporção da população relativa a esse estrato. O índice de Gini para a população pode ser demonstrado por:

$$G = G_e + \sum_{h=1}^k \pi_h Y_h G_h \quad (23)$$

Onde: G é o índice de Gini para o conjunto da população;

G_e indica o índice de Gini para a desigualdade entre os estratos;

G_h indica o índice de Gini para a desigualdade dentro do h -ésimo estrato.

$$G_e = 1 - \sum_{h=1}^k (\mathcal{O}_h + \mathcal{O}_{h-1}) \pi_h \quad (24)$$

Onde: $(\mathcal{O}_h + \mathcal{O}_{h-1})$ é a soma dos rendimentos e

$$\mathcal{O}_h = \sum_{j=1}^h Y_j = \frac{1}{\mu} \sum_{j=1}^h \mu_j \pi_j = \frac{1}{N\mu} \sum_{j=1}^h n_j \mu_j \quad ^6$$

⁶ Ver Hoffmann (1979).

Como não se tem os valores dentro de cada estrato, não se pode calcular G_h , assim, também não é possível calcular G . Deve-se, então, considerar G_e como a medida de desigualdade, o que, por outro lado, levará a uma subestimação da verdadeira desigualdade.

3.3 Base de dados

Este estudo foi realizado por meio das informações contidas na matriz de insumo-produto do Nordeste referente ao ano de 2004, disponibilizada pelo Banco do Nordeste. Tal matriz conta com 111 produtos e o período utilizado foi devido à disponibilidade de dados.

Para a construção do modelo de Leontief-Miyazawa também foram utilizados os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, relativos ao ano de 2004, além dos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, sendo utilizada a estrutura da POF 2002/2003. Ambos os dados foram obtidos através do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A POF e a PNAD foram utilizadas com o intuito de estimar os vetores de consumo e de salários das famílias por níveis de renda, respectivamente. Vale ressaltar que os 111 produtos da matriz de insumo-produto do Nordeste foram transpostos de acordo com as 42 atividades do Sistema de Contas Nacionais. Além disso, também houve a necessidade de se compatibilizar as bases de dados da PNAD e da POF, a qual foi possível devido ao tradutor POF-Sistema de Contas Nacionais, disponibilizado pelo IBGE. Após todas as compatibilizações o resultado foi uma matriz com 24 setores.

Além disso, para a análise das mudanças da estrutura produtiva sobre a distribuição de renda, foram utilizados os dados da matriz de insumo-produto do Nordeste de 1997 e os dados dos rendimentos das famílias obtidos pela PNAD, referente ao mesmo ano. Abaixo, será descrita a montagem dos vetores de consumo e de salários por faixas de renda, baseando-se nos procedimentos utilizados por Almeida e Guilhoto (2006).

3.4 Construção dos vetores de consumo por classes de renda

Para a construção dos vetores de consumo das famílias por classes de renda, inicialmente foi feita a classificação do rendimento entre dez classes de renda, as quais foram baseadas no valor do salário mínimo vigente em 2004 (R\$ 260,00).⁷ Definidas as dez faixas de renda, primeiramente foi necessária a identificação dos 48,470 domicílios constantes nos arquivos da POF. Para a identificação dos domicílios foi criado um código de identificação por meio de algumas variáveis contidas no dicionário da POF, a saber: código da UF, número sequencial, dígito verificador, número do domicílio e número da unidade de consumo.

Em seguida, foram obtidos os itens de consumo de cada domicílio e, logo depois, através da agregação desses itens, foi criado um vetor de consumo domiciliar. Porém, as despesas da POF possuem diferentes periodicidades, sendo necessária assim, a anualização de tais despesas. Assim, de acordo com a documentação da POF, para os valores com períodos de referência de sete dias, trinta dias, noventa dias e doze meses, os fatores de anualização são: 52, 12, 4 e 1, respectivamente. Após a criação do vetor de consumo domiciliar, identificou-se a classe de renda a qual cada domicílio fazia parte. Agora, com os vetores de consumo de cada domicílio e com suas respectivas faixas de renda, obteve-se os vetores de despesas por classes de renda.

Como citado na seção 3.3, foi necessária a compatibilização dos produtos consumidos pelas famílias com os 111 produtos da matriz de insumo-produto. Após a compatibilização, através do somatório dos vetores de produtos por faixas de renda, obtiveram-se as despesas

⁷ As faixas de renda juntamente com a renda total de cada classe de renda podem ser vistas na seção 3.5.

divididas nas dez classes de renda e por setores de atividade econômica. Finalmente, os valores do consumo das famílias da matriz de insumo-produto do Nordeste foram distribuídos de acordo com a proporção das despesas obtidas anteriormente.

3.5 Construção dos vetores de rendimentos por classes de renda

Para a construção dos vetores de rendimento por classes de renda e por setor econômico, primeiramente, foi necessário fazer a compatibilização das atividades da PNAD com as atividades da POF e da matriz de insumo-produto do Nordeste, deixando as três bases de dados com os mesmos setores. Posteriormente, os rendimentos foram construídos a partir do valor do salário mínimo de 2004, sendo o valor de R\$ 260,00. Através do somatório dos rendimentos de cada domicílio por classe de renda e por atividade, obtiveram-se os rendimentos por classes de renda e por setores de atividade econômica. As 10 classes de renda e a renda total de cada classe são mostradas na tabela 1.

Tabela 1: Renda total das classes de renda

Faixas de renda	Rendimento		Renda Total da classe de renda (R\$ Milhões)
	mensal (R\$)	Salário mínimo	
1	0 - 65	Até 1/4	32,56
2	65 - 130	1/4 a 1/2	223,54
3	130 - 260	1/2 a 1	1,850,09
4	260 - 520	1 a 2	9,220,20
5	520 - 1040	2 a 4	21,395,80
6	1040 - 1820	4 a 7	18,525,12
7	1820 - 2600	7 a 10	10,678,13
8	2600 - 3900	10 a 15	10,599,28
9	3900 - 5200	15 a 20	6,260,34
10	acima de 5200	mais de 20	23,000,78
TOTAL			101,785,84

Fonte: Elaboração própria através dos dados da pesquisa.

4 – Resultados

4.1 A matriz K

A matriz K tem dimensões 10 x 10 e indica a renda criada na economia devido ao aumento dos rendimentos autônomos, possibilitando a análise da estrutura de distribuição de renda entre as classes de renda. Desta forma, “esta matriz é de grande valor na análise de políticas públicas que visem criar renda em estados pobres, pois transferências de renda do governo ou instituições internacionais entram na categoria renda autônoma”. (Haddad e Santos, 2005)

O efeito multiplicador de renda de cada classe de renda, isto é, a renda que é gerada na economia Nordestina a partir de um aumento de R\$ 1 milhão na renda autônoma daquela classe, é igual à soma da coluna correspondente a ela. Com isso, somando-se as colunas tem-se o efeito induzido originário de cada grupo de renda (a renda adicional gerada na economia) e somando-se as linhas têm-se os efeitos induzidos recebidos pelas classes de renda (mostra

em que classe de renda a renda tende a se concentrar mais ou menos). Abaixo, segue a tabela 2 com a matriz K.

Tabela 2: Matriz K

CLASSES DE RENDA (R\$)	CLASSES DE RENDA (R\$)										TOTAL
	0 - 65	65 - 130	130 - 260	260 - 520	520 - 1040	1040 - 1820	1820 - 2600	2600 - 3900	3900 - 5200	acima de 5200	
0 - 65	1,0007	0,0007	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	1,0034
65 - 130	0,0047	1,0048	0,0032	0,0021	0,0014	0,0012	0,0014	0,0015	0,0014	0,0012	1,0230
130 - 260	0,0363	0,0373	1,0250	0,0167	0,0117	0,0105	0,0123	0,0134	0,0125	0,0107	1,1865
260 - 520	0,1624	0,1675	0,1125	1,0766	0,0564	0,0527	0,0634	0,0702	0,0660	0,0570	1,8846
520 - 1040	0,3502	0,3640	0,2453	0,1702	1,1305	0,1264	0,1550	0,1739	0,1644	0,1426	3,0226
1040 - 1820	0,2757	0,2905	0,1974	0,1410	0,1148	1,1169	0,1472	0,1674	0,1592	0,1394	2,7496
1820 - 2600	0,1417	0,1530	0,1050	0,0764	0,0649	0,0686	1,0884	0,1015	0,0970	0,0861	1,9827
2600 - 3900	0,1362	0,1497	0,1038	0,0754	0,0644	0,0693	0,0913	1,1055	0,1010	0,0906	1,9872
3900 - 5200	0,0760	0,0837	0,0588	0,0435	0,0388	0,0437	0,0595	0,0693	1,0665	0,0608	1,6006
acima de 5200	0,2398	0,2674	0,1862	0,1374	0,1211	0,1364	0,1866	0,2164	0,2080	1,1926	2,8919
TOTAL	2,4237	2,5187	2,0377	1,7395	1,6043	1,6260	1,8053	1,9194	1,8763	1,7813	

Fonte: Elaboração própria através dos dados da pesquisa.

Vale ressaltar que na matriz K todos os elementos da diagonal principal são maiores do que um (1). Isto decorre do fato de que um aumento na renda de determinado grupo tem um impacto maior no próprio grupo. É possível observar também que um aumento de renda em R\$ 1 milhão no grupo de 0-65 gera uma renda de 2,42 milhões de reais na economia como um todo. Já o aumento de R\$ 1 milhão na renda das classes seguintes gera, respectivamente, 2,52, 2,04, 1,74, 1,60, 1,63, 1,80, 1,92, 1,88, 1,78 milhões de reais na economia. Percebe-se assim que o efeito do acréscimo de uma unidade de renda nas classes mais baixas (0-65 reais, de 65-130 e de 130-260 reais) sobre a renda da economia como um todo é maior do que o efeito gerado pelo aumento de uma unidade de renda nas classes superiores. Isto sugere que uma elevação nos rendimentos das famílias situadas nas faixas de renda mais baixas, por meio, por exemplo, de transferências governamentais, levaria a um aumento no rendimento da economia.

No entanto, apesar das camadas mais baixas terem o poder de gerar mais renda na economia, esses grupos são os que absorvem menos renda, ou seja, os efeitos induzidos recebidos pelas menores classes de renda em função do gasto adicional de uma unidade de renda são menores do que aqueles recebidos pelas maiores classes. Os resultados mostram que o aumento de R\$ 1 milhão na renda da classe de renda de 0-65 reais aumenta a renda dessa classe em 1,003 milhões. Já para as classes seguintes os resultados são, respectivamente, 1,02, 1,19, 1,88, 3,02, 2,75, 1,98, 1,99, 1,60 e 2,89 milhões. Assim, a maior faixa (acima de R\$ 5200,00) é a quarta que menos gera renda na economia, porém, é a segunda que mais absorve devido ao gasto adicional de uma unidade de renda. Destaca-se o grupo de R\$ 520,00 a R\$ 1040,00, o qual é o que gera menos renda e o que absorve mais.

Fazendo-se uma média das colunas das cinco menores e das cinco maiores classes de renda, observa-se que o aumento de 1 milhão de reais no rendimento das primeiras classes gera na economia 14,28% mais renda do que se esse aumento fosse dado nas maiores faixas. Em parte, isto pode ser associado diretamente ao padrão de consumo das famílias, já que os coeficientes de consumo são maiores nas menores classes de renda, quando comparados aos coeficientes das maiores classes. Fazendo-se a média das linhas das cinco menores e das cinco maiores faixas de renda tem-se que o maior grupo absorve 27,27% mais renda do que o menor grupo, dado o gasto adicional de uma unidade de renda.

4.2 A matriz KVB

A matriz *KVB* obtida tem dimensões 10 x 24 e indica a renda total gerada em cada classe de renda a partir da produção de cada setor de todas as classes. Desta forma, mostra como os setores contribuem para o processo de geração da renda induzida, de acordo com a participação de cada setor na demanda final (Cavalcanti, 1997). Assim, como bem afirmam Haddad e Santos (2005), essa matriz serve para formulação de políticas que objetivem reduzir as desigualdades de renda por meio de acréscimos na demanda final.

A Tabela 3 mostra a matriz *KVB* transposta, permitindo observar os multiplicadores totais de renda a partir da produção dos 24 setores para as 10 classes de renda. Os multiplicadores mostram quanto de renda é gerada por unidade monetária de produção dos setores e é calculado somando as entradas de cada coluna da matriz *KVB*.

Tabela 3: Matriz KVB

SETORES	CLASSES DE RENDA (R\$)										TOTAL
	0 - 65	65 - 130	130 - 260	260 - 520	520 - 1040	1040 - 1820	1820 - 2600	2600 - 3900	3900 - 5200	acima de 5200	
Agropecuária	0,0006	0,0040	0,0263	0,0924	0,1592	0,0850	0,0330	0,0312	0,0165	0,0518	0,5001
Refino do Petróleo e Indústrias Petroquímicas e Extrativas	0,0001	0,0006	0,0054	0,0251	0,0570	0,0490	0,0299	0,0316	0,0191	0,0590	0,2768
Alimentos e Bebidas	0,0002	0,0014	0,0117	0,0529	0,1096	0,0798	0,0387	0,0436	0,0198	0,0655	0,4232
Outros Vegetais Beneficiados	0,0002	0,0016	0,0169	0,0654	0,1515	0,0708	0,0306	0,0297	0,0175	0,0565	0,4408
Têxtil	0,0002	0,0019	0,0101	0,0452	0,1003	0,0654	0,0374	0,0345	0,0159	0,0614	0,3723
Vestuário e Acessórios	0,0002	0,0013	0,0105	0,0543	0,1394	0,1080	0,0576	0,0477	0,0207	0,0700	0,5097
Calçados e Couros	0,0001	0,0007	0,0079	0,0538	0,1622	0,0969	0,0427	0,0432	0,0210	0,0639	0,4925
Madeira, Mobiliário e Indústrias Diversas	0,0001	0,0015	0,0122	0,0562	0,1169	0,1045	0,0482	0,0476	0,0276	0,0831	0,4980
Papel, Papelão e Artefatos	0,0001	0,0004	0,0046	0,0269	0,0667	0,0691	0,0450	0,0381	0,0222	0,0768	0,3499
Fabricação de Produtos Químicos	0,0002	0,0004	0,0042	0,0222	0,0553	0,0609	0,0355	0,0333	0,0152	0,0653	0,2923
Borracha e Plásticos	0,0001	0,0008	0,0081	0,0399	0,0961	0,0793	0,0521	0,0462	0,0234	0,1088	0,4548
Minerais Não Metálicos	0,0001	0,0012	0,0098	0,0593	0,1181	0,0813	0,0449	0,0389	0,0241	0,0570	0,4347
Metalurgia e Siderurgia	0,0001	0,0004	0,0046	0,0266	0,0641	0,0620	0,0359	0,0352	0,0182	0,0668	0,3140
Elétrica e Eletrônica	0,0001	0,0005	0,0066	0,0350	0,0905	0,0949	0,0616	0,0716	0,0251	0,0945	0,4804
Fabricação de Veículos e Peças	0,0001	0,0005	0,0043	0,0277	0,0693	0,0807	0,0467	0,0323	0,0258	0,1160	0,4033
Siup ⁸	0,0000	0,0004	0,0043	0,0203	0,0571	0,0543	0,0345	0,0452	0,0237	0,0783	0,3182
Construção	0,0001	0,0009	0,0081	0,0431	0,0939	0,0656	0,0332	0,0296	0,0171	0,0566	0,3481
Comércio e Reparação	0,0002	0,0013	0,0119	0,0624	0,1528	0,1407	0,0791	0,0748	0,0396	0,1152	0,6781
Transporte e Armazenagem	0,0001	0,0010	0,0082	0,0436	0,1082	0,1068	0,0619	0,0480	0,0324	0,1073	0,5176
Correios e Comunicação	0,0001	0,0005	0,0042	0,0247	0,0740	0,0977	0,0680	0,0606	0,0371	0,0935	0,4604
Intermediação Financeira e Seguros	0,0001	0,0006	0,0056	0,0306	0,0820	0,0884	0,0629	0,0839	0,0704	0,2126	0,6370
Serviços Imobiliários e Aluguel	0,0000	0,0001	0,0007	0,0045	0,0102	0,0094	0,0062	0,0055	0,0042	0,0114	0,0522
Alojamento e Alimentação	0,0002	0,0015	0,0123	0,0638	0,1411	0,1251	0,0547	0,0472	0,0378	0,0842	0,5680

⁸ Serviços Industriais de Utilidade Pública.

Outros serviços	0,0002	0,0016	0,0142	0,0771	0,1934	0,1874	0,1169	0,1215	0,0788	0,2827	1,0737
TOTAL	0,0035	0,0249	0,2127	1,0529	2,4691	2,0630	1,1573	1,1210	0,6533	2,1383	

Fonte: Elaboração própria através dos resultados da pesquisa

De forma geral, os setores com os maiores multiplicadores foram: Outros Serviços, Comércio e Reparação, Intermediação Financeira e Seguros, e Alojamento e Alimentação. A classe de renda com maior multiplicador é a de renda maior que R\$ 5200.00 do setor de Outros Serviços (0.28). Quanto aos menores multiplicadores, estes são apresentados pelo setor de Serviços Imobiliários e Aluguel.

Com isso, pode-se perceber que as atividades intensivas em mão-de-obra são aquelas com maior capacidade de gerar renda. Santos (2004) explica tal afirmação, no entanto, refere-se aos estados mais intensivos em mão-de-obra:

“A propensão a poupar a partir dos lucros é maior que da renda do trabalho, por isso, estados com maior uso de capital e maior participação dos lucros no valor adicionado total têm um consumo menor, ou, alternativamente, uma poupança maior [...] O papel dos coeficientes de consumo é re-alimentar o sistema: quando há um aumento de produção a renda eleva-se, provocando aumento do consumo que, por sua vez, estimula mais um aumento de produção e de renda. Nos estados em que a produção é intensiva em trabalho os coeficientes de consumo são maiores e este efeito de realimentação é maior, explicando porque estes são os estados com maiores multiplicadores de renda”.

Além disso, cabe observar também que algumas atividades que têm maior poder de geração de renda podem também alocar esta renda principalmente no pagamento dos salários dos trabalhadores. A participação dos salários nos setores de atividade econômica é mostrada na tabela 4.

Tabela 4: Participação dos salários setoriais

SETORES	PARTICIPAÇÃO DOS SALÁRIOS (%)
Agropecuária	6,77
Refino do Petróleo e Indústrias Petroquímicas e Extrativas	1,88
Alimentos e Bebidas	2,33
Outros Vegetais Beneficiados	0,01
Têxtil	0,69
Vestuário e Acessórios	0,55
Calçados e Couros	0,85
Madeira, Mobiliário e Indústrias Diversas	0,36
Papel, Papelão e Artefatos	0,5
Fabricação de Produtos Químicos	1,53

Borracha e Plásticos	0,08
Minerais Não Metálicos	0,48
Metalurgia e Siderurgia	1,05
Elétrica e Eletrônica	0,47
Fabricação de Veículos e Peças	0,76
Siup	2,16
Construção	3,22
Comércio e Reparação	11,6
Transporte e Armazenagem	3,85
Correios e Comunicação	2,03
Intermediação Financeira e Seguros	2,94
Serviços Imobiliários e Aluguel	0,44
Alojamento e Alimentação	2,18
Outros serviços	53,2
TOTAL	100

Fonte: Elaboração própria através dos resultados da pesquisa.

Os setores com maior participação nos salários são: Outros serviços (53,2%), Comércio e Reparação (11,6%), Agropecuária (6,77) e Transporte e Armazenagem (3,85%). Assim, Outros serviços, Comércio e Reparação e Transporte e Armazenagem além de terem maior capacidade de gerar renda, alocam grande parte dessa renda no pagamento de salários. No caso do setor agropecuário, deve-se atentar para o fato de que alguns setores, como é o caso deste, abriga grande parte da população ocupada, apesar da baixa remuneração paga. Diferentemente de outras atividades que absorvem pequena parcela dos trabalhadores, no entanto, os salários pagos são bem maiores⁹.

Quanto à proporção média de renda que as classes absorvem (média das colunas da matriz), dado o aumento na demanda final de cada setor, tem-se como resultado que a classe de renda maior que R\$ 5200,00 absorve cerca de 20% da renda induzida. Merece destaque a proporção de renda absorvida pelo grupo de R\$ 520,00 a R\$ 1040,00, com um total de 22,66% da renda absorvida.

4.2 Cálculo do Índice de Gini

Após analisar a estrutura de distribuição de renda entre as classes de renda e entre os diferentes setores da economia Nordeste, será feita, através do cálculo do índice de Gini, uma análise da estrutura salarial das atividades da matriz de insumo-produto do Nordeste e uma comparação com a estrutura salarial da região como um todo. A partir dos resultados, observou-se que em 2004 o coeficiente de Gini da região foi de 0,4926. Já o resultado divulgado pelo IPEA para o mesmo ano foi de 0,58. Isto se deve ao fato de não se conhecer os valores dentro dos estratos, assim, apenas o valor da desigualdade entre os estratos foi considerado, subestimando o verdadeiro nível de desigualdade. O resultado do índice de Gini e a participação dos rendimentos de cada faixa de renda na renda total podem ser vistos na tabela abaixo.

Tabela 5: Distribuição de renda entre as classes de renda

Faixas	Rendimento	Salário	Renda Total da classe	Participação
--------	------------	---------	-----------------------	--------------

⁹ A análise considerando o número de trabalhadores em cada setor será feita por meio do Índice de Gini.

de renda	mensal (R\$)	mínimo	de renda (Milhões)	na renda (%)
1	0 - 65	Até 1/4	32,56	0,03
2	65 - 130	1/4 a 1/2	223,54	0,22
3	130 - 260	1/2 a 1	1,850,09	1,82
4	260 - 520	1 a 2	9,220,20	9,06
5	520 - 1040	2 a 4	21,395,80	21,02
6	1040 - 1820	4 a 7	18,525,12	18,2
7	1820 - 2600	7 a 10	10,678,13	10,49
8	2600 - 3900	10 a 15	10,599,28	10,41
9	3900 - 5200	15 a 20	6,260,34	6,15
10	acima de 5200	mais de 20	23,000,78	22,6
TOTAL			101,785,84	100
ÍNDICE DE GINI			0,4926	

Fonte: Elaboração própria através dos dados da pesquisa.

Como se pode perceber, cerca de 31,40% dos rendimentos se concentram nas classes de renda acima de R\$ 2600,00. Por outro lado, os indivíduos que recebem até um salário mínimo são responsáveis por apenas 3,33% dos rendimentos. Em seguida, foi feita a análise do índice de Gini dos indivíduos que compõe cada setor a fim de observar se os setores possuem um índice maior ou menor que o do Nordeste. Na tabela 6 são apresentados os índices de Gini para os indivíduos empregados em cada setor considerado e a relação entre o coeficiente de Gini de cada setor o do Nordeste. Quanto menor for o índice de Gini setorial melhor é a distribuição de renda entre os indivíduos que estão empregados no setor. Na última coluna, os valores menores do que um significa que tais setores apresentam distribuição de renda melhor que a regional (Nordeste). Os resultados da tabela estão ordenados do setor menos desigual para o mais desigual.

Tabela 6: Índice de Gini setorial e diferença percentual em relação ao índice de Gini do Nordeste (2004)

SETORES	RELAÇÃO GINI	
	ÍNDICE DE GINI	SETORIAL/GINI NORDESTE
Outros Vegetais Beneficiados	0,1917	0,3892
Calçados e Couros	0,2986	0,6062
Mínerais Não Metálicos	0,3531	0,7168
Agropecuária	0,3619	0,7347
Vestuário e Acessórios	0,3678	0,7467
Correios e Comunicação	0,3719	0,7550
Construção	0,4139	0,8402
Alojamento e Alimentação	0,4239	0,8605
Têxtil	0,4313	0,8756
Alimentos e Bebidas	0,4381	0,8894
Comércio e Reparação	0,4491	0,9117
Intermediação Financeira e Seguros	0,4541	0,9218
Metalurgia e Siderurgia	0,4585	0,9308
Madeira, Mobiliário e Indústrias Diversas	0,4617	0,9373

Papel, Papelão e Artefatos	0,4715	0,9572
Elétrica e Eletrônica	0,4719	0,9580
Fabricação de Produtos Químicos	0,4741	0,9624
Transporte e Armazenagem	0,49	0,9947
Serviços Imobiliários e Aluguel	0,4955	1,0059
Siup	0,5056	1,0264
Outros Serviços	0,506	1,0272
Fabricação de Veículos e Peças	0,5161	1,0477
Borracha e Plásticos	0,5295	1,0749
Refino do Petróleo e Indústrias Petroquímicas e Extrativas	0,5877	1,1931
Nordeste	0,4926	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Portanto, a tabela acima mostra que dezoito setores possuem coeficiente de Gini menor do que o do Nordeste. Por outro lado, somente seis setores possuem coeficiente maior do que o da economia, apresentando elevado grau de desigualdade. Dentre os setores com índices de Gini baixos em relação ao do Nordeste, estão: Outros Vegetais Beneficiados, Calçados e Couros, Minerais não metálicos, Agropecuária, Vestuário e Acessórios, Correios e Comunicação e Construção. Os setores que apresentaram os mais elevados índices de Gini foram: Refino do Petróleo e Indústrias Petroquímicas e Extrativas e Borracha e Plásticos.

4.2.1 Efeito de um choque exógeno sobre o Índice de Gini

Com o propósito de analisar se o estímulo de determinado setor de atividade econômica contribui para melhorar a estrutura de distribuição de renda ou torná-la mais concentrada, foi dado um choque exógeno de R\$ 1 milhão na demanda final de cada setor. Tal impacto leva a um aumento da produção, e conseqüentemente, afeta o rendimento dos trabalhadores. Contudo a renda dos trabalhadores é impactada diferentemente, dependendo da classe de renda e do setor a que estes pertencem. Comparando-se o resultado antes e depois do choque, será possível observar se o impacto gera uma maior ou uma menor desigualdade de renda. Além disso, pode-se observar também se a relação entre o índice de Gini setorial e o da região Nordeste continua maior ou menor após o choque. Tais resultados podem ser vistos na tabela 7.

Tabela 7: Índice de Gini após choque de R\$ 1 milhão em cada setor

SETORES	ÍNDICE DE GINI ANTES DO CHOQUE	ÍNDICE DE GINI APÓS O CHOQUE	VARIAÇÃO (%)	RELAÇÃO GINI SETORIAL/GINI NORDESTE
Outros Vegetais Beneficiados	0.1917	0.4678	59.0209	0.9497
Calçados e Couros	0.2986	0.3800	21.4211	0.7714
Minerais Não Metálicos	0.3531	0.4145	14.8130	0.8415
Agropecuária	0.3619	0.3638	0.5223	0.7385
Vestuário e Acessórios	0.3678	0.3826	3.8683	0.7767
Correios e Comunicação	0.3719	0.3528	-5.4138	0.7162
Construção	0.4139	0.4176	0.8860	0.8477
Alojamento e Alimentação	0.4239	0.4293	1.2579	0.8715
Têxtil	0.4313	0.4533	4.8533	0.9202
Alimentos e Bebidas	0.4381	0.4413	0.7251	0.8959

Comércio e Reparação	0.4491	0.4500	0.2000	0.9135
Intermediação Financeira e Seguros	0.4541	0.4205	-7.9905	0.8536
Metalurgia e Siderurgia	0.4585	0.4626	0.8863	0.9391
Madeira, Mobiliário e Indústrias Diversas	0.4617	0.4779	3.3898	0.9702
Papel, Papelão e Artefatos	0.4715	0.4689	-0.5545	0.9519
Elétrica e Eletrônica	0.4719	0.4629	-1.9443	0.9397
Fabricação de Produtos Químicos	0.4741	0.4740	-0.0211	0.9622
Transporte e Armazenagem	0.4900	0.4913	0.2646	0.9974
Serviços Imobiliários e Aluguel	0.4955	0.4948	-0.1415	1.0045
Siup	0.5056	0.4941	-2.3275	1.0030
Outros Serviços	0.5060	0.5056	-0.0791	1.0264
Fabricação de Veículos e Peças	0.5161	0.4635	-11.3484	0.9409
Borracha e Plásticos	0.5295	0.5364	1.2864	1.0889
Refino do Petróleo e Indústrias Petroquímicas e Extrativas	0.5877	0.5896	0.3223	1.1969
MÉDIA	0.4385	0.4540		

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

É possível observar que após a simulação de um choque de R\$ 1 milhão na demanda exógena de todos os setores de forma individual, há uma variação nas posições que cada setor ocupa tanto em relação ao índice de Gini regional como à desigualdade dentro de cada setor. Almeida e Guilhoto (2006) bem explicam essa relação:

“[...]tal fato deve-se as interações indiretas e induzidas desses setores com o resto da economia; por exemplo, um setor concentrador de renda pode gerar desconcentração de renda porque compra de setores desconcentradores de renda (efeito indireto) e remunera famílias que compram produtos de setores que desconcentram renda (efeito induzido)”.

Observa-se que cinco dos setores apresentados na tabela 5 possuem índice de Gini maior que o do Nordeste. Por outro lado, dezenove setores apresentaram coeficiente menor que o regional, apresentando uma relação média menor do que um (1). Nota-se também que após o choque, somente nove setores melhoraram o índice de Gini, e em média, tal coeficiente aumentou.

No que se refere aos setores que possuem baixa capacidade de elevar os rendimentos (ver matriz KVB) dos trabalhadores e ao mesmo tempo contribuem para piorar a distribuição de renda, destaca-se o setor de Indústrias Petroquímicas e Extrativas. Ou seja, além do impacto na demanda de tais atividades gerar pouco efeito sobre os rendimentos dos trabalhadores, são os trabalhadores das maiores classes os que mais se beneficiam de um aumento nos rendimentos, levando assim a uma maior concentração de renda. Já no caso do setor de Outros Serviços, este possui grande participação nos salários (ver tabela 4) e ao mesmo tempo contribui para piorar a distribuição de renda.

Observando-se agora a participação do consumo das famílias mais pobres (que recebem até R\$ 260,00) na tabela 8, é possível analisar se os setores que possuem maior peso no consumo de tais famílias são também aqueles que melhoram o índice de Gini.

Tabela 8: Participação no consumo das famílias mais pobres

SETORES	PARTICIPAÇÃO NO CONSUMO DAS FAMÍLIAS MAIS POBRES (%)
Agropecuária	15,21
Refino do Petróleo e Indústrias Petroquímicas e Extrativas	1,93
Alimentos e Bebidas	28,23
Outros Vegetais Beneficiados	0,43
Têxtil	0,83
Vestuário e Acessórios	2,16
Calçados e Couros	1,25
Madeira, Mobiliário e Indústrias Diversas	0,44
Papel, Papelão e Artefatos	0,43
Fabricação de Produtos Químicos	1,39
Borracha e Plásticos	0,06
Minerais Não Metálicos	0,12
Metalurgia e Siderurgia	0,58
Elétrica e Eletrônica	1,41
Fabricação de Veículos e Peças	0,33
Siup	4,80
Construção	0,36
Comércio e Reparação	10,61
Transporte e Armazenagem	12,31
Correios e Comunicação	3,50
Intermediação Financeira e Seguros	2,15
Serviços Imobiliários e Aluguel	1,07
Alojamento e Alimentação	5,02
Outros serviços	5,36

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Os setores com maior participação foram: Alimentos e Bebidas, Agropecuária, Transporte e Armazenagem e Comércio e Reparação. Observando-se novamente a tabela 7, nota-se que todos estes setores, após o choque de R\$ 1 milhão na demanda final, contribuíram para uma maior concentração de renda, ou seja, há um aumento em seus coeficientes de Gini.

4.3 Impactos das mudanças na estrutura produtiva sobre a distribuição de renda

Segundo Araújo Júnior e Tavares (2011), entre 1997 a 2004 houve mudanças na estrutura econômica do Nordeste e tais mudanças afetaram a produção e o nível de emprego nos setores de atividade econômica da região. Desta forma, esta seção pretende analisar até que ponto as mudanças na estrutura produtiva, geraram transformações na estrutura de distribuição de renda do Nordeste. Para isso, utilizaram-se os vetores de rendimento por

classe de renda e os coeficientes técnicos da matriz de insumo-produto do Nordeste de 1997, disponibilizada pelo Banco do Nordeste, a fim de observar como seriam os padrões de distribuição ou concentração de renda se a estrutura setorial fosse a mesma do ano de 1997. Desta forma, será observado se as mudanças na estrutura produtiva contribuíram para uma maior ou menor desigualdade de renda no Nordeste.

Após a realização dos procedimentos, observou-se que mantendo-se a estrutura setorial de 1997, o índice de Gini da região Nordeste seria de 0,522. Com isso, haveria uma maior concentração de renda na região, com o coeficiente de Gini sendo 5,57% superior ao obtido no ano de 2004 (0,4926). Como a variação da participação setorial pode ser um dos motivos para uma melhora na distribuição de renda entre 1997 e 2004, é importante analisar quais os setores¹⁰ que aumentaram ou diminuíram sua participação na economia regional e comparar com o aumento ou redução do índice de Gini após o choque de R\$ 1 milhão em cada setor (mostrado na seção 4.2.1).

Tabela 9: Evolução da participação setorial na produção: 1997-2004

Setores	Participação 1997 (%)	Participação 2004 (%)	Variação (%)	GINI
Fabricação de Produtos Químicos	1,34	6,28	4,93	Diminui
Siup	2,92	5,21	2,29	Diminui
Outros Serviços	31,3	33,53	2,23	Diminui
Fabricação de Veículos e Peças	0,32	1,69	1,38	Diminui
Comércio e Reparação	7,48	8,74	1,25	Aumenta
Correios e Comunicação	2,32	3,22	0,9	Diminui
Calçados e Couros	0,31	1,14	0,83	Aumenta
Refino do Petróleo e Indústrias Petroquímicas e Extrativas	6,57	7,31	0,75	Aumenta
Transporte e Armazenagem	4,04	4,48	0,44	Aumenta
Elétrica e Eletrônica	0,55	0,74	0,19	Diminui
Papel, Papelão e Artefatos	0,75	0,81	0,06	Diminui
Vestuário e Acessórios	0,63	0,68	0,05	Aumenta
Mínerais Não Metálicos	0,82	0,79	-0,03	Aumenta
Alojamento e Alimentação	2,2	2,14	-0,06	Aumenta
Têxtil	1,92	1,54	-0,38	Aumenta
Metalurgia e Siderurgia	3,28	2,66	-0,62	Aumenta
Madeira, Mobiliário e Indústrias Diversas	1,65	0,82	-0,83	Aumenta
Alimentos e Bebidas	6,88	5,73	-1,15	Aumenta
Agropecuária	10,27	6,73	-3,54	Aumenta
Construção	14,46	5,77	-8,69	Aumenta

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa

É possível observar na tabela 9 que doze setores aumentaram sua participação no valor da produção entre 1997 e 2004. Dentre eles, Fabricação de produtos químicos, Siup, Outros Serviços, Fabricação de Veículos e Peças, Correios e Comunicação, Elétrica e Eletrônica, e Papel, Papelão e Artefatos, reduziram seus índices de Gini após o choque de R\$ 1 milhão. Ou seja, as mudanças estruturais ocorridas em função do aumento da participação desses setores contribuíram para uma melhor distribuição de renda no Nordeste, no período analisado. Quanto aos setores que reduziram sua participação no valor da produção, todos os setores

¹⁰ Dado que a matriz de insumo-produto de 1997 possui um nível de agregação setorial distinto da matriz de 2004, a compatibilização feita permitiu uma matriz com apenas 20 setores, e não com 24 como a de 2004.

desse grupo contribuíram de forma positiva para a distribuição de renda, já que são atividades que, após um choque de demanda, pioram a distribuição de renda.

Nesse contexto, um dos resultados encontrados por Araújo Júnior e Tavares (2011), foi que houve uma redistribuição de emprego da Agropecuária para o setor de Serviços, o que, com base na tabela acima, deve ter contribuído para a melhoria da distribuição de renda. Os autores afirmam também que de forma geral, um fator que refletiu de forma negativa na produção da região entre 1997 e 2004 foram as mudanças tecnológicas. Isto pode ter ocorrido tanto devido à inserção de processos produtivos novos, como também devido à elevação na demanda de insumos importados. Desta forma, pode-se concluir que essas mudanças tecnológicas resultaram numa piora na distribuição de renda da região como um todo.

7 CONCLUSÕES

O objetivo desse artigo foi avaliar como a estrutura econômica da região Nordeste influencia os efeitos de mudanças na economia sobre a desigualdade de renda. Assim, foram feitas simulações de impactos em cada setor de atividade econômica para observar a distribuição de renda proporcionada por aquele impacto e, conseqüentemente, os setores responsáveis pelo aumento ou redução da desigualdade. Além disso, observou-se como as mudanças na estrutura produtiva afetaram a distribuição de renda do Nordeste entre 1997 e 2004.

Constatou-se através do modelo de Leontief-Miyazawa que no Nordeste as menores classes de renda geram mais renda na economia como um todo, porém, absorvem menos. Já as classes de renda mais altas geram menos renda, no entanto, absorvem mais. Assim, existe uma tendência da renda induzida se concentrar nos grupos de renda mais altos, gerando um círculo vicioso que concentra cada vez mais renda nessas classes. Desta forma, as políticas públicas que visem uma melhor distribuição de renda devem levar em conta as camadas mais pobres da população, ou seja, grande parte da população que apresenta baixos coeficientes de renda. Com isso, concorda-se com Cavalcanti (1997) quando este afirma que não adiantaria investir em uma industrialização mais intensa sem observar as necessidades estruturais da economia. Ou seja, baixos coeficientes de consumo e renda de grande parte da população inviabilizariam a internalização dos benefícios gerados. (Cavalcanti, 1997)

Através do cálculo do índice de Gini, encontrou-se um coeficiente de 0.4926 para o Nordeste em 2004, em que dezoito setores apresentaram coeficiente menor do que o da região e somente seis setores apresentaram coeficiente maior do que o da economia, apresentando elevado grau de desigualdade. Após o choque de R\$ 1 milhão na demanda de cada setor, somente nove setores melhoraram o índice de Gini, e em média, tal coeficiente aumentou. Além disso, mostrou-se que os setores com maior peso no consumo das famílias mais pobres contribuíram para uma maior concentração de renda após o impacto. Ou seja, um aumento relativo no consumo das famílias situadas nas menores classes não geraria uma melhor distribuição de renda. Por fim, o resultado do impacto das mudanças na estrutura produtiva sobre a distribuição de renda no Nordeste mostrou que tais transformações contribuíram para uma melhor distribuição de renda.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, L. de. O.; GUILHOTO, J. J. M. Crescimento econômico e distribuição de renda: uma análise a partir das estruturas econômicas do Brasil contemporâneo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 34., Salvador. **Anais...** Salvador: ANPEC, 2006

ARAÚJO JÚNIOR, I. T; TAVARES, F. B. Mudanças Estruturais no Nordeste entre 1997 e 2004: Uma Análise de Insumo-Produto. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 04, 2011.

BANCO MUNDIAL. Brasil: Aspectos Gerais. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/pt/country/brazil/overview>> Acesso em: 16 de janeiro de 2012.

BANDYOPADHYAY, D. Effects of “Export Promotion” and “Import Substitution” on Poverty, Inequality and Growth in India: An analysis in "closed loop" Input-Output framework. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INPUT-OUTPUT TECHNIQUES, 14., Quebec, 2002.

BARROS, R. P. et al. A queda recente da desigualdade de renda no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, p. 117-127, 2007. (Texto para discussão nº 1258).

BARROS, R. P. et al. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, n. 42, fev. 2000.

BARROS, R. P. et al. Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2002. 17p. (Texto para discussão, 857).

BAUMOL, W. J. On Income Distribution and Growth. **Journal of Policy Modeling**, 29, pp. 545-548, 2007.

BIGSTEN, A.; LEVIN, J. **Growth, Income Distribution, and Poverty: A Review**. In: Working Paper in Economics, Department of Economics, Göteborg University, n. 32, nov. 2000.

BOURGUIGNON, F. 2003. “The Growth Elasticity of Poverty Reduction: Explaining Heterogeneity across Countries and Time Periods.” In *Growth and Inequality*, ed. T. Eichler and S. Turnovsky. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

CAVALCANTI, J. E. A. Distribuição Setorial da Renda: Seus Efeitos de Indução na Economia Brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. v.27, n.1, p. 141-184, 1997.

FERREIRA, F. H. G., Inequality and Economic Performance. World Bank, 1999. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/poverty/inequal/index.htm>> Acesso em: 22 de agosto de 2011.

FERREIRA, F. H. G; LEITE, P. G; RAVALLION, M. (2010): Poverty Reduction without Economic Growth? Explaining Brazil’s Poverty Dynamics, 1985-2004. **Journal of Development Economics** v.9, n.3, p. 20-36.

FONSECA NETO, F. de A. Políticas de Desenvolvimento, Estrutura Produtiva e Geração de Emprego no Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 04, p. 668-682, Outubro – Dezembro, 2010.

GUILHOTO, J. J. M; CONCEIÇÃO, P. H. Z.; CROCOMO, F. C. Estrutura de produção, consumo e distribuição de renda na economia brasileira: 1975 e 1980 comparados. **Economia & Empresa**, v.3, n.3, p.33-46, 1996.

HADDAD, E. A.; SANTOS, R. A. C. dos. Uma análise de insumo-produto da distribuição interestadual da renda no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 33., 2005, Natal. **Anais...** Natal: ANPEC, 2005.

HOFFMANN, R. Estimação da desigualdade dentro de estratos no cálculo do índice de Gini e da Redundância. Rio de Janeiro, **Revista Pesquisa e Planejamento Econômico**,v.9, n3, p.719-738, Dez.1979.

- KAKWANI, N.; PERNIA, E. What is pro-poor growth? **Asian Development Review**. v.16, n.1, p.1-16, 2000.
- LOPEZ, H. Macroeconomics and Inequality". The World Bank , 2003.
- MILLER. R.; BLAIR. P. Input-Output Analysis: foundations and extensions. 2009.
- MOREIRA, G.R.C. *et al.* Productive Structure and Income Distribution: The Brazilian Case. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v.48, p.320–332, 2008.
- MUKHOPADHYAY, K. Environment and poverty in India: An Input-Output Approach. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INPUT-OUTPUT TECHNIQUES, 15., Beijing, 2005.
- RAVALLION, M. (2001): Growth, Inequality and Poverty: Looking Beyond Averages, *World Development* 29, 1803-15.
- RAVALLION, M.; CHEN, S. Measuring pro-poor growth. **Economic Letters**, v.78, p. 93-99, 2003.
- SAARI, M. Y.; DIETZENBACHER, E.; LOS, B. Growth, Poverty and Distribution: a SAM Approach. INTERNATIONAL INPUT-OUTPUT MEETING, Seville, 2008.
- SANTOLIN, R. S. Desigualdade Interpessoal de Renda, Progresso Tecnológico e Restrição ao Crédito: Implicações Sobre o Crescimento Econômico dos Municípios Brasileiros. Tese (Doutorado em Economia) – UFMG/CEDEPLAR, Belo Horizonte, MG, 2010.
- SANTOS, R. A. C. Uma Análise de Insumo-Produto da Distribuição Interestadual da Renda no Brasil. Monografia (Graduação em Economia) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 2004.
- SILVEIRA NETO, R. M. Quão pró-pobre tem sido o crescimento econômico no Nordeste? Evidências para o período 1991-2000. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 10., 2005. Fortaleza. Anais...Fortaleza:ANPEC, 2005.
- TOCHETTO, D. G. *et al.* Crescimento pró-pobre no Brasil: uma análise exploratória. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 32., 2004. João Pessoa. **Anais...João Pessoa: ANPEC, 2004.**
- MENEZES FILHO, N. A. ; VASCONCELLOS, L. . Human Capital, Inequality and Pro-poor Growth in Brazil. In: Timothy Besley; Louise Cord. (Org.). *Delivering on the Promise of Pro-Poor Growth: Insights and Country Experiences*. 1 ed. Washington: World Bank, 2007, v. 1, p. 219-243.
- ZYLBERBERG, R. S. Transferência de renda, estrutura produtiva e desigualdade: Uma análise inter-regional para o Brasil. 2008. 95p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.