

# Um Novo Método de Decomposição da Variação da Pobreza usando Dados em Painel: Uma Aplicação para os Estados Brasileiros no Período 2001-2009

## RESUMO

---

Desenvolve um novo método para decompor a variação da pobreza, considerando os seus principais fatores determinantes apontados na literatura, que possibilita uma investigação robusta, com embasamento teórico, das causas da variação da pobreza, sendo aplicável em contextos bastante gerais. Faz uma breve explanação de algumas das técnicas de decomposição da pobreza já existentes na literatura e destac as vantagens da metodologia proposta, frente às demais. Utiliza dados das unidades federativas brasileiras durante o período 2001-2009. Os resultados obtidos apontam que, na maioria dos estados, o efeito crescimento dominou os demais em termos de explicação da queda da pobreza durante o período estudados em alguns estados, o efeito distribuição também teve bastante importância nesse processo, seguido do efeito tendência; e, em geral, observou-se pouca relevância dos demais fatores (resíduos) na explicação da redução da pobreza no Brasil.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Pobreza. Decomposição. Bem-estar Social.

### Valdemar Rodrigues de Pinho Neto

- Mestrando em Economia na Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ)

---

\*Premiado em 2º Lugar no XVIII Encontro Regional de Economia, realizado pelo Banco do Nordeste do Brasil e Anpec, em Fortaleza, em 18 e 19 de julho de 2013

Recebido para publicação em 19/07/2013

Aceito em 30/08/2013

## 1 – INTRODUÇÃO

A pobreza é um problema histórico presente nas mais diversas sociedades, motivo pelo qual se tornou tema de grande interesse de muitos pesquisadores. Devido a sua complexidade, geralmente é preciso que, antes de tudo, se definam alguns elementos básicos em qualquer discussão envolvendo esse tema. A primeira complexidade surge na própria definição do que vem a ser a pobreza, podendo ser definida genericamente como a falta ou a incapacidade de possuir um padrão de vida socialmente aceitável. No entanto, essa definição, por mais básica que pareça, é bastante subjetiva e seu sentido carece de um melhor entendimento do que se quer dizer com as palavras ‘falta’ e ‘incapacidade’.<sup>1</sup> De qualquer forma, parece natural considerar que a pobreza está diretamente associada ao padrão de vida das pessoas em uma sociedade. No entanto, isso também depende de como o padrão de vida é mensurado e, obviamente, poderia variar de uma sociedade para outra.

Abstraindo-se de alguns desses problemas referentes à medição da pobreza, podemos formular diversas questões relevantes sobre ela, tais como: (1) quantos são os pobres ou o quão ruim é a pobreza? (2) quem são os pobres? (3) por que eles são pobres? (4) o que aconteceria com a pobreza se fosse estabelecido determinada política? – e outras. Nesse aspecto, medir a pobreza é crucial para que se possam desenvolver estratégias e implementação de políticas que visem a sua redução e, *a posteriori*, avaliar os resultados de tais políticas. Tendo em vista essa necessidade, muitas são as pesquisas na literatura com o objetivo de propor índices para se mensurar a pobreza. Quase sempre, esses índices prescindem da definição de uma medida de bem-estar social. Vale ressaltar que qualquer conceito de pobreza deve ser apropriado ao contexto que se quer estudar, inexistindo um conceito geral o

1 (a) Falta: pode ser considerada no seu sentido mais imediato, quando não se consegue adquirir recursos econômicos. Assim, um indivíduo pode ser considerado pobre se ele não tem condições de comprar bens e serviços para atender suas necessidades básicas; (b) Incapacidade: esse conceito foi desenvolvido por Sen (1985); está associado à falta de capacidade para participar da sociedade, remetendo à necessidade de o indivíduo possuir um espaço de funcionalidade ou um conjunto real de alternativas onde ele consiga colocar em prática suas habilidades.

suficiente para que possa ser usado para todas as sociedades e ao mesmo tempo.<sup>2</sup>

Até o momento, parece estar claro que não existe fórmula perfeita para mensurar pobreza, o que não justificaria negligenciar os estudos envolvendo-a. Pelo contrário, cada forma de medir a pobreza deve ser tratada com algum nível de cuidado, a depender de como são construídas tais medidas e do contexto que se deseja estudar. Geralmente, se define uma linha de pobreza a fim de separar os indivíduos entre pobres e não-pobres. É importante que tal separação seja baseada em critérios menos arbitrários possíveis. Ainda com respeito à complexidade em se estudar a pobreza, temos a distinção entre os conceitos de pobreza absoluta e pobreza relativa. A primeira, como o próprio nome sugere, refere-se a um padrão de vida definido em termos absolutos. A segunda, por sua vez, é um conceito que se refere a um padrão de vida definido relativamente a outra pessoa (que remete ao significado de desigualdade). Os dois conceitos podem refletir mudanças nas condições sociais e econômicas de uma população. Sabe-se, no entanto, que a pobreza não é um conceito estritamente absoluto nem relativo, como destaca Sen (1983). Em seu artigo, ele apresenta uma hierarquização formal dessas duas abordagens através do conceito de “deprivação absoluta”.

Outra dificuldade na mensuração da pobreza ocorre porque a sua definição recai na classificação entre monetária ou não-monetária. Nesse aspecto, Sen (1976) percebeu que a avaliação da pobreza requer inicialmente a solução de dois problemas distintos: identificação e agregação. Baseado nessa necessidade, o autor fez uma abordagem axiomática de diversas medidas de pobreza. Outros autores deram contribuições substanciais para esse tipo de abordagem da pobreza. Ver, por exemplo, Kakwani (1980b). Com base nos axiomas propostos, muitos têm sido os trabalhos na literatura que propõem novas formas de mensurar a pobreza. (FOSTER; GREER; THORBECKE, 1984; SEN, 1979; WATTS, 1968; MORDUCH, 1998). Feitas essas observações a

2 As distintas abordagens de medição de pobreza e bem-estar dividem-se em “bem-estarista” e “não-bem-estaristas”. Os “bem-estaristas” têm como base a comparação do bem-estar individual a partir dos níveis de utilidades obtidos a partir da renda ou consumo. Já os “não-bem-estaristas” podem considerar pouco ou desconsiderar informações provenientes de utilidades.

respeito da complexidade de mensurar a pobreza e, ao mesmo tempo, abstraindo um pouco desse fato, existe uma literatura proeminente de bem-estar envolvendo conjuntamente os temas pobreza, desigualdade e crescimento econômico.

Os apontamentos dessa literatura exibem dois principais canais pelos quais a pobreza pode ser reduzida em uma sociedade. Primeiro, ela é diretamente impactada pela renda média da economia, de forma que, durante períodos de crescimento econômico, os índices de pobreza tendem a cair. Por outro lado, ela é afetada pela forma como a renda é distribuída entre os indivíduos, de modo que, nas sociedades mais desiguais, é onde geralmente se observam os piores indicadores de pobreza.

Portanto, pode-se pensar em redução da pobreza como sendo alcançada preponderantemente por meio de dois fatores: crescimento econômico ou redistribuição de renda. Um resumo das relações implícitas entre crescimento, desigualdade e pobreza encontra-se bem documentado em Bourguignon (2004) e Aghion; Caroli e Garcia-Penalosa (1999).

Obviamente, existe também algum nível de interação entre esses dois componentes (crescimento econômico e distribuição de renda), de forma que o processo de redução da pobreza pode ser potencializado quando o crescimento econômico é acompanhado de redistribuição que faça com que os pobres se beneficiem proporcionalmente mais. (FORBES, 2000; KAKWANI, 2000). Convencionou-se chamar esse estilo de crescimento, em que os pobres são mais beneficiados, de “Crescimento Pró-pobre”.

Existe uma vasta literatura que procura definir precisamente o sentido do termo crescimento pró-pobre e desenvolver índices que permitam a sua mensuração, como exemplos Ravallion e Chen (2002) e Kakwani e Pernia (2000). Apesar da inegável relevância desse assunto, esse trabalho relaciona-se mais à literatura que propõe métodos rigorosos para decompor as mudanças da pobreza. Nesse aspecto, a maioria dos métodos propostos consideram dois principais componentes: efeito crescimento e efeito distribuição. O primeiro desses efeitos captura a mudança na pobreza devido a variações da renda

média, mantendo a dispersão fixa em algum nível de referência. Já o segundo efeito captura a mudança na pobreza devido a mudanças na distribuição que mantenham a renda média constante.

Seguindo essa ideia, Kakwani e Subbaro (1990) e Jain e Tendulkar (1990) desenvolveram as primeiras formas de decomposição da pobreza propostas na literatura, que ainda são bastante utilizadas. Desde então, vários pesquisadores na área de bem-estar mostraram-se inclinados a propor métodos, cada vez mais robustos, de decomposição da pobreza. Datt e Martin (1992), por exemplo, propuseram uma metodologia de decomposição da variação da pobreza que permite separar três efeitos: crescimento, distribuição e resíduo.

Kakwani (2000) deriva um novo processo de decomposição da mudança na pobreza, seguindo uma abordagem axiomática. O método proposto é considerado pelo próprio autor como sendo exato, pois não permite a existência de componente residual, e atribui de forma consistente a variação da pobreza apenas aos efeitos do crescimento e desigualdade. À luz dos axiomas propostos na pesquisa, foram desenvolvidos vários procedimentos de decomposição e os já existentes puderam ser avaliados de forma consistente.

Mais recentemente, Son (2003) sugere um método que pode ser considerado como inovador em diversos aspectos. Sua ideia baseia-se em questões como o fato de que não há consenso na literatura a respeito da relação entre crescimento e desigualdade. E essa relação poderia determinar, implicitamente, o efeito residual, identificado em muitas decomposições existentes. Podem existir diversas explicações para a interação entre crescimento, desigualdade e pobreza. O método proposto por Son (2003) considera a possível existência de um novo componente na explicação da pobreza, como migração, por exemplo. Sua técnica consiste em dividir a população em grupos e verificar variações na pobreza dentro de cada grupo e entre os grupos. Essa divisão torna possível decompor variação na pobreza em: efeito crescimento dentro do grupo, efeito desigualdade dentro do grupo e, ainda, efeito mudanças entre grupos (que se denominou efeito populacional).

Ademais, existem outros métodos de decomposição da pobreza. No entanto, o interesse desse trabalho não está centrado em fazer uma revisão da literatura nesse aspecto, e sim propor um novo método de decomposição que seja, em alguma medida, comparável aos que já existem, porém com uma base teórica robusta e fazendo-se poucas hipóteses. É nesse contexto que surge a necessidade de se desenvolver um novo método, devido ao fato de as hipóteses adotadas em algumas das técnicas de decomposição serem bastante restritivas e não testáveis e também devido à incapacidade dos métodos em captar alguns dos resultados existentes em contextos reais. Contribuindo com essa literatura, esta pesquisa propõe um novo método de decompor a variação da pobreza, considerando os principais apontamentos presentes na literatura especializada.

O método desenvolvido neste trabalho parte da estimação de uma regressão comumente utilizada em trabalhos empíricos com forte embasamento teórico. O modelo econométrico adotado relaciona crescimento econômico, desigualdade e pobreza, à luz da teoria relevante, sendo uma versão modificada dos modelos já adotados por outros autores. A própria abordagem econométrica dada ao problema consiste em uma de suas vantagens frente aos demais métodos, pois permite que se possam fazer inferências e testes de robustez dos resultados obtidos, ao invés de se imporem hipóteses não testáveis.

O método proposto neste trabalho acrescenta mais um componente (além do efeito crescimento e efeito desigualdade) nesta discussão, que pode ser chamado de efeito tendência. A justificativa para tal efeito pode estar em fenômenos que não estejam relacionados diretamente à renda e à desigualdade, mas que afetem de alguma forma a pobreza, como, por exemplo, mudanças tecnológicas, climáticas etc. Por partir de um modelo econométrico, o novo método permite a existência de efeito residual na explicação da variação da pobreza, o que é bom, pois, dada a sua complexidade, não devemos limitar a quantidade de fatores que a afetam.

Para a aplicação do método, será utilizado um painel balanceado com dados para as 27 unidades federativas brasileiras durante o período 2001-2009.

A escolha do Brasil justifica-se pelo fato de que ele é reconhecidamente um país rico, pois possui um dos maiores produtos internos brutos do mundo e, ao mesmo tempo, é detentor de um dos piores índices de desigualdade de renda entre os países. Na última década, o Brasil passou por um processo de consideráveis melhorias no âmbito social e econômico.

Os indicadores de pobreza apresentaram reduções jamais observadas em períodos anteriores. Por ser um país continental, sua vasta dimensão territorial contribui para que o Brasil seja bastante heterogêneo no que diz respeito à forma como a renda encontra-se dividida entre os seus estados (ou regiões), bem como à forma como se distribui a renda entre os indivíduos dentro de cada estado (ou região). Esses fatores criam variabilidade nos dados que tornam o caso brasileiro ideal para essa aplicação.

Outro objetivo deste estudo (além do de propor um método de decomposição) é, portanto, verificar os fatores que causaram a redução da pobreza brasileira na última década. Procura-se identificar se os resultados esperados a partir da teoria se verificam de fato. Com base no tratamento empírico, será possível saber, para cada estado, qual a contribuição percentual da variação da pobreza no período que pode ser atribuído a cada um dos componentes da decomposição: efeito tendência, efeito crescimento, efeito desigualdade e efeito residual.

Este trabalho está dividido em mais quatro seções, além desta. Na próxima seção, faz-se uma abordagem da teoria que relaciona crescimento, desigualdade e pobreza, com a finalidade de fundamentar o modelo econométrico utilizado na decomposição. Logo após, na seção 3, é feito um detalhamento do novo método de decomposição da variação da pobreza, sugerido neste trabalho. Na quarta seção, faz-se uma descrição da base de dados a ser utilizada para aplicação da metodologia proposta. Na quinta seção, encontram-se os resultados obtidos nesta pesquisa e, por fim, as conclusões do artigo são apresentadas.

## **2 – ARCAPOÇO TEÓRICO**

---

Esta seção tem o objetivo de explicar, resumidamente, o que a teoria econômica e social

tem a dizer sobre o relacionamento entre renda, desigualdade, pobreza e bem-estar social. Para tanto, considere inicialmente uma sociedade com 'I' indivíduos, indexados por  $i = 1, 2, \dots, I$ , cada um com renda dada por  $y_i$ . Suponha que cada indivíduo possua uma função de utilidade,  $u(\cdot)$ , definida sobre seu próprio nível de renda. Considere que essa função é duas vezes continuamente diferenciável, crescente e côncava ( $u'' < 0 < u'$ ). Seguindo uma abordagem padrão na literatura de bem-estar, podemos definir uma Função de Bem-Estar Social (FBES) que agrega informações sobre a distribuição de renda em um único número. Algumas propriedades são comumente impostas à FBES. Primeiro, ela é individualista e satisfaz o princípio de Pareto, em que se a renda de uma pessoa aumenta e a de ninguém diminui então a função deve registrar uma melhoria no bem-estar (ou deixá-lo inalterado). Segundo, a FBES satisfaz simetria e é aditiva nas utilidades individuais.

Feitas essas considerações, seja o vetor de rendas da sociedade dado por  $y = (y_1, \dots, y_I)'$ . Podemos definir uma FBES que representa o bem-estar social dessa economia como a média das utilidades individuais, avaliadas no próprio nível de renda de cada indivíduo, ou seja,

$$(2.1) \quad U(y) \equiv \frac{\sum_i u(y_i)}{I}$$

Note que o bem-estar da sociedade pode ser representado por duas medidas que resumem as características da distribuição de renda da população: a média e a variância das rendas individuais. De fato, considere uma expansão de *Taylor*, de segunda ordem, na utilidade individual, em torno da renda média da sociedade,  $\bar{y} = \sum_i y_i / I$ , de modo que,

$$(2.2) \quad u(y_i) \approx u(\bar{y}) + u'(\bar{y})(y_i - \bar{y}) + \frac{u''(\bar{y})(y_i - \bar{y})^2}{2}$$

Somando dos dois lados e dividindo ambos pela quantidade de indivíduos na sociedade, teremos:

$$2.3 \quad U(y) \equiv \frac{\sum_i u(y_i)}{I} \approx u(\bar{y}) + u'(\bar{y})(\bar{y} - \bar{y}) + \frac{u''(\bar{y}) \sum_i (y_i - \bar{y})^2}{2I}$$

De modo equivalente, podemos escrever  $U(y) \approx u(\bar{y}) + u''(\bar{y})\sigma^2/2$ . Sendo  $\sigma^2$  a variância das rendas individuais, que representa o grau de dispersão das rendas entre os indivíduos. Portanto, podemos considerar que o bem-estar da sociedade se eleva com a renda média da sociedade, pois  $u' > 0$ , e decresce quando a desigualdade aumenta, dado que  $u'' < 0$ .

Considerando esse arcabouço, muitos autores passaram a incorporar, em análises de bem-estar, tanto as mudanças da renda média quanto as variações na distribuição de renda entre os indivíduos. Além disso, já deve ter ficado claro que a pobreza tem muito a ver com o bem-estar social. Portanto, deve ser razoável fazer análises de bem-estar olhando para as variações nos indicadores de pobreza, dado que o primeiro requisito para se construir uma medida de pobreza é escolher uma forma de mensurar o bem-estar, como, por exemplo, a renda.

O segundo seria escolher a linha de pobreza mais apropriada, de modo a definir um limiar a partir do qual os indivíduos possam ser separados entre dois grupos: pobres e não pobres. Ao definir a linha de pobreza, podemos considerar que todo aquele que ultrapassar esse limiar deixa de ser pobre. Logo, se considerarmos que o bem-estar é contínuo com respeito a cada uma das rendas individuais, é possível construir tantas linhas de pobreza quanto se ache necessário.<sup>3</sup>

Muitos dos indicadores de pobreza sugeridos e amplamente utilizados na literatura têm incorporado questões de bem-estar em seus cálculos. Nesse

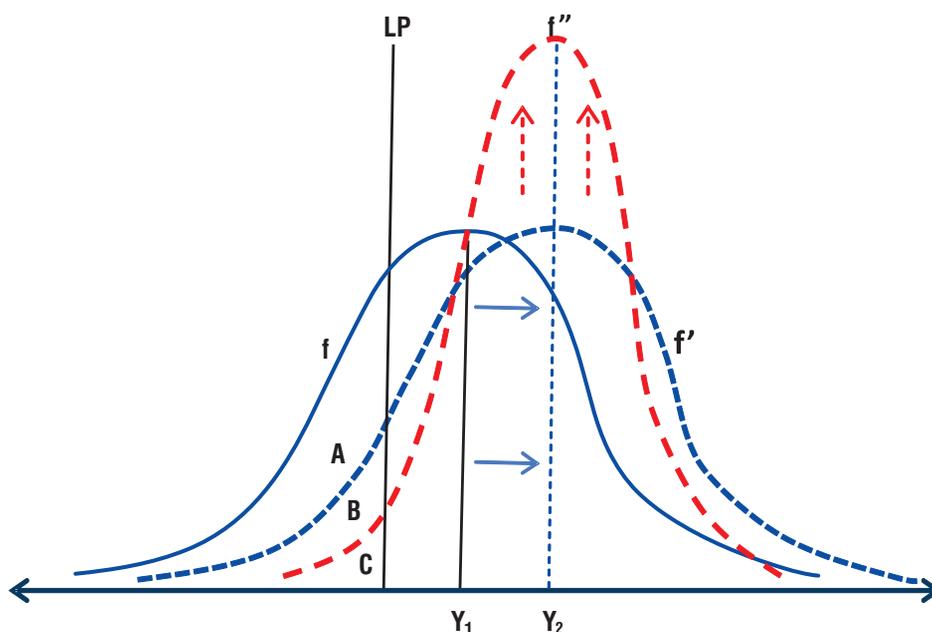
<sup>3</sup> De posse da renda e das preferências de cada indivíduo, devemos ser capazes de definir trivialmente uma linha de pobreza. Pensemos em termos de um padrão de vida específico, necessário para comparação de pobreza, desconsiderando, por hora, a subjetividade associada ao termo "padrão de vida". Sejam  $y_i$  e  $\bar{u}$ , respectivamente, o nível de renda individual e o nível de utilidade associado à linha 'z', ou seja  $\bar{u} = u(z)$ . Geralmente, conhecemos  $y_i$ , mas não  $\bar{u}$ . Com essas informações podemos computar uma linha de pobreza (e, portanto, uma mediada de pobreza) com dois procedimentos simples: primeiro, computa-se uma linha para cada indivíduo e depois, uma linha de pobreza média (per capita) para todos da população. Pode-se, de modo ainda mais simples, supor que as preferências sejam invertíveis. Nesse caso, para um dado nível de utilidade fixa, digamos  $\bar{u} = u(z)$ , podemos definir a linha de pobreza trivialmente,  $z = u^{(-1)}(\bar{u})$ . Uma vez obtida a linha de pobreza, basta comparar as rendas individuais com essa linha e separar o grupo de indivíduos pobres dos não-pobres, bastando olhar para cada indivíduo para saber qual dos dois casos ocorre,  $y_i > z$  ou  $y_i < z$ .

aspecto, podemos considerar a pobreza como sendo inversamente relacionada ao bem-estar da sociedade, o que não parece ser uma suposição forte, dada a discussão feita anteriormente. Bourguignon (2004) faz uma abordagem sistemática e estruturada de como se dá a relação que ele denominou de “Triângulo Pobreza-Crescimento-Desigualdade”.

Na relação proposta por ele, apresenta-se uma discussão teórica e empírica de como ocorreriam as relações de causalidade entre renda, desigualdade e pobreza. Para Bourguignon (2004), a pobreza, tanto em nível quanto em variação, seria afetada diretamente pelas outras duas variáveis, renda e desigualdade (em nível e em termos de variação). Quanto à relação entre essas duas variáveis (renda e desigualdade), não há direção de causalidade bem definida, pois se acredita que elas se afetem mutuamente, havendo assim algum grau de interação entre elas. Tal interação justificaria, por exemplo, o fato de que, quando a sociedade é muito desigual, a redução da pobreza tende a ser menos sensível ao crescimento da renda e, em sociedades ricas, a desigualdade pode ser bem menos prejudicial do que em economias com baixos níveis de renda *per capita*.

O Gráfico 1 ilustra como pode ocorrer a redução da pobreza por via de mudanças na renda média ou no grau de concentração da distribuição de renda. Inicialmente, considere uma linha de pobreza, Linha de Pobreza (LP), a partir da qual se define se um indivíduo é pobre ou não, de modo que os indivíduos que recebem renda inferior a essa linha devem ser considerados pobres. Considere também, de início, a distribuição de renda localizada mais à esquerda no gráfico (nomeadamente a distribuição  $f$ , que possui uma renda média  $Y_1$ ). Suponha agora um deslocamento dessa distribuição de forma paralela e para a direita (para  $f'$ , mais precisamente, que possui média  $Y_2$ ) e que se mantenha a dispersão das rendas, ou seja, uma situação em que haja crescimento da renda média,  $\Delta Y$ , mantendo-se o grau de concentração inalterado. Nesse caso, deduz-se que a magnitude da mudança na pobreza poderia ser representada pela área 'A', pois, antes, a pobreza seria dada pela área 'A+B+C' e, após o deslocamento, passou a ser apenas 'B+C'; portanto, a diferença entre as áreas é dada por 'A'.

Suponha agora que, após a mudança descrita anteriormente, também se verifique uma mudança



**Gráfico 1 – Redução da Pobreza – Efeito Renda e Efeito Distribuição**

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

no grau de concentração da distribuição das rendas, de modo que a distribuição passe de  $f'$  para  $f''$ , que, claramente, apresenta uma menor dispersão (mais localizada em torno da média). Note que essa mudança, mantendo a renda média em  $Y_2$ , faz com que a variação da pobreza, agora dada por 'A+B', seja ainda maior que na situação anterior. De fato, a pobreza inicial pode ser representada pela área 'A+B+C' e, após o crescimento da renda média e a redistribuição da renda, tem-se uma pobreza representada apenas pela área 'C', indicando uma variação total de 'A+B'.

Podemos então, com base no que foi exposto da teoria até o momento, esperar que ocorram dois resultados, o que nos permite formular duas hipóteses a respeito da relação entre renda, desigualdade e pobreza. A validade dessas hipóteses poderá ser testada empiricamente.

Hipótese 1: (Relação Inversa) – Existe uma relação inversa entre renda média da sociedade e pobreza, para um dado nível de desigualdade de renda.

Hipótese 2: (Relação Direta) – Para um dado nível de renda média, existe uma relação direta entre desigualdade de renda e pobreza.

Temos, portanto, duas relações implícitas entre pobreza, renda e desigualdade, de forma que quanto maior a renda média, menores tendem a ser os níveis de pobreza. O contrário ocorre com a desigualdade: quanto mais concentrada for a renda, maiores também tendem a ser os níveis de pobreza. Além dos resultados sugeridos em (H1) e (H2), os argumentos anteriores levam-nos ainda a conjecturar que os efeitos do crescimento econômico sobre a redução da pobreza podem ser potencializados, se ele for acompanhado de uma redistribuição de rendas. Considere uma função,  $\varphi(\cdot)$ , que representa a relação implícita entre pobreza e os seus determinantes: renda (R), desigualdade (D), tendência (t) e outros fatores ( $\omega$ ). Formalmente, escrevemos a pobreza como:

$$(2.4) \quad P_t = \varphi(R_t, D_t, t, \omega_t)$$

Considere, para simplificar o problema, variações apenas na renda e na desigualdade, de forma que os outros fatores (resíduos) que afetariam a pobreza,  $\omega_t$ , permaneçam fixos. Suponha, adicionalmente, que

a forma funcional que relaciona essas variáveis,  $\varphi(\cdot)$ , seja estável no tempo. Dessas hipóteses e tomando a derivada total na equação acima, temos:

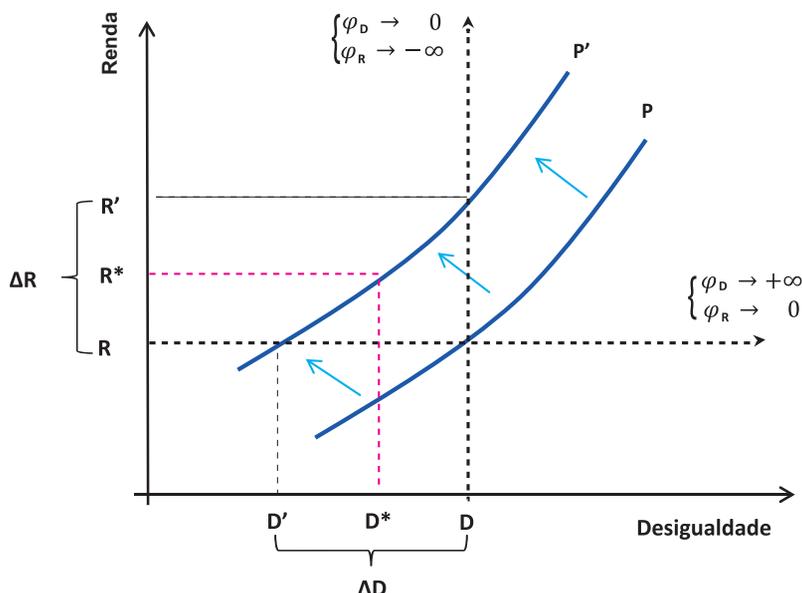
$$(2.5) \quad dP = \frac{\partial \varphi(\cdot)}{\partial R} dR + \frac{\partial \varphi(\cdot)}{\partial D} dD$$

Considerando que as variações da renda e da desigualdade sejam tais que a pobreza permaneça constante em algum nível (isto é,  $dP = 0$ ) e supondo que ( $\partial \varphi / \partial R \neq 0$ ), podemos escrever implicitamente a renda como função da desigualdade. Nesse caso temos:

$$\frac{dR}{dD} = - \frac{\frac{\partial \varphi}{\partial D}}{\frac{\partial \varphi}{\partial R}}$$

Como justificado anteriormente, a derivada parcial do numerador deve ser positiva (pois existe uma relação direta entre desigualdade e pobreza, descrita em H2) e a derivada parcial do denominador deve ser negativa (devido à relação inversa entre renda e pobreza, dada em H1). Portanto, o lado direito é positivo, o que implica em uma relação positiva entre renda e desigualdade no plano (D,R), para um dado nível de pobreza considerada constante.

O Gráfico 2 ilustra essa relação. Veremos que os efeitos do crescimento econômico sobre a redução da pobreza poderiam ser potencializados, se ele fosse acompanhado de uma redução da desigualdade de renda. O oposto também é verdadeiro, ou seja, se a redução da desigualdade fosse acompanhada de crescimento econômico, a redução da pobreza poderia ser ainda maior. Como exemplo, considere inicialmente que a sociedade se encontra no ponto (D,R) e que ocorreu uma redução da pobreza de P para P' devido a uma elevação na renda de R para R', ou seja, numa magnitude de  $\Delta R$ . Após a modificação, a sociedade encontra-se no ponto (D,R'). Perceba que poderíamos ter a mesma queda da pobreza, de P para P', e ter uma variação na renda menor do que a anterior. Uma variação de R para R\*, desde que esse crescimento fosse acompanhado de uma variação na desigualdade de D para D\*, poderia levar a mesma variação da pobreza, de P para P'. Logo, com base na explanação gráfica, é



**Gráfico 2 – Variação da Pobreza e Interação Renda-Desigualdade**

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

possível propor outro resultado esperado. Segue, então, a terceira hipótese a ser testada empiricamente.

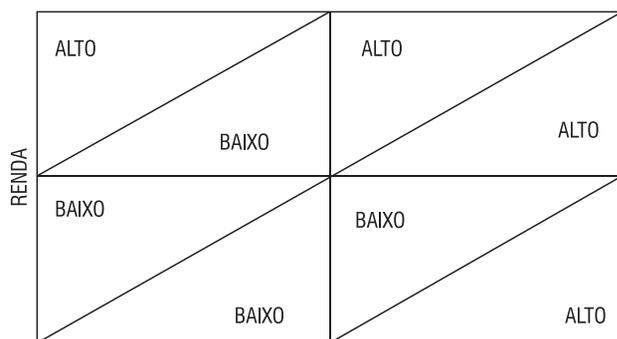
Hipótese 3: (Efeito Não Linear) – Quanto maiores forem os níveis de desigualdade, menor deve ser a sensibilidade da pobreza com respeito à renda média da sociedade. De outra forma, quanto mais concentrada for a distribuição de renda da sociedade, menor a apropriação, por parte dos mais pobres, dos benefícios provenientes do crescimento da renda média.

Assim, a interação entre renda e desigualdade na determinação da pobreza daria mais liberdade ao *policy maker* de tomada de decisão de políticas públicas de redução da pobreza mais efetivas, pois se poderia pensar em combinação ótima de políticas que levariam em conta dois fatores: crescimento econômico e redistribuição da renda. Para tanto, seria primordial que se identificasse qual o principal causador da pobreza: se seriam baixos níveis de renda média ou elevados graus de desigualdade na distribuição de renda. O Quadro 1 ilustra quatro possibilidades para uma sociedade, considerando

o fato de que, do ponto de vista social, prefere-se que haja níveis de renda elevados e baixos níveis de desigualdade entre indivíduos.

No quadro, o quadrante ALTO-BAIXO apresenta a situação ideal, sem ambiguidades, para uma sociedade, envolvendo elevado nível de renda média e baixo nível de desigualdade. Por outro lado, o quadrante BAIXO-ALTO representa a pior situação, a sociedade apresentaria baixa renda média e má distribuição da renda entre os indivíduos. Espera-se que as sociedades pertencentes a esse quadrante apresentem os maiores níveis de pobreza (e menor bem-estar), enquanto, no primeiro quadrante citado, deve concentrar as sociedades com menos pobreza (e maior bem-estar). Quanto aos quadrantes intermediários, ALTO-ALTO e BAIXO-BAIXO, a avaliação de preferência não pode ser feita de forma direta, dependendo de como se ponderam os níveis de renda média e de desigualdade, no que diz respeito aos objetivos da sociedade do ponto de vista do bem-estar agregado.

Propostas de política de redução da pobreza podem surgir, imediatamente, da simples análise desse quadro.



**Quadro 1 – Diagrama Ilustrativo Renda-Desigualdade**

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

Primeiro, em sociedades no quadrante ALTO-ALTO, devem-se priorizar políticas que visem à redução da desigualdade, enquanto, para quem está no quadrante BAIXO-BAIXO, sugere-se que se estimule o crescimento econômico. Além disso, para o quadrante BAIXO-ALTO, é claro que se devem tomar combinações de políticas que visem ao crescimento econômico e que garantam que este seja acompanhado de inclusão da camada mais pobre da população, ou seja, de uma redistribuição da renda tal que os benefícios da expansão econômica sejam apropriados cada vez mais pelos indivíduos na camada inferior da distribuição de rendas. Considerando a discussão feita na primeira seção, bem como as questões teóricas desta parte, a próxima seção pretende desenvolver um método de decomposição capaz de identificar quais os principais fatores responsáveis pela variação da pobreza em uma sociedade.

### 3 – METODOLOGIA

Essa seção destina-se a descrever o novo método de decomposição da variação da pobreza proposto e que será utilizado para a obtenção dos resultados neste trabalho. O ponto de partida é um modelo econométrico baseado na discussão teórica descrita anteriormente, que relaciona pobreza com renda e desigualdade e também algum grau de iteração entre essas duas variáveis. O modelo que servirá de base para a decomposição é parecido com os que já vêm sendo utilizados por outros autores que investigaram o tema. (EASTERLY, 2000; DOLLAR; KRAAY, 2002; FOSU, 2008, 2009, 2010; ADAMS, 2004; RAVALLION, 1997).

Destaca-se que o modelo adotado aqui é uma versão modificada dos autores citados acima. A

vantagem da especificação adotada neste trabalho está na iteração entre as variáveis renda e desigualdade e na possibilidade de efeitos fixos na tendência. Considere a estrutura de dados em painel e o modelo (na forma log-linear) a seguir:

$$(3.1) \ln P_i(t) = \alpha + \mu_i + \tau(t) + \delta_i \cdot t + \beta^R \ln R_i(t) + \beta^D \ln D_i(t) + \beta^I [\ln R_i(t) \cdot \ln D_i(t)] + \omega_i(t)$$

$$i \in \{1, 2, \dots, N\} \quad t \in \{1, 2, \dots, T\}$$

O subscrito 'i' indexa a unidade *cross section* e 't' indexa o tempo. A variável dependente é representada pelo logaritmo de um indicador de pobreza, genérico, indexado simultaneamente por 'i' e 't'. As variáveis explicativas correspondem a uma medida de renda (em log) e uma de desigualdade (em log); ambas são também indexadas por 'i' e 't'. Há também um termo de iteração entre essas duas,  $\ln R_i(t) \cdot \ln D_i(t)$ , como sugere a teoria discutida anteriormente.

Adicionalmente, temos também uma tendência distinta para cada unidade *cross section* e um conjunto de efeitos fixos temporais,  $\tau(t)$ , que servirão para captar os efeitos fixos do tempo sobre a pobreza. Além disso, temos um intercepto comum,  $\alpha$ , e um conjunto de efeitos fixos dados por  $\mu_i$ . Por fim, temos o termo de erro idiossincrático,  $\omega_i(t)$ , que se supõe atender as hipóteses clássicas de dados em painel. Temos, então,  $2N + T + 4$  parâmetros para serem estimados com um total de  $NT$  observações.

O modelo proposto encontra-se de acordo com as modelagens tradicionais que buscam medir a sensibilidade da pobreza com respeito aos seus principais determinantes, tendo a vantagem de que as elasticidades renda-pobreza e desigualdade-pobreza são distintas para cada 'i' e para cada 't', a depender dos próprios níveis das variáveis. Além disso, existe uma tendência diferenciada de variação da pobreza para cada 'i'. Podemos facilmente, com base na equação (3.1), obter as elasticidades renda-pobreza e desigualdade-pobreza. De fato, temos que:

Elasticidade Renda-Pobreza:

$$\epsilon_i^R(t) \equiv \frac{\partial \ln P_i(t)}{\partial \ln R_i(t)} = \beta^R + \beta^I \ln D_i(t)$$

**Elasticidade Desigualdade-Pobreza:**

$$\epsilon_i^D(t) \equiv \frac{\partial \ln P_i(t)}{\partial \ln D_i(t)} = \beta^D + \beta^I \ln R_i(t)$$

Utilizando esse resultado, podemos testar a validade das três hipóteses desenvolvidas na seção anterior. Segue uma formalização das respectivas hipóteses:

Hipótese 1: (Relação Inversa).  $\epsilon_i^R(t) < 0$   
 $\forall i \in \{1, 2, \dots, N\}$  e  $\forall t \in \{1, 2, \dots, T\}$

Hipótese 2: (Relação Direta)  $\epsilon_i^D(t) > 0$   
 $\forall i \in \{1, 2, \dots, N\}$  e  $\forall t \in \{1, 2, \dots, T\}$

Hipótese 3: (Efeito Não-linear)

$$\frac{d|\epsilon_i^R(t)|}{dD_i(t)} < 0 \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, N\} \text{ e } \forall t \in \{1, 2, \dots, T\}$$

Logo, as duas primeiras hipótese podem ser validadas ou refutadas simplesmente olhando para os sinais das elasticidades estimadas a partir do modelo. Quanto à Hipótese 3, esta pode ser verificada simplesmente observando-se o sinal do coeficiente de interação,  $\beta^I$ . De fato, temos que,

$$\begin{aligned} \frac{d|\epsilon_i^R(t)|}{dD_i(t)} < 0 &\stackrel{(a)}{\Leftrightarrow} \frac{d|\epsilon_i^R(t)|}{d \ln D_i(t)} \\ &< 0 \stackrel{(b)}{\Leftrightarrow} \frac{d(-\epsilon_i^R(t))}{d \ln D_i(t)} < 0 \\ 0 &\stackrel{(c)}{\Leftrightarrow} \frac{d(-\beta^R - \beta^I \ln D_i(t))}{d \ln D_i(t)} \\ &< 0 \Leftrightarrow -\beta^I < 0 \Leftrightarrow \beta^I > 0 \end{aligned}$$

Onde usei os seguintes fatos: (a)  $D_i(t) > 0$  e a função logarítmica é crescente; (b) Hipótese 1 mais as propriedades do módulo; e (c) a definição de elasticidade renda-pobreza.

Feita essa primeira explanação, pode-se ressaltar que a simples obtenção das elasticidades, como vem sendo feito na maioria dos trabalhos que investigaram as causas da variação da pobreza, não é suficiente para termos uma investigação precisa de seus determinantes, dado que não extraem o máximo de informação dos dados. Na sequência, propõe-se um

método de decomposição da variação da pobreza que tem a propriedade de ser separadamente aditivo.

Esse método parte da estimação do modelo (3.1), descrito anteriormente. Baseado na sua estimação, é possível atribuir ‘pesos’ aos fatores que impactaram na variação da pobreza, tais como: tendência, crescimento, distribuição e outros fatores (resíduos). Seguem os detalhes do método desenvolvido.

Podemos escrever a igualdade dada em (3.1) para dois anos adjacentes arbitrários, digamos,  $j \in \{1, 2, \dots, T\}$  e  $(j-1) \in \{1, 2, \dots, T\}$ . Nesse caso teremos:

Para  $t=j$

$$\begin{aligned} \ln P_i(j) &= \alpha + \mu_i + \tau(j) + \delta_i j + \beta^R \ln R_i(j) \\ &+ \beta^D \ln D_i(j) + \beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j)] + \omega_i(j) \end{aligned}$$

Para  $t = j - 1$

$$\begin{aligned} \ln P_i(j-1) &= \alpha + \mu_i + \tau(j-1) + \delta_i(j-1) + \beta^R \ln R_i(j-1) \\ &+ \beta^D \ln D_i(j-1) + \beta^I [\ln R_i(j-1) \cdot \ln D_i(j-1)] + \omega_i(j-1) \end{aligned}$$

Fazendo a diferença entre essas duas equações, ou seja, subtraindo a última igualdade da primeira (e considerando as propriedades do logaritmo), chega-se ao seguinte resultado:

$$\begin{aligned} \ln \left[ \frac{P_i(j)}{P_i(j-1)} \right] &= \Delta \tau(j) + \delta_i + \beta^R \ln \left[ \frac{R_i(j)}{R_i(j-1)} \right] \\ &+ \beta^D \ln \left[ \frac{D_i(j)}{D_i(j-1)} \right] \\ &+ \beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j) - \ln R_i(j-1) \cdot \ln D_i(j-1)] \\ &+ \Delta \omega_i(j) \end{aligned}$$

Ou, de forma completamente equivalente, temos:

$$\begin{aligned} (3.2) \quad \gamma_{ij}^P &= \Delta \tau(j) + \delta_i + \beta^R \gamma_{ij}^R + \beta^D \gamma_{ij}^D \\ &+ \beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j) - \ln R_i(j-1) \cdot \ln D_i(j-1)] \\ &+ \Delta \omega_i(j) \end{aligned}$$

Sendo que  $\gamma_{ij}$  representa a taxa de crescimento/ decréscimo das respectivas variáveis entre

as datas  $t = j$  e  $t = j - 1$ , para cada unidade de *cross section* 'i'. O sobrescrito define qual variável está sendo considerada. Assim,

$$\gamma_{ij}^P \equiv \ln \left[ \frac{P_i(j)}{P_i(j-1)} \right], \quad \gamma_{ij}^R \equiv \ln \left[ \frac{R_i(j)}{R_i(j-1)} \right]$$

e  $\gamma_{ij}^D \equiv \ln \left[ \frac{D_i(j)}{D_i(j-1)} \right]$  representam a variação

percentual da pobreza, da renda e da desigualdade, respectivamente. Além disso, definem-se os termos  $\Delta\omega_i(j) \equiv \omega_i(j) - \omega_i(j-1)$  e  $\Delta\tau \equiv \tau(j) - \tau(j-1)$ .

Pode-se pensar nessa decomposição do ponto de vista de uma abordagem contrafactual, em que podemos nos perguntar "Quanto seria a variação da pobreza entre dois períodos distintos se a renda tivesse variado, mas a desigualdade permanecesse fixa", ou vice-versa. Com base nesse questionamento, podemos somar e subtrair o termo interativo  $\beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j-1)]$ , onde cada termo aparece em datas distintas, do lado direito da equação (3.2). Nesse caso, verifica-se facilmente que a igualdade se transforma em:

$$(3.3.a) \quad \gamma_{ij}^P = \Delta\tau(j) + \delta_i + \beta^R \gamma_{ij}^R + \beta^D \gamma_{ij}^D + \beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j) - \ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j-1)] + \beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j-1) - \ln R_i(j-1) \cdot \ln D_i(j-1)] + \Delta\omega_i(j)$$

Rearranjando os termos, fica:

$$(3.3.b) \quad \gamma_{ij}^P = \Delta\tau(j) + \delta_i + \beta^R \gamma_{ij}^R + \beta^D \gamma_{ij}^D + \beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j) - \ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j-1)] + \beta^I [\ln R_i(j) \cdot \ln D_i(j-1) - \ln R_i(j-1) \cdot \ln D_i(j-1)] + \Delta\omega_i(j)$$

Usando novamente as propriedades do logaritmo natural, temos que a equação é equivalente a:

$$(3.3.c) \quad \gamma_{ij}^P = \Delta\tau(j) + \delta_i + \beta^R \gamma_{ij}^R + \beta^D \gamma_{ij}^D + \beta^I \gamma_{ij}^D [\ln R_i(j)] + \beta^I \gamma_{ij}^R [\ln D_i(j-1)] + \Delta\omega_i(j)$$

Podemos ainda isolar os fatores comuns e, nesse caso, teremos a equação (3.3.d), a seguir:

$$(3.3.d) \quad \gamma_{ij}^P = \Delta\tau(j) + \delta_i + \gamma_{ij}^R [\beta^R + \beta^I \ln D_i(j-1)] + \gamma_{ij}^D [\beta^D + \beta^I \ln R_i(j)] + \Delta\omega_i(j)$$

Utilizando agora as definições de elasticidade renda-pobreza e elasticidade desigualdade-pobreza, dadas

anteriormente, podemos substituir seus respectivos valores nos termos entre colchetes na equação acima. Nesse caso, temos o primeiro resultado de interesse desse artigo:

$$(3.4) \quad \gamma_{ij}^P = \underbrace{\Delta\tau(j) + \delta_i}_{ET} + \underbrace{\epsilon_i^R(j-1) \cdot \gamma_{ij}^R}_{EC} + \underbrace{\epsilon_i^D(j) \cdot \gamma_{ij}^D}_{ED} + \underbrace{\Delta\omega_i(j)}_{ER}$$

Desse modo, temos, na igualdade dada em (3.4), que a variação da pobreza pode ser decomposta aditivamente em quatro componentes. Segue a interpretação de cada um desses termos:

- Efeito Tendência (ET): o primeiro componente da equação acima,  $\Delta\tau(j) + \delta_i$ , representa uma tendência de queda/aumento da pobreza na unidade transversal 'i', entre os anos  $t = j$  e  $t = j - 1$ . Esse termo pode ser interpretado como a contribuição, para a variação da pobreza, de fatores que, apesar de não estarem explicitamente no modelo, podem ser captados pelo próprio tempo, como: educação, tecnologia, condições climáticas etc.;
- Efeito Crescimento (EC): o segundo componente,  $\epsilon_i^R(j-1) \cdot \gamma_{ij}^R$ , pode ser interpretado como a contribuição do crescimento da renda sobre a variação da pobreza na unidade 'i', entre os anos  $t = j$  e  $t = j - 1$ . Esse fator é representado pelo produto entre a elasticidade renda-pobreza (na data  $t = j - 1$ ) e a taxa de variação da renda entre  $t = j$  e  $t = j - 1$ ;
- Efeito Distribuição (ED): esse componente e  $\epsilon_i^D(j) \cdot \gamma_{ij}^D$ , pode ser interpretado como a contribuição da desigualdade para a variação da pobreza no estado 'i', entre os anos  $t = j$  e  $t = j - 1$ . Analogamente, este fator é dado pelo produto da elasticidade desigualdade-pobreza (na data  $t = j - 1$ ) com a taxa de variação da desigualdade entre  $t = j$  e  $t = j - 1$ ;
- Efeito Residual (ER): por fim, temos ainda um componente residual, representado

pelo termo  $\Delta\omega_i(j)$ , que corresponde aos fatores (ou choques) não-observados que poderiam estar afetando a pobreza durante o período a ser estudado.

Com esse resultado, vemos que é possível decompor a variação da pobreza, ano a ano, em quatro fatores separadamente e bem definidos. Podemos obter a decomposição de  $\gamma_{ij}^p$  para cada unidade 'i' e para cada ano 'j', o que nos permite estudar a evolução temporal de cada um desses fatores determinantes da variação da pobreza para cada unidade *cross section*. Note, porém, que, da equação (3.4), podemos obter os determinantes da variação da pobreza para o período como um todo, permitindo-nos sintetizar a variação da pobreza durante um período de forma bastante prática.

Assim, a partir de (3.4), podem-se obter os determinantes da variação média da pobreza entre as datas inicial (j = 1) e final (j = T) da amostra. Para tanto, defina  $\gamma_i^p$  como a variação média da pobreza para todo o período de análise. Nesse caso, notemos primeiramente que,

$$3.5 \quad \gamma_i^p \equiv \frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \gamma_{ij}^p = \frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \ln \left[ \frac{P_i(j)}{P_i(j-1)} \right] = \frac{1}{T-1} \ln \left[ \prod_{j=2}^T \frac{P_i(j)}{P_i(j-1)} \right] = \frac{1}{T-1} \ln \left[ \frac{P_i(T)}{P_i(1)} \right]$$

Então, podemos somar a equação (3.4) dos dois lados para cada j = 2, 3, ..., T e dividir por T - 1, de modo que nos permita obter uma média da variação da pobreza durante todo o período. Juntando a soma da equação (3.4) com o resultado dado em (3.5), temos:

$$(3.6) \quad \gamma_i^p = \frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T [\Delta\tau(j) + \delta_i] + \frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \epsilon_i^R(j-1) \cdot \gamma_{ij}^R + \frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \epsilon_i^D(j) \cdot \gamma_{ij}^D$$

$$+ \frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \Delta\omega_i(j)$$

Os termos do primeiro somatório podem ser cancelados iterativamente. Assim temos:

$$\gamma_i^p = \underbrace{\frac{1}{T-1} [\tau(T) - \tau(1)] + \delta_i}_{ET \text{ (médio)}} + \underbrace{\frac{1}{T-1} \sum_{i=2}^j \epsilon_i^R(j-1) \cdot \gamma_{ij}^R}_{EC \text{ (médio)}} + \underbrace{\frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \epsilon_i^D(j) \cdot \gamma_{ij}^D}_{ED \text{ (médio)}} + \underbrace{\frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \Delta\omega_i(j)}_{ER \text{ (médio)}}$$

Cada um dos componentes do lado direito é semelhante aos que já foram definidos anteriormente (ET, EC, ED e ER), mas estão agora em termos de médias. Note que os efeitos crescimento e desigualdade são representados agora por uma média do período, ponderada pelas respectivas elasticidades, indicando que o impacto dessas variáveis sobre a pobreza depende do quanto cada uma delas varia e também da sensibilidade da pobreza com respeito a cada uma delas. Por fim, podemos dividir ambos os lados da igualdade acima pela variação média da pobreza,  $\gamma_i^p$ . Nesse caso teremos:

$$100\% = \frac{\frac{1}{T-1} [\tau(T) - \tau(1)] + \delta_i}{\gamma_i^p} + \frac{\frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \epsilon_i^R(j-1) \cdot \gamma_{ij}^R}{\gamma_i^p} + \frac{\frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \epsilon_i^D(j) \cdot \gamma_{ij}^D}{\gamma_i^p} + \frac{\frac{1}{T-1} \sum_{j=2}^T \Delta\omega_i(j)}{\gamma_i^p}$$

Cada termo do lado direito representa agora a contribuição relativa dos quatro determinantes da pobreza já definidos anteriormente para a variação média da pobreza. Nota-se, portanto, que podemos decompor aditivamente a variação da pobreza em percentuais que somam 100%. Cada um desses componentes pode ser interpretado como a proporção da queda/aumento da pobreza que pode ser atribuída a cada um dos fatores determinantes: efeito tendência, crescimento, desigualdade e outros fatores (resíduos).

#### 4 – BASE DE DADOS E FATOS ESTILIZADOS

Para a aplicação do método desenvolvido na seção anterior, dispõe-se de uma ampla base de dados em forma de painel, contendo as 27 unidades federativas do Brasil em um período de nove anos, 2001 a 2009. As variáveis disponíveis na base de dados correspondem aos indicadores de pobreza, renda e desigualdade, como requer a metodologia. Essas variáveis foram obtidas na base de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) (Ipeadata), calculadas a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad). Segue a descrição delas.

A Pobreza foi mensurada com base no índice  $FGT(\alpha)$  desenvolvido por Foster; Greer e Thorbecke (1984). Essa medida é bastante utilizada em trabalhos empíricos. A fórmula é dada por:

$$P_i(t) = FGT_{it}(\alpha) = \frac{1}{n_{it}} \sum_{l=1}^{k_{it}} \left( \frac{y_l^{it} - z}{z} \right)^\alpha$$

Cada indivíduo é indexado por 'i', considerando a respectiva unidade federativa 'i' e ano 't'. A renda do indivíduo é dada por  $y_i^t$  e assume-se que estão ordenadas de forma crescente. A linha de pobreza é dada por  $z$ , com base na qual é possível dizer quem são os indivíduos pobres, que possuem renda inferior a essa linha. O sobrescrito do somatório,  $k_{it}$ , representa a quantidade de pessoas pobres na unidade federativa 'i' e no ano 't'. Já o termo  $n_{it}$  representa a quantidade total de indivíduos. O coeficiente  $\alpha$  pondera a distância que os indivíduos estão da linha de pobreza. Esse coeficiente pode assumir valor igual a zero, um ou dois. Neste trabalho optou-se por fazer  $\alpha = 0$ ; nesse caso, o índice representa a proporção de pobres, isto é,  $P_i(t) = FGT_{it}(0) = k_{it}/n_{it}$ .

Quanto às variáveis explicativas do modelo, temos primeiramente a renda, que será representada pela renda domiciliar *per capita* média. A outra variável explicativa, a desigualdade, será mensurada com base no coeficiente de Gini, que é amplamente difundido em estudos envolvendo bem-estar e desigualdade de renda e apresenta várias propriedades desejáveis. O Quadro 2, a seguir, sumariza as variáveis utilizadas na aplicação do método. Na sequência dessa seção, apresenta-se sucintamente a evolução de cada uma das variáveis de interesse dessa pesquisa.

Variáveis	Descrição das Variáveis
Pobreza	<b>Taxa de Pobreza:</b> percentual de pessoas na população total com renda domiciliar <i>per capita</i> inferior à linha de pobreza. A linha de pobreza aqui considerada é o dobro da linha de extrema pobreza. A linha de extrema pobreza, por sua vez, é uma estimativa do valor de uma cesta de alimentos com o mínimo de calorias necessárias para suprir adequadamente uma pessoa, com base em recomendações da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e da Organização Mundial da Saúde (OMS).
Renda	<b>Renda domiciliar <i>per capita</i> média:</b> renda média mensal da população, calculada a partir de valores reais aos preços vigentes na realização da última edição da pesquisa (R\$ de out/2009), atualizados conforme o deflator para rendimentos da Pnad apresentado pelo Ipeadata.
Desigualdade	<b>Coefficiente de desigualdade de Gini:</b> mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar <i>per capita</i> entre os indivíduos. Seu valor pode variar teoricamente desde 0, quando não há desigualdade (as rendas de todos os indivíduos têm o mesmo valor), até 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

Quadro 2 – Descrição das Variáveis Utilizadas na Análise de Decomposição

Fonte: Elaboração Própria do Autor a partir Dados do Ipea; Pnad Publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os próximos três gráficos apresentam a evolução das variáveis utilizadas no modelo econométrico. Para poupar espaço, os gráficos serão apresentados considerando as regiões do país, em vez de apresentar em nível de unidades federativas. Feita essa ressalva, é possível identificar graficamente que a renda domiciliar *per capita* em todas as regiões brasileiras apresentou crescimento durante o período 2001-2009. No entanto, percebe-se claramente que os maiores níveis de renda pertencem às regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. (Gráfico 3).

No Gráfico 4, temos a evolução do coeficiente de desigualdade de Gini das regiões brasileiras. Pode-se identificar que as regiões Nordeste e Centro-Oeste são as mais desiguais do país, no entanto, a concentração de renda reduz-se consideravelmente entre os anos de 2001 e 2009 e a mesma tendência é verificada também para as demais regiões do país.

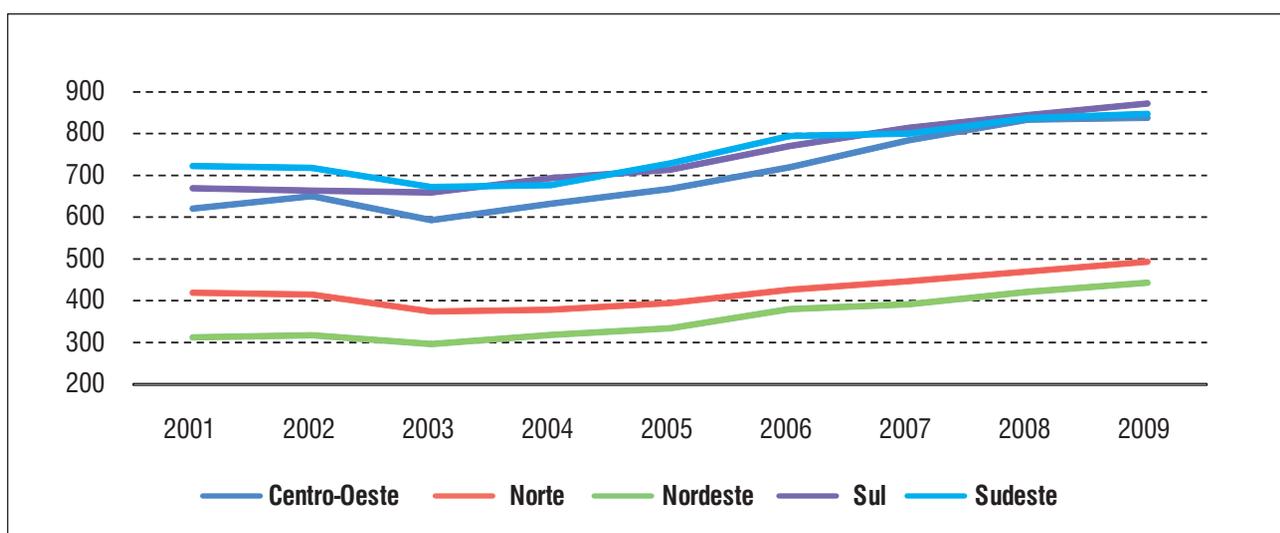
Baseado nas duas evidências anteriores (crescimento da renda média e redução da desigualdade em todas as regiões) seria razoável esperar que os níveis de pobreza tenham-se reduzido entre os anos de 2001 e 2009. De fato, o Gráfico 5 mostra a evolução das taxas de pobreza das regiões brasileiras para esse período. Claramente, existe uma tendência decrescente da pobreza nas regiões brasileiras. Como esperado, a região Nordeste, que reúne a menor renda média e o maior coeficiente de

Gini, foi a que apresentou os maiores níveis de pobreza dentre todas as regiões.

O Gráfico 3 sintetiza as taxas de crescimento, entre 2001 e 2009, dessas três variáveis. As evidências obtidas nesse gráfico mostram que, de fato, a desigualdade tem grande importância em estudos relacionados a pobreza. Com base no Gráfico 6, pode-se destacar um importante resultado, que corrobora a teoria escolhida como pano de fundo deste artigo. Para tanto, considere duas regiões com características bastante distintas em termos de níveis de renda e de desigualdade, a saber, as regiões Sudeste e Nordeste. A primeira delas apresenta a maior renda *per capita* e a menor desigualdade; já no Nordeste, ocorre o contrário.

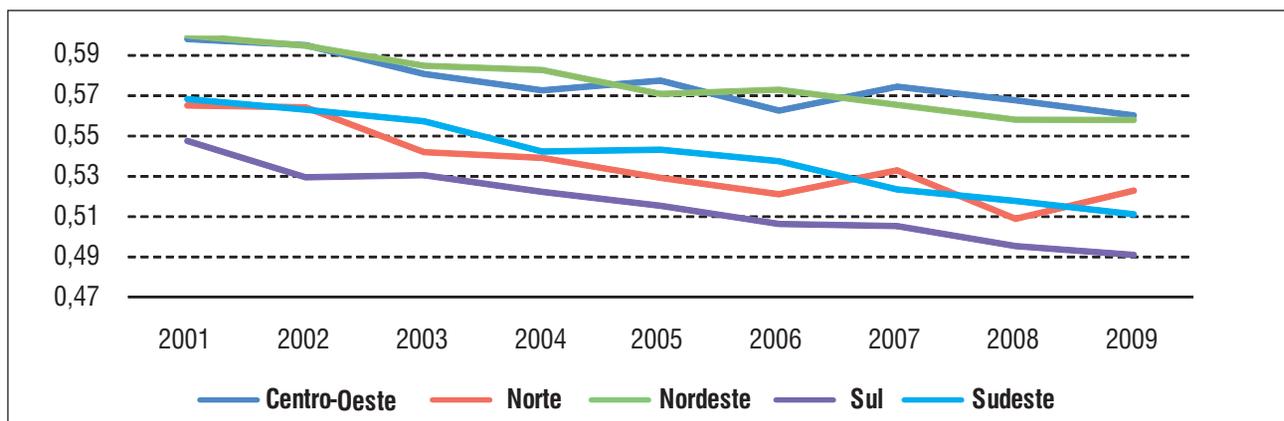
Com base no Gráfico 5, percebe-se que a região Nordeste foi a que mais cresceu durante o período, apresentando uma variação da renda *per capita* na ordem de quase 42%. Já no Sudeste, verificou-se o menor crescimento dessa variável, pouco mais de 17%, ou seja, menos da metade do taxa que foi verificada na região Nordeste. No entanto, quanto à variação nas taxas de pobreza das duas regiões, observa-se um resultado que, a princípio, parece pouco intuitivo. Note que a pobreza no Sudeste reduziu-se 47,61%, bem mais do que no Nordeste, onde a variação da pobreza foi de -33,96%.

Esse resultado sugere a existência de algo que possivelmente esteja afetando a relação entre



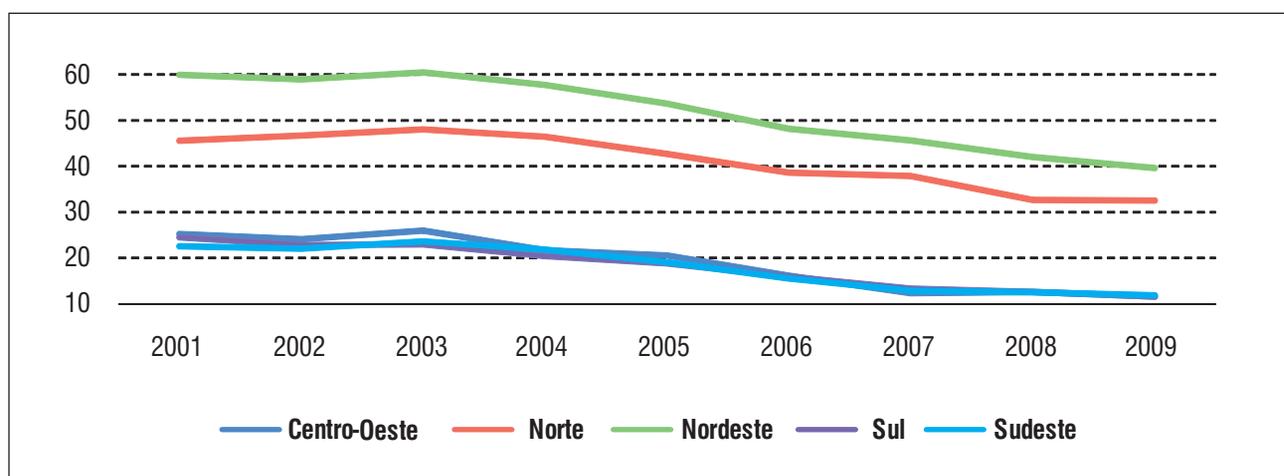
**Gráfico 3 – Evolução da Renda Domiciliar Per Capita Média das Regiões Brasileiras – 2001-2009**

Fonte: Pnad/IBGE.



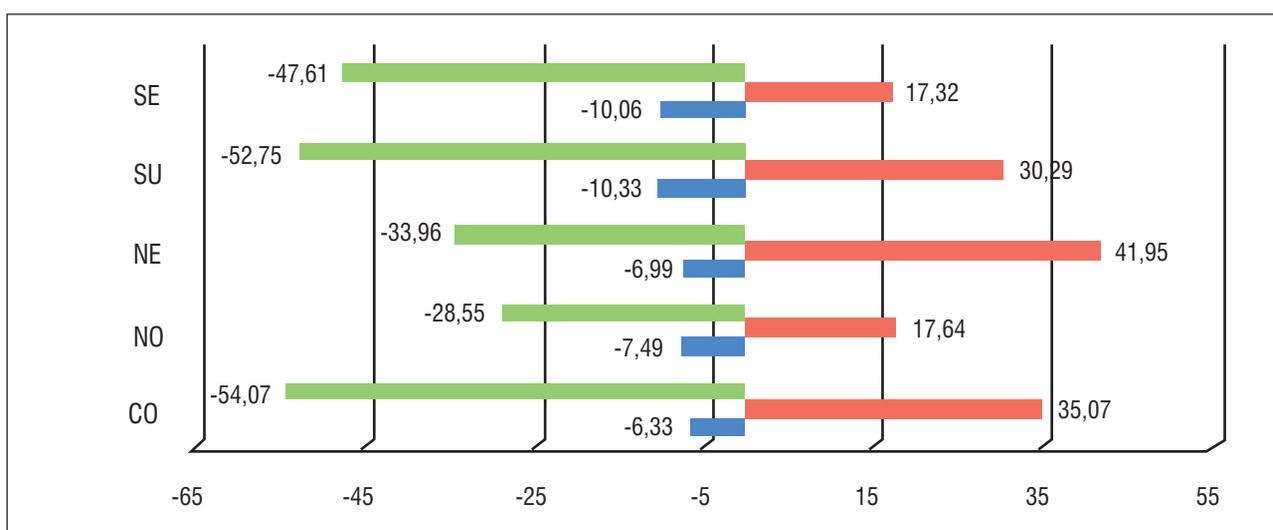
**Gráfico 4 – Evolução Coeficiente de Desigualdade de Gini das Regiões Brasileiras – 2001-2009**

Fonte: Pnad\IBGE.



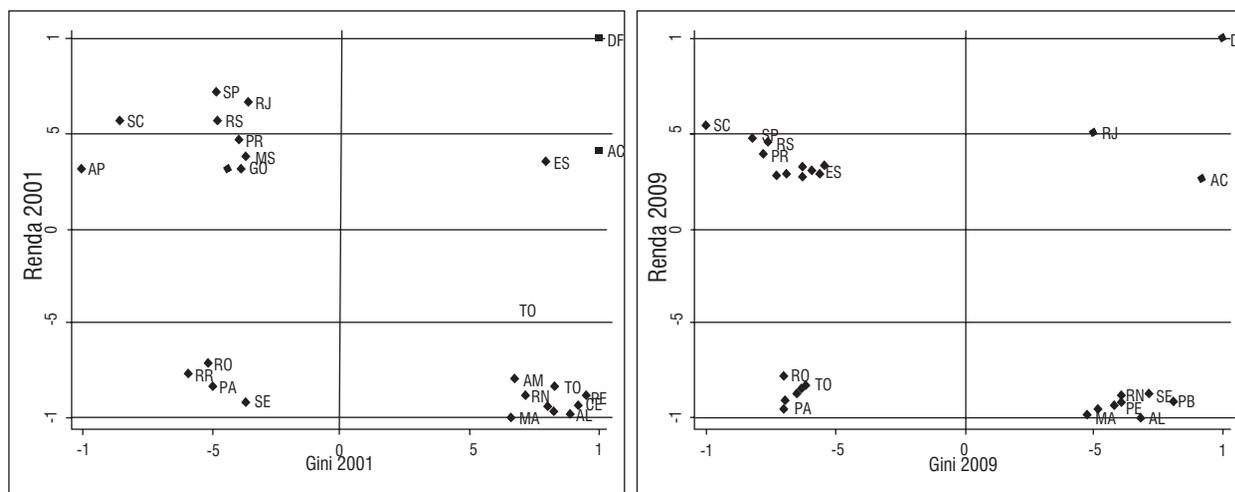
**Gráfico 5 – Evolução da Taxa de Pobreza por Regiões Brasileiras – 2001-2009**

Fonte: Pnad\IBGE.



**Gráfico 6 – Variação da Renda, Desigualdade e Pobreza nas Regiões Brasileiras – 2001-2009**

Fonte: Pnad\IBGE.



**Gráfico 7 – Diagrama Renda-Desigualdade dos Estados Brasileiros – 2001 e 2009**

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

crescimento da renda e variação pobreza nas duas regiões, de modo que os impactos do crescimento não sejam uniformes. Essas diferenças podem ser explicadas a partir da variação da desigualdade, como sugere o próprio gráfico. Essa variável é, substancialmente, relevante para esta análise. Como pode ser visto, a concentração de renda caiu mais no Sudeste (-10%) do que no Nordeste (-7%). Essa evidência simples pode explicar por que no Nordeste, apesar do maior crescimento da renda média, não se conseguiu reduzir a taxa de pobreza tanto quanto no Sudeste.

Os fatos estilizados apresentados até o momento corroboram a teoria apresentada na seção 2 desta pesquisa. Portanto, a robustez do método de decomposição desenvolvido neste trabalho é fortalecida, no sentido de que ele está baseado em uma teoria forte o suficiente para ser confirmada pelos dados reais da economia. Para finalizar essa seção, apresenta-se um gráfico análogo ao Quadro 1, da seção teórica, para o caso dos estados brasileiros. Como foi dito, com base nesse quadro, é possível propor políticas mais efetivas de redução da pobreza, considerando as informações de renda e desigualdade de cada estado brasileiro. Segue, portanto, uma aplicação para as unidades federativas brasileiras, considerando a renda *per capita* e o coeficiente de Gini para os anos de 2001 e 2009. Destaca-se que as variáveis Renda e Gini foram normalizadas para

minimizar os problemas de escala associados a elas. Os valores de cada variável normalizada ficam limitados entre -1 e +1 e, além disso, os valores abaixo da média apresentam sinais negativos, enquanto os valores acima da média serão positivos.<sup>4</sup> No Gráfico 7, apresenta-se a dispersão das variáveis Gini e Renda *per capita*, ambas normalizadas.

Podemos observar que os estados brasileiros encontram-se distribuídos em todos os quadrantes, porém dois fatos merecem destaque. Primeiro, os estados pertencentes ao segundo quadrante e, portanto, em melhor situação, são, em suma, representados por aqueles pertencentes às regiões Sul e Sudeste do país. Em contraste, os estados da região Nordeste estão todos, exceto Sergipe, em 2001, localizados no quarto quadrante. Portanto, esses estados apresentam elevados índices de desigualdade e baixos níveis de renda média e, com base no padrão verificado, espera-se que os estados da região

4 Com a normalização os valores que essas variáveis assumem ficam entre -1 (quando for mínimo) e +1 (quando for máximo), e todos os valores intermediários ficam entre esses dois limites. A normalização consiste na seguinte regra:  $X_i$  seja uma variável qualquer e considere a função indicadora dada por:  $I = \begin{cases} 1 & \text{se } X_i \geq \bar{X} \\ 0 & \text{se } X_i < \bar{X} \end{cases}$ . Sendo que  $\bar{X}$  representa a média aritmética da variável  $X_i$ . Define-se então essa variável normalizada,  $X_i^N$ , como:

$$X_i^N \equiv I \cdot \left[ \frac{X_i - \text{Min}\{X_i\}}{\text{Max}\{X_i\} - \text{Min}\{X_i\}} \right] + (1 - I) \cdot \left[ \frac{X_i - \text{Max}\{X_i\}}{\text{Max}\{X_i\} - \text{Min}\{X_i\}} \right]$$

Nordeste sejam os que apresentem piores índices de pobreza.

## 5 – RESULTADOS

Esta seção tem o objetivo de apresentar os resultados encontrados a partir da decomposição proposta neste trabalho. Para tanto, consideram-se as unidades federativas brasileiras entre os anos de 2001 e 2009. Para a aplicação da metodologia de decomposição, é necessária, inicialmente, a obtenção das elasticidades renda-pobreza e desigualdade-pobreza. Com base nos resultados da estimação e das respectivas elasticidades estimadas, poderão ser testadas as três hipóteses que foram feitas anteriormente, lembrando-se que tais hipóteses estão relacionadas aos resultados esperados, a partir do arcabouço teórico desenvolvido neste trabalho e, portanto, servem de verificação de robustez e coerência dos resultados que serão obtidos a partir da decomposição. Nesse sentido, a Tabela 1 apresenta o resultado da estimação do modelo econométrico e o Gráfico 6 apresenta as duas elasticidades (renda-pobreza e desigualdade-pobreza) para cada unidade federativa brasileira.

Com base na Tabela 1, é imediata a verificação da validade da Hipótese 3, pois o coeficiente do termo interativo (entre renda e desigualdade) foi positivo e estatisticamente significativo. Logo, espera-se que, quanto mais concentrada for a distribuição de renda no estado, menor a apropriação, por parte dos mais pobres, dos benefícios provenientes do crescimento da renda, ou seja, existe uma relação inversa entre a elasticidade renda-pobreza e a desigualdade.

Observa-se imediatamente a validade das Hipóteses 1 e 2 apresentadas anteriormente, dado que as elasticidades renda-pobreza foram todas negativas e as elasticidades desigualdade-pobreza foram negativas, em todas as unidades federativas. Em termos qualitativos, podemos observar que a pobreza é bem mais sensível às variações na distribuição de renda do que na própria renda média. No Distrito Federal, por exemplo, a sensibilidade da pobreza com respeito à desigualdade foi superior a 2,7. Por sua vez, o estado que apresentou o menor valor para essa elasticidade foi o Maranhão, com uma elasticidade desigualdade-pobreza de 1,26. Ainda assim, em termos absolutos, esse valor é superior às elasticidades-renda encontradas para todas as unidades federativas.

O estado que apresentou a maior elasticidade renda-pobreza foi Santa Catarina (aproximadamente igual a uma unidade), o que já poderíamos esperar, dado que o baixo nível de desigualdade nesse estado permite que o crescimento da renda média seja mais bem distribuído e canalizado para as pessoas mais pobres. Por fim, infere-se que não existem diferenças substanciais entre a sensibilidade da pobreza com respeito à renda entre os estados brasileiros, pois, na grande maioria dos estados, a elasticidade renda-pobreza ficou no intervalo de -0,9 a -1,0.

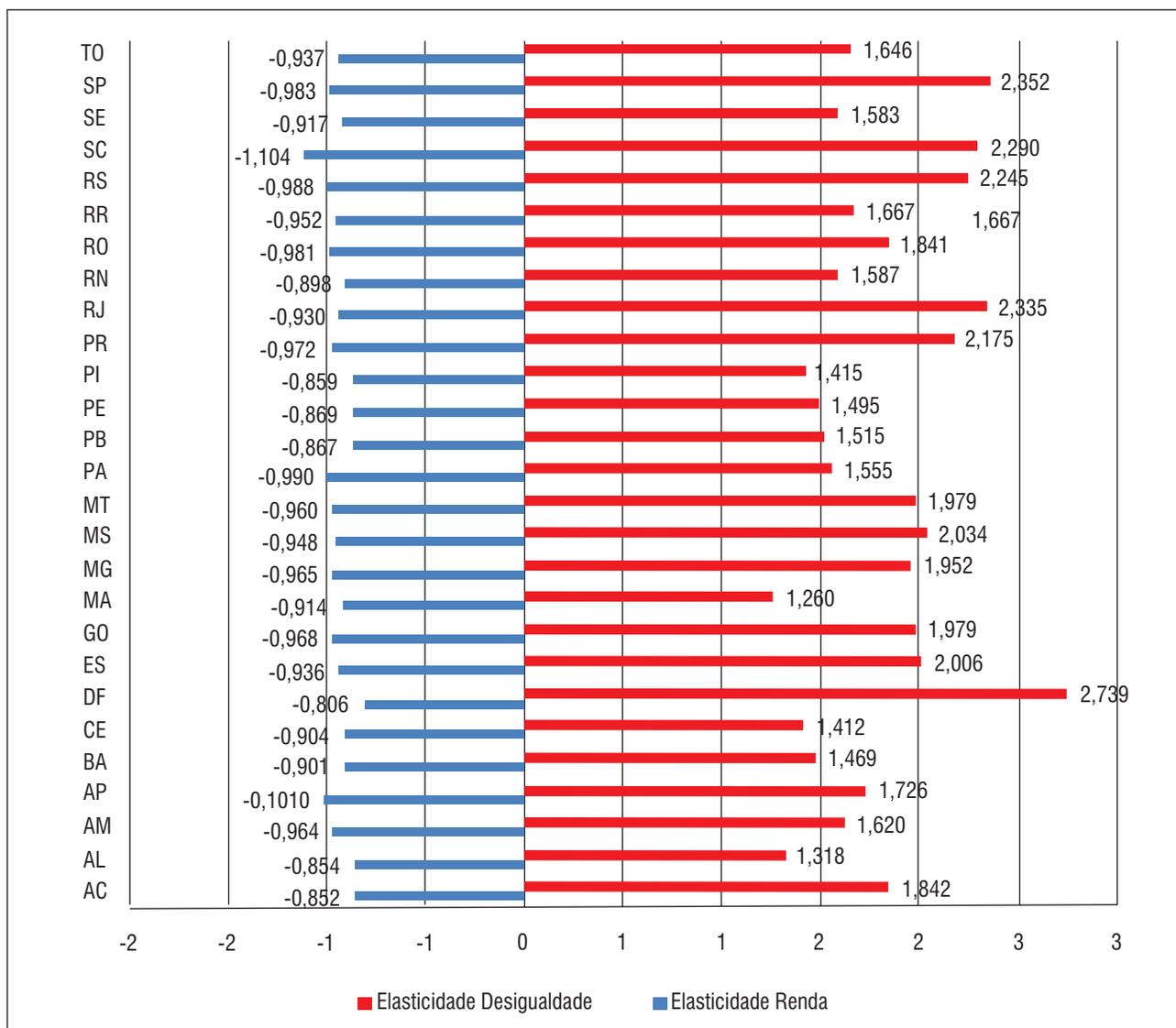
Podemos, agora, avançar ainda mais nos resultados, aplicando a metodologia de decomposição propriamente dita. Os resultados obtidos para o caso brasileiro estão dispostos na tabela a seguir. Cada determinante da pobreza apresenta-se na respectiva coluna em termos absolutos, isto é, em pontos percentuais da variação da pobreza. Apresenta-se também a importância de cada componente em termos

**Tabela 1 – Resultados da Estimação do Modelo (3.1)**

Determinantes da Pobreza	Coeficiente	Erro Padrão	Estatística t	Valor-p	Int. de Conf. 95%	
Renda (log)	-5,1848	1,4670	-3,5300	0,0000	-8,0797	-2,2899
Desigualdade (log)	-4,7769	2,2186	-2,1500	0,0000	-9,1549	-0,3990
Interação Renda x Desigualdade	1,0604	0,0000	3,0000	0,0000	0,0000	1,7773

**Fonte:** Elaboração Própria do Autor a partir dos Resultados Finais do Trabalho.

**Nota:** a regressão foi feita considerando todos os efeitos fixos descritos na seção anterior (de *cross section*, de tempo e de tendência). Quase todos, salvo raríssimas exceções, foram estatisticamente significantes. Para poupar espaço, eles não serão apresentados. Destaca-se, que o R<sup>2</sup> da regressão foi consideravelmente elevado: aproximadamente 92%.



**Gráfico 8 – Elasticidades Renda-Pobreza e Desigualdade-Pobreza das Unidades Federativas Brasileiras – Média do Período 2001-2009**

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

relativos, ou seja, dividindo-se o seu valor percentual pela respectiva variação percentual da pobreza observada no estado. Assim, na primeira coluna, temos a variação média da pobreza e, na sequência, nas demais colunas, a decomposição dessa taxa em seus principais determinantes (em termos absolutos e relativos). Assim, a Tabela 2 apresenta os resultados da decomposição da variação da pobreza para o período 2001-2009, considerando-se efeito tendência, crescimento, desigualdade e outros fatores (resíduo).

Observa-se, de modo geral, que o Efeito Crescimento (EC) parece ter sido o componente de

maior destaque na redução da pobreza nos estados brasileiros, dado que, em mais da metade das unidades federativas brasileiras, observou-se uma contribuição relativa desse componente superior a 50%. Portanto, pode-se concluir que o crescimento da renda *per capita* foi o principal responsável pela redução da pobreza no Brasil entre os anos de 2001 e 2009.

Por outro lado, a redução da desigualdade de renda pode ser considerada como outro fator extremamente relevante para explicar a redução da pobreza nesse período. É possível afirmar que as variações na desigualdade de renda são o segundo fator mais

**Tabela 2 – Decomposição da Variação Média Anual da Taxa de Pobreza nas Unidades Federativas Brasileiras no Período 2001-2009**

Unidade Federativa	Variação da Pobreza	Contribuição por Componentes							
		Tendência (ET)		Crescimento (EC)		Distribuição (ED)		Residual (ER)	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
AC	-2,80	-0,63	22,50	-1,74	62,09	-0,17	6,23	-0,26	9,18
AL	-3,85	0,83	-21,66	-3,45	89,69	-0,85	21,98	-0,38	9,99
AM	-5,37	-0,24	4,42	-2,00	37,34	-2,44	45,41	-0,69	12,83
AP	5,05	2,03	40,15	-0,43	-8,47	2,16	42,79	1,29	25,53
BA	-5,39	0,55	-10,21	-4,49	83,44	-1,08	19,99	-0,37	6,78
CE	-5,74	0,46	-8,01	-3,47	60,46	-2,00	34,84	-0,73	12,71
DF	-9,52	-5,67	59,58	-3,55	37,31	0,02	-0,25	-0,32	3,35
ES	-10,42	-4,98	47,78	-3,37	32,33	-2,69	25,79	0,61	-5,90
GO	-9,99	-4,07	40,72	-3,70	37,07	-2,56	25,59	0,34	-3,37
MA	-5,46	0,70	-12,72	-4,99	91,35	-0,61	11,20	-0,56	10,17
MG	-9,92	-4,04	40,67	-4,07	40,98	-2,14	21,52	0,31	-3,17
MS	-10,73	-5,27	49,11	-3,52	32,85	-2,21	20,64	0,28	-2,60
MT	-8,65	-3,62	41,88	-2,96	34,28	-2,93	33,89	0,87	-10,06
PA	-3,37	-0,58	17,07	-1,46	43,47	-1,33	39,43	0,00	0,03
PB	-5,36	-0,31	5,82	-4,74	88,31	-0,05	1,00	-0,26	4,87
PE	-4,38	0,35	-7,95	-2,55	58,17	-1,97	44,87	-0,21	4,91
PI	-5,74	0,87	-15,12	-4,73	82,44	-1,50	26,08	-0,38	6,61
PR	-10,44	-3,33	31,91	-3,42	32,70	-3,55	34,03	-0,14	1,36
RJ	-7,15	-3,79	53,02	-2,10	29,33	-1,55	21,67	0,29	-4,01
RN	-5,58	-0,27	4,77	-4,25	76,19	-0,74	13,30	-0,32	5,74
RO	-5,93	-0,82	13,77	-3,22	54,28	-1,63	27,51	-0,26	4,44
RR	-5,15	-0,70	13,58	-2,49	48,32	-1,00	19,46	-0,96	18,64
RS	-7,73	-2,39	30,92	-2,70	34,99	-2,87	37,15	0,24	-3,05
SC	-11,15	-5,20	46,60	-4,62	41,39	-2,13	19,14	0,80	-7,13
SE	-4,69	0,16	-3,34	-5,20	110,76	0,36	-7,72	-0,01	0,30
SP	-7,16	-3,35	46,83	-1,17	16,34	-3,61	50,49	0,98	-13,67
TO	-8,28	-0,74	8,97	-4,77	57,62	-2,67	32,21	-0,10	1,19

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

importante para explicar a variação da pobreza entre os anos de 2001 e 2009. Em São Paulo, onde se verificou a maior importância do efeito desigualdade, a contribuição dessa variável foi superior, inclusive, ao próprio efeito advindo do crescimento, apresentando uma contribuição do Efeito Desigualdade (ED) na ordem de 50,5%, ou seja, mais da metade da queda da pobreza nesse estado deveu-se à redução da desigualdade de renda.

Por fim, podemos destacar que o efeito atribuído ao tempo (Efeito Tendência) também teve seu grau de importância na redução da pobreza brasileira no período. Quanto a esse componente, podemos destacar o Distrito Federal e o Estado do Rio de Janeiro. Nota-se que ambos apresentaram uma participação superior a 50% do efeito da tendência sobre a redução média da pobreza entre os anos de 2001 e 2009. Quanto ao último componente, Efeito Residual (ER), não há

evidências claras para atribuir a esse fator a redução da pobreza brasileira, dado que, na maior parte dos estados, verificou-se uma contribuição relativa dos resíduos inferior a 10%. Vale destacar, que esse resultado torna esta análise mais robusta, pois, como foi sugerido pela teoria, somente as variações da renda média e da desigualdade deveriam responder pela maior parcela da queda da pobreza. Nesse aspecto, pode-se destacar ainda que, na maioria dos estados brasileiros, mais de 70% da variação da pobreza pode ser atribuídos essas duas variáveis conjuntamente.

## 6 – CONCLUSÃO

---

Este trabalho apresentou um novo método para decompor a variação da pobreza, com base em seus principais fatores determinantes apontados na literatura: efeito Tendência, Crescimento, Desigualdade e outros fatores (Resíduos). Destaca-se que o efeito tendência é uma particularidade desse método que não é considerada em outras decomposições, mas que pode afetar substancialmente a pobreza em diversas circunstâncias e contextos.

O método proposto neste artigo baseia-se nas teorias que buscam relacionar crescimento econômico, desigualdade e pobreza. Para tanto, parte-se da estimação de um modelo estatístico com dados em painel. O próprio fato de ser baseado em um modelo paramétrico consiste em uma das vantagens desse novo método de decomposição frente aos demais, pois torna possível que se realizem testes de robustez dos resultados obtidos. Além disso, o método desenvolvido possibilita também que se testem, ao invés de supor hipóteses restritivas e não testáveis, a validade de alguns dos postulados utilizados nesta análise, no que diz respeito ao relacionamento teórico entre as variáveis utilizadas.

Para aplicação do método, foram coletados dados de pobreza, renda e desigualdade das unidades federativas brasileiras entre os anos de 2001 e 2009, formando um painel balanceado. Os resultados encontrados sugerem uma grande contribuição do crescimento econômico para a redução da pobreza na maioria dos estados, sendo este o maior responsável pela queda da pobreza no país. Na sequência, observou-se que o efeito desigualdade (ou distribuição)

também desempenhou um papel importantíssimo na redução da pobreza nesse período. Esses dois efeitos juntos, considerando a maioria dos estados do país, foram responsáveis por explicar mais de 70% da variação da pobreza. Por fim, destaca-se que o efeito tendência também desempenhou um papel relevante, do ponto de vista da redução da pobreza, enquanto os outros fatores (resíduos) não parecem ter afetado muito a variação da pobreza nos estados brasileiros.

Por fim, vale ressaltar que o método de decomposição proposto neste artigo tem, relativamente, poucas restrições quanto ao seu uso e é baseado em hipóteses bastante realistas, além de ele possuir um embasamento teórico. Destaca-se ainda que tais hipóteses podem ser testadas à luz do modelo empírico estimado, permitindo uma análise, a *posteriori*, da robustez dos resultados obtidos. Nesse aspecto, os resultados encontrados nesse trabalho apontaram para a validade da aplicação desse método para o caso brasileiro, o que já seria esperado, dado que essa metodologia pode ser aplicada em contextos bastantes gerais.

## ABSTRACT

---

This paper develops a new method for decomposing the variation in poverty, considering the main determinant factors found in the literature, which provides a robust investigation with theoretical ground of the causes of the variation in poverty, being applicable in very general contexts. It briefly outlines some of the existing techniques of decomposition of poverty in the literature and highlights the advantages of the proposed methodology, compared to the others. The paper uses data from the Brazilian states during the period 2001-2009. The obtained results suggest that in most of the states, the growth effect have dominated the others in terms of explanation of the fall in poverty during the period studied in some states, the distribution effect was also very important in this process, followed by the trend effect; and, in general, it was observed small relevance of other (residuals) factors in explaining poverty reduction in Brazil.

## KEY WORDS

---

Poverty. Decomposition. Social welfare

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, R. H. Economic growth, inequality and poverty: estimating the growth elasticity of poverty. **World Development**, v. 32, n. 12, p. 1989-2014, 2004.
- AGHION, P.; CAROLI, E.; GARCIA-PENALOSA, C. Inequality and economic growth: the perspective of the new growth theories, **Journal of Economic Literature**, v. 37, p. 1615-1660, 1999.
- BOURGUINON, F. **The poverty-growth-inequality triangle**. Washington, DC: The World Bank, 2004.
- DATT, G.; MARTIN, R. Growth and redistribution components of changes in poverty measure: a decomposition with application to Brazil and India in the 1980s. **Journal of Development Economics**, v. 38, p. 275-295, 1992.
- DOLLAR, D.; KRAAY, A. Growth is good for the poor. **Journal of Economic Growth**, v. 7, n. 3, p. 195-225, 2002.
- EASTERLY, W. The effect of IMF and World Bank programs on poverty. Washington, DC: World Bank, 2000. Mimeografado.
- FORBES, K. J. A reassessment of the relationship between inequality and growth. **American Economic Review**, v. 90, n. 4, p. 869-887, 2000.
- FOSTER, J.; GREER, J.; THORBECKE, E. A class of decomposable poverty measures. **Econometrica**, v. 52, p. 761-766, 1984.
- FOSU, A. K. Inequality and the growth-poverty nexus: specification empirics using African data. **Applied Economics Letters**, v. 15, n. 7-9, 563-566, 2008.
- \_\_\_\_\_. Inequality and the impact of growth on poverty: comparative evidence for Sub-Saharan Africa. **Journal of Development Studies**, v. 45, n. 5, p. 726-745, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Inequality, income and poverty: comparative global evidence**. Cidade de Publicação: Editora, 2010. (BWPI Working Paper, 140).
- JAIN, L. R.; TENDULKAR, S. D. Role of growth and distribution in the observed change in Headcount Ratio measure of poverty: a decomposition exercise for India. **Indian Economic Review**, v. 25, n. 2, p. 165-205, 1990.
- KAKWANI, N. **Income inequality and poverty**. Oxford: Oxford University Press, 1980a.
- \_\_\_\_\_. **Inequality, welfare and poverty: three interrelated phenomena**. [S.l.]: The University of New South Wales, 1997.
- \_\_\_\_\_. On a class of poverty measures. **Econometrica**, v. 48, p. 437-446, 1980b.
- \_\_\_\_\_. On measuring growth and inequality components of poverty with application to Thailand. **Journal of Quantitative Economics**, v. 16, n. 1, p. 67-79, 2000.
- \_\_\_\_\_. Poverty and economic growth with an application to CoteD'ivoire. **Review of Income and Wealth**, v. 2, p. 121-139, 1993.
- KAKWANI, N.; PERNIA, E. M. What is pro-poor growth?. **Asian Development Review**, v. 18, n. 1, p. 1-16, 2000.
- KAKWANI, N.; PRAKASH, B.; SON, H. Growth, Inequality, and poverty: an introduction. **Asian Development Review**, v. 18, n. 2, p. 1-21, 2000.
- KAKWANI, N.; SUBBARAO, K. Rural poverty and its alleviation in India. **Economic and Political Weekly**, v. 25, p. A2-A16, 1990.
- MORDUCH, J. **Does microfinance really help the poor: new evidence from flagship programs in Bangladesh**. Harvard: Harvard University, 1998.
- RAVALLION, M. Can high-inequality developing countries escape absolute poverty?. **Economics Letters**, v. 56, p. 51-57, 1997.

\_\_\_\_\_. **Growth, inequality, and poverty:** looking beyond averages. Washington DC: The World Bank, 2001. (Working Paper, n. 2558).

RAVALLION, M.; CHEN, S. Measuring pro-poor growth. **Economic Letters**, v. 78 n.1, p. 93-99, 2003.

SON, A. K. **Commodities and capabilities.** Oxford: Elsevier Science Publishers, 1985.

\_\_\_\_\_. Development: which way now?. **Economic Journal**, v. 93, p. 745-762, 1983.

\_\_\_\_\_. Issues in the Measurement of Poverty. **Scandirzauian Journal of Economics**, v. 81, p. 285-307, 1979.

\_\_\_\_\_. A new poverty decomposition. **Journal of Economic In-equality**, v. 1, p. 181-187, 2003.

\_\_\_\_\_. Poverty: an ordinal approach to measurement. **Econometrica**, v. 44, n. 2, p. 219-231, 1976.

WATTS, H. W. An economic definition of poverty. In: MOYNIHAN, D. P. (Ed.). **On understanding poverty.** New York: Basic Book, 1968. p. 316-329.