

# ANÁLISE CONTRAFACTUAL DO PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA BOLSA FAMÍLIA PARA O PERÍODO 2004-2006

Alan André Borges da Costa\*  
Marcio Antônio Salvato♦

## Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar o programa de transferência de renda Bolsa Família quanto ao impacto nas variáveis pobreza, desigualdade, distribuição de renda e verificar o *trade-off* entre cobertura e vazamento a nível Brasil. Para isso foram utilizados os seguintes indicadores: o índice  $FGT(\alpha)$ , o índice de Theil, o índice de Gini, o método *kernel density* e para concluir um indicador de focalização. Os resultados foram obtidos utilizando dados da PNAD para os anos de 2004, 2005 e 2006. Conclui-se que: (i) o impacto sobre a variável pobreza é mínimo, (ii) a variável desigualdade apresenta desempenho pouco satisfatório apresentando picos de somente 2% de impacto, (iii) este programa modifica a distribuição de renda positivamente, (iiii) com relação a focalização, pode-se dizer que é empírico o *trade-off* entre cobertura e vazamento.

Palavras-Chave: Transferência de renda; pobreza; desigualdade; contrafactual

Área: Seções temáticas especiais

Seção: S3 Previdência Social e políticas sociais

---

\* Mestrando em Economia Cedeplar – UFMG. E-mail: [aabcost@cedeplar.ufmg.br](mailto:aabcost@cedeplar.ufmg.br) , [aabcost@gmail.com](mailto:aabcost@gmail.com)

♦ Doutor pela FGV/EPGE e Professor da Puc Minas e IBMEC Minas. E-mail: [marcio.salvato@gmail.com](mailto:marcio.salvato@gmail.com)

# ANÁLISE CONTRAFACTUAL DO PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA BOLSA FAMÍLIA PARA O PERÍODO 2004-2006

Alan André Borges da Costa\*  
Marcio Antônio Salvato♦

## 1 INTRODUÇÃO

O padrão de pobreza e desigualdade brasileira perpetua-se ao longo do tempo e apesar dos esforços realizados, ainda não foram propostas políticas públicas que finalmente fizessem reduzir os níveis de tais variáveis a níveis aceitáveis quando comparados com países desenvolvidos.

Segundo estudos realizados pelo PNUD (2004) nas últimas três décadas a proporção de pobres (número de pessoas abaixo da linha de pobreza) reduziu-se substancialmente, mas apesar dos resultados o nível desta variável ainda continua elevado. BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA (2001) mostram que, neste período, o avanço alcançado na redução da pobreza deveu-se basicamente ao crescimento econômico, sendo que uma reduzida parcela pode ser explicada por melhoria na distribuição de renda, os autores afirmam que os resultados obtidos mostrariam maior êxito se fossem explicados via redução da desigualdade.

Uma das alternativas encontradas pelo governo brasileiro para resolver tal problema foi intensificar os programas de transferência de renda, unificando os programas já existentes desde o final da década de 1990, criando o 'Bolsa Família', em 2003, com o intuito de atingir aqueles indivíduos que se encontram na base da distribuição da renda *per capita*. Vários autores avaliam os resultados de tal programa, dentre os quais destacam-se os estudos de AZZONI *et alli* (2007), FERNANDES e FELÍCIO (2003), BARROS e CARVALHO (2006), ABENSUR, CRIBARINETO e MENEZES (2007), MARINHO, LINHARES e CAMPELO (2007), encontrando resultados diversos acerca dos efeitos dos programas de transferência de renda, apesar de muitos argumentarem que os mesmos resultam em efeitos positivos para a sociedade.

Este trabalho tem como objetivo analisar o programa de Transferência de Renda Bolsa Família quanto à focalização e impacto nas variáveis pobreza, desigualdade e distribuição de renda. Para tanto utilizou-se a base de dados da Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar (PNAD) para os anos 2004, 2005 e 2006 e como metodologia os indicadores de pobreza  $FGT(\alpha)$  criado por FOSTER, GREER e THORBECKE (1984), o índice de desigualdade elaborado por THEIL (1967) denominado Theil-L e o indicador de Gini, para verificar a focalização um indicador  $T$  de ANUATTI-NETO, FERNANDES e PAZELLO (2001) e com relação a distribuição de renda utilizou-se contrafactuais *kernel density*, proposto por HÄRDLE (1994) e SILVERMAN (1986).

Além dessa introdução este trabalho é composto de mais cinco seções. A próxima seção realiza uma breve contextualização das variáveis pobreza e desigualdade nas décadas recentes abordando suas variações e decomposições, além de descrever os programas de transferências de renda e as análises recentes da literatura. Na seção três realiza-se a descrição dos indicadores de pobreza e desigualdade, bem como suas especificidades e críticas. Na seção seguinte apresenta-se a metodologia utilizada para finalmente entrar nos resultados e posteriormente a conclusão.

Como resultados encontrados pode-se dizer que (i) o impacto sobre a variável pobreza é mínimo, no máximo 20% de variação no índice mencionado, (ii) a variável desigualdade apresenta comportamento semelhante a pobreza, com desempenho pouco satisfatório apresentando picos de somente 2% de impacto, (iii) apesar de modesto, este programa modifica a distribuição de renda positivamente, com alta significância nos resultados, e finalmente (iiii) com relação a focalização,

---

\* Mestrando em economia Cedeplar – UFMG. E-mail: [aabcost@cedeplar.ufmg.br](mailto:aabcost@cedeplar.ufmg.br) aabcost@gmail.com

♦ Doutor pela FGV/EPGE e Professor da Puc Minas e IBMEC Minas. E-mail: [marcio.salvato@gmail.com](mailto:marcio.salvato@gmail.com)

pode-se dizer que é empírico o *trade-off* entre cobertura e vazamento, e que o peso dado entres estes desempenha importante papel na elaboração desse tipo de política pública, com relação a cobertura. Conclui-se que são necessários ajustes no programa para obter resultados mais significativos.

## 2. DESIGUALDADE E POBREZA

A proporção de pobres no Brasil ainda é muito elevada, apresentando um quadro extremamente delicado. Conforme BARROS e FOGUEL (2000) mais de 75% da população mundial vive com renda *per capita* inferior à brasileira, sendo que este país não pode ser considerado pobre, mas se faz pobre, diante a má distribuição dos recursos existentes.

Segundo estudos realizados pelo PNUD (2004) nas últimas três décadas a proporção de pobres (número de pessoas abaixo da linha de pobreza) reduziu-se substancialmente. Na década de 70 o resultado origina-se das altas taxas de crescimento econômico, na década de 80, apesar da crise econômica, ainda percebe-se uma redução na proporção de pobres. Na década de 90, a estabilidade econômica, o crescimento e as políticas sociais foram responsáveis por uma redução considerável do número de pobres.

Apesar dos resultados mostrarem sensível redução na proporção de pobres o nível desta variável ainda continua elevado. BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA (2001) mostram que os avanços alcançados nas décadas anteriores de redução da pobreza devem-se basicamente ao crescimento econômico, sendo que uma reduzida parcela pode ser explicada por melhoria na distribuição de renda. Os autores afirmam que os resultados obtidos na redução da proporção de pobres obteriam melhor êxito se fossem explicados via redução da desigualdade.

Apesar dos esforços realizados para reduzir o nível vigente de pobreza no Brasil, percebe-se que o problema tornou-se crônico, acompanhado pelo grau de desigualdade observado. De acordo com estudos de BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA (2001), comparando o grau de pobreza no Brasil com outras nações, verifica-se que é superior à média dos países com renda *per capita* semelhante à brasileira.

PNUD (2004) enfatiza que a redução da pobreza nos anos 1990 foi proporcionada principalmente, à estabilização do Plano Real, mas as políticas sociais tiveram papel importante, impedindo que a crise econômica e as mudanças no mercado de trabalho resultassem em maiores aumentos no número de pobres e desigualdade.

KAKWANI, NERI e SON (2006) analisam se o crescimento no período 1995-2004 foi pró-pobre<sup>1</sup> e suas relações com os programas sociais, utilizando os dados da PNAD e uma metodologia que determina o crescimento advindo de fonte de rendas distintas atribuindo maior ponderação aqueles indivíduos que possuem menor renda, denominada decomposição de Shapely<sup>2</sup>. Segundo os autores, no intervalo 1995-2004 houve uma redução da renda real *per capita* de 0.63% ocorrendo praticamente uma estagnação a partir deste período. Ao considerar somente os anos 2001-2004, os autores argumentam que há uma perda ainda maior para a sociedade como um todo devido ao decréscimo de 1.35% da renda real per capita.

No entanto ao considerar o crescimento pró-pobre, ajustando o bem-estar social à desigualdade, este perverso efeito tende a desaparecer. Em 1995-2001 o crescimento apesar de baixo (0.10%) é relativamente maior que o crescimento total do mesmo período citado anteriormente. O que é surpreendente é a taxa extremamente superior no período 2001-2004 revelando um crescimento em favor dos pobres de 3.07%. De acordo com os autores, esta elevada taxa de crescimento pode ser atribuída em boa parte ao aumento dos programas de transferência de renda. Assim o crescimento em 1995-2004 pode ser considerado como pró-pobre, pois estes alcançaram ganhos consideráveis embora tenha ocorrido redução da renda

---

<sup>1</sup> O crescimento é pró-pobre quando o ganho do crescimento para os pobres é proporcionalmente maior do que para os não pobres, ou seja, crescimento com redução da desigualdade. (KAKWANI e PERNIA, 2000).

<sup>2</sup> Para maiores detalhes ver KAKWANI, NERI e SON (2006).

média *per capita*, revelando, portanto, uma redução da desigualdade e deslocamento do baixo efeito do crescimento em direção oposta à pobreza.

Portanto, de acordo com as exposições acima, apesar da contribuição dos programas de transferência de renda não serem extremamente alta, impacta-se positivamente a pobreza e desigualdade brasileira resultando em amortecimento das variações da renda *per capita*. Logo, dar-se-á maior ênfase a esses instrumentos abordando as análises recentes, verificando os instrumentos utilizados e os resultados encontrados.

### 3 ANÁLISE RECENTE DOS PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIAS

O programa de transferência de renda Bolsa família tem como proposta o combate à miséria e a exclusão social, impulsionando a emancipação das famílias mais pobres. O programa foi uma tentativa de reduzir a burocracia e de ter um maior controle dos recursos, uma vez que os programas sociais Bolsa Escola, Bolsa alimentação, Cartão alimentação e o Auxílio gás foram unificados. ROCHA (2005) afirma que “*as modificações tiveram o objetivo de privilegiar as famílias pobres com crianças nos mesmos moldes que faziam o Bolsa-Escola e o Bolsa-Alimentação, e por outro lado, atingir as famílias muito pobres com um benefício que independe da presença das crianças*” (ROCHA, 2005, p. 169).

De acordo com o MDS (2007b) o Governo Federal concede mensalmente benefícios em dinheiro às famílias com renda *per capita* de até R\$ 120,00 mensais. As famílias que recebem até R\$ 60,00 podem ser incluídas no programa sem levar em consideração a disposição familiar. As famílias com renda mensal entre R\$ 60,01 e R\$ 120,00 por pessoa, podem participar do programa desde que tenham gestantes, nutrizes, crianças e adolescentes entre 0 e 15 anos. Os valores vão de R\$ 18,00 a R\$ 112,00.<sup>3</sup>

Dados sobre esses rendimentos recebidos pelas famílias foram disponibilizados a partir da PNAD de 2004, agregando aos outros rendimentos dos indivíduos, o que dificulta a comparabilidade do programa atual com aqueles já realizados no governo anterior.

ROCHA (2005), usando a PNAD 2004, realiza uma das primeiras análises acerca do programa Bolsa Família comparando-o com o programa Fome Zero, efetuando simulações, supondo o atendimento de todo o público alvo (perfeita focalização e cobertura), e verificando o resultado deste exercício no impacto sobre a pobreza, por meio do indicador  $FGT(\alpha), \forall \alpha = 0, \dots, 2$ , considerando as regiões brasileiras. Os resultados revelam que o programa Bolsa Família proporciona menor impacto sobre os indicadores de pobreza, mas maior nos indicadores de indigência, que o programa Fome Zero. Além disso, melhores resultados são obtidos para regiões com piores índices como, por exemplo, as áreas rurais e Nordeste, onde existem quantidades razoavelmente altas de indigentes. Deste modo ao obter melhor focalização do Programa de Transferência de Renda Bolsa Família, ocorrerá teoricamente um impacto maior sobre a população indigente, o que na prática dificilmente acontecerá na intensidade obtida na simulação em “*razão do maior nível de desinformação e do menor poder de mobilização dos indigentes*” (ROCHA, 2005, p. 171).

BARROS e CARVALHO (2006), usando a PNAD 2004, comparam os benefícios de um aumento de 10% no Salário Mínimo, doravante SM, e relacionam quanto deveria aumentar o Bolsa Família para gerar o mesmo impacto referente ao aumento da primeira variável. Para o Bolsa Família gerar o impacto igual ao aumento de 10% no SM é necessário elevar os gastos do primeiro em 52%, aumentando os gastos governamentais em R\$ 2.3 bilhões, sendo que o custo desta expansão é “*40% do que seria necessário para financiar um aumento de 10% no SM, portanto o Bolsa Família é um instrumento 2.5 vezes mais efetivo que o SM no combate à pobreza*” (BARROS E CARVALHO, 2006, p.53). Para o caso da extrema pobreza a efetividade do Bolsa Família quando comparado ao SM supera o caso

---

<sup>3</sup> Para maiores detalhes ver MDS (2007b).

anterior, sendo necessário uma aumento apenas de 20% para igualar o impacto do SM ao Bolsa Família, aumentando os gastos públicos em R\$ 1 bilhão. O programa mostra-se ser seis vezes mais efetivo que o SM para combater a extrema pobreza, e com menos de 1/6 dos recursos alcançaria o mesmo impacto do SM.

Além disso, com a relação a desigualdade, seria suficiente aumentar as transferências em 80% para chegar ao mesmo resultado do SM, o que equivale a gastos de R\$ 3.5 bilhões anuais, 40% menor que os R\$ 5.8 bilhões utilizados para o aumento do SM, logo percebe-se que o Bolsa Família é 2.5 vezes mais efetivo do que o SM na redução a desigualdade. Ao mudar a medida de desigualdade para a razão entre os 20% mais e os 20% mais pobres, percebe-se que a eficácia do Bolsa Família aumenta, necessitando elevar os gastos em apenas 27% para igualar ao impacto do SM, correspondendo ao aumento nos governamentais de R\$ 1.2 bilhão, ou seja, 20% dos gastos necessários para alcançar o mesmo patamar de desigualdade com base no SM, sendo que ao utilizar esta medida o Bolsa Família mostra-se 5 vezes mais efetivo que o SM (BARROS E CARVALHO, 2006, p. 54).

BARROS e CARVALHO (2006), afirmam que os resultados com relação ao SM são extremamente negativos, pois estes são pouco eficazes na redução das variáveis pobreza e desigualdade. Contudo, tal cenário era esperado, dado que entre as famílias pobres, menos de 15% possuem um emprego formal ou informal com salário próximo ao SM, e que somente 6% possuem idosos<sup>4</sup> no domicílio. Menos de 10% dos trabalhadores com rendimentos próximo ao SM vivem em famílias extremamente pobres e apenas 30% em famílias pobres, logo pode-se perceber que o foco do aumento do salário mínimo não é a redução da pobreza e desigualdade, pois esta é a minoria dentre o público atendido (BARROS E CARVALHO, 2006, p.60). Portanto o êxito do Programa de Transferência de Renda Bolsa Família esta relacionado às crianças, já que 80% das famílias pobres possuem pelo menos uma criança, além deste fator pode-se citar a vantagem de contemplar famílias que possuem pessoas desempregadas ou que trabalham na informalidade, o que não era verificado ao aumentar o SM.

MARINHO, LINHARES e CAMPELO (2007), utilizando os dados da PNAD e do IPEA para o período 1992 a 2004, estimam um modelo para dados em painel dinâmico pelo método dos momentos generalizados em dois passos, verificando que a taxa de crescimento das transferências não tem efeito dinâmico sobre as taxas de crescimento dos índices de pobreza, e ainda, as taxas de crescimentos dos índices  $FGT(\alpha)$  com  $\alpha = 1$  e  $\alpha = 2$  não causam a taxa de crescimento das transferências. Por outro lado, a taxa de crescimento do índice  $FGT(\alpha)$ , para  $\alpha = 0$ , afeta proporcionalmente o comportamento da taxa de crescimento das transferências, ou seja, ao modificar a proporção da pobreza sem alterar sua intensidade, haverá mudanças na taxa de crescimento das transferências.

Os autores ressaltam ainda que o crescimento do PIB e o aumento dos anos de estudo reduzem a taxa de crescimento da pobreza, sendo que o impacto da variável educação é o dobro daquela verificado com o crescimento do PIB. Deste modo, percebe-se que investir em educação teria um resultado mais efetivo para a redução da pobreza do que o crescimento do PIB propriamente dito. Por fim, MARINHO, LINHARES e CAMPELO (2007) concluem que os programas de transferências de renda brasileiros falham ao cumprir seus objetivos, no que diz respeito a variável pobreza. Ou seja, as transferências não incentivam os indivíduos a procurarem modos alternativos de obter renda, fazendo-os dependentes destas, o que acaba condicionando as famílias a permanecerem na situação de pobreza ou extrema pobreza. Este resultado acaba sendo reflexo da má administração, pois segundo os autores em 90% das

---

<sup>4</sup> De acordo com BARROS e CARVALHO (2006) aproximadamente a metade do impacto do SM é referente ao piso previdenciário. Para mais ver BARROS e CARVALHO (2006, p.50-59).

idades existem pagamentos para famílias que não fazem parte do público alvo do programa, revelando significativa proporção de vazamento.

ABENSUR, CRIBARI-NETO e MENEZES (2007) verificam se o resultado da eleição de 2006 possui alguma relação com as variações do programa de transferência de renda Bolsa Família. Os resultados encontrados pelos autores mostraram que ao aumentar em 20% o número de famílias beneficiadas no Brasil gera um aumento de 2% na proporção de votos recebidos pelo atual Presidente, ao reduzir em 10% e 50% o número de famílias atendidas, tem-se que os votos teriam uma queda de 1.17% e 8% respectivamente. Os autores concluem que o Programa Bolsa Família foi responsável por variações significantes na proporção de votos a favor do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva nas eleições de 2006, sendo que o Estado do Rio de Janeiro entre aqueles com maior renda *per capita* apresentou maior quantidade de votos a favor da reeleição.

AZZONI *et alli* (2007) chegam a conclusões semelhantes ao analisar o Bolsa Família através da ótica eleitoral utilizando econometria espacial e matriz insumo-produto. Os resultados denotam uma relação negativa entre o IDH, PIB e a performance eleitoral de Lula, ou seja, quanto menor o IDH e o PIB dos municípios brasileiros, maior a chance de votos. Já os Municípios com altas taxas de transferências do Programa Bolsa Família e aqueles com maior probabilidade de serem contemplados futuramente apresentaram relação positiva com o aumento da proporção de votos. Além disso, os autores concluem que o Programa de Transferência de Renda Bolsa Família produz impactos positivos para a redução dos níveis de desigualdade individual e regional, no entanto, é necessário no longo prazo, a focalização em outros programas de intervenção social, algo que leve em consideração a saúde ou a educação, de forma a gerar melhores resultados para a sociedade.

De uma forma geral, percebe-se que os estudos acerca do Programa de Transferência de Renda Bolsa Família apontam resultados positivos e outros nem tão favoráveis a população brasileira. De fato as análises ainda estão no início, e este trabalho contribui com o intuito de esclarecer os efeitos de tal política e colaborar para que futuros ajustes sejam realizados evitando desvios dos recursos públicos, propiciando benefícios para a população pobre e reduzindo a desigualdade brasileira.

#### **4 CONCEITOS E MENSURAÇÕES DOS ÍNDICES DE POBREZA E DESIGUALDADE**

Ao considerar a variável pobreza é necessário ressaltar que não existe uma definição concisa na literatura acerca de seu conceito. Para definir o tamanho da pobreza é necessário construir uma linha de pobreza, conforme PNUD (2004), a construção de linha de pobreza leva em consideração a pobreza como insuficiência de renda e consumo, ou seja, aborda o conceito de pobreza absoluta.<sup>5</sup>

Várias são as linhas de pobreza utilizadas na literatura, contudo, neste trabalho, a linha de pobreza adotada é aquela utilizada em PAZELLO e TAVARES (2006) e PNUD (2007), meio salário mínimo de 2001 (R\$90,00). A justificativa para uso de tal valor é devido a utilização deste nas políticas oficiais do governo. Cabe ressaltar que diferentes linhas de pobreza levarão a contagens distintas de número de pobres, no entanto, se a pesquisa tem como objetivo verificar o crescimento (decréscimo) da pobreza ao longo do tempo é necessário fixar um valor para efeitos de comparação considerando as especificidades das regiões ou épocas analisadas (PNUD, 2007, p.18).

Definida a linha de pobreza, é possível dividir os indivíduos de uma sociedade entre pobres e não pobres, estimando inúmeros indicadores de pobreza. Seguindo MANSO, BARRETO e TEBALDI (2006), considere que  $\Omega$  é um conjunto de uma amostra no tempo  $t$  e  $X(w)$  a renda do indivíduo  $w_i \in \Omega$ , com média  $\mu(X)$ , sendo que  $F(X)=P(X \leq x)$  é a função de

---

<sup>5</sup> Para maiores detalhes sobre pobreza absoluta e relativa ver PRATES e WAYJNMAN (1996).

distribuição acumulada (FDA) de X. Seja L a função de Lorenz que mede a concentração de renda do conjunto  $\Omega$ .

$$L(p) = \frac{1}{\mu(x)} \int_0^p Q(y) dy \quad (1)$$

em que  $Q(y) = F^{-1}(y) = \inf\{x: F(x) \geq y\}$  é um funcional quantílico e p é um percentil qualquer. Deste modo pode-se definir uma medida de linha de pobreza [ $P = P(\mu_t, L_t/z_t)$ ], em que  $\mu_t$  é a renda média,  $z_t$  a linha de pobreza e  $L_t$  a função de Lorenz, sendo que esta linha pode ser representada do seguinte modo:

$$P_t = \int_0^{H_t} f(y_t(p)) dp \quad (2)$$

em que  $H_t = y_t^{-1}(z_t)$  é a fração da população que esta abaixo da linha de pobreza e  $f$  uma função da renda do percentil p, que pode ter diferentes formas gerando uma medida específica de pobreza. A partir dessas definições pode-se construir os três índices mais utilizados na literatura para medir a pobreza, conforme FOSTER, GREER e THORBECKE (1984), denominado  $FGT(\alpha)$ .

$$FGT(\alpha) = \int_0^{H_t} \left( \frac{z - y_t(p)}{z} \right)^\alpha dp \quad (3)$$

em que  $z$  é a linha de pobreza,  $y(p)$  é a renda média dos pobres,  $\alpha$  é o parâmetro que define o FGT.  $FGT(0)$  mede a proporção de pobres que estarão abaixo da linha de pobreza, mas é insensível a mudança da renda de pessoas abaixo da linha de pobreza.  $FGT(1)$  mede a distância média da renda dos pobres à linha de pobreza, mas é insensível quanto a variação no número de pobres quando a renda deste não se altera realizando apenas transferências de renda entre os mesmos.  $FGT(2)$  mostra a pobreza ponderada pela distância a linha de pobreza, dando maior peso a quem está mais longe da linha.<sup>6</sup>

Semelhante a variável pobreza, a desigualdade não possui uma definição precisa. O índice utilizado neste trabalho é o índice de Theil. De acordo com THEIL (1967), os índices de Theil (T e L) resultam da noção de entropia advindas da teoria da informação, em que a quantidade de informação recebida de um evento E é inversamente proporcional à sua probabilidade de ocorrência fazendo com que quanto mais raro o evento, mais valiosa é a informação. O índice de Theil-T é representado por

$$T = \ln(n) - H(Y) = \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{Y} \ln \left( \frac{Y_i/Y}{1/n} \right) \quad (4)$$

Havendo perfeita igualdade o valor de T será zero, ocorrendo o oposto este assumirá seu valor máximo  $\ln(n)$ . O indicador Theil-L é semelhante, constituindo apenas na inversão entre numerador ( $Y_i/Y$ ) e denominador ( $1/n$ ), resultando em:

$$L = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \ln \frac{1/n}{Y_i/Y} \quad \text{ou} \quad L = \ln(\mu/\tilde{\mu}) \quad \text{manipulando e fazendo } Y = n\mu \quad (5)$$

Pelo exposto anterior, fica claro que o índice Theil-L é apenas o log da razão entre a média aritmética e a média geométrica. De acordo com a FJP (1998) é necessário ressaltar as seguintes observações acerca deste indicador: i) não pode ser obtido quando uma das rendas individuais é zero, sendo necessário para chegar a este retirar as pessoas com renda nula; ii) não havendo desigualdade  $\mu = \tilde{\mu}$  logo L será igual à zero; iii) considerando o oposto de ii em que a desigualdade é máxima, percebe-se que  $L = \ln(\mu/\tilde{\mu})$  tende  $+\infty$ ; iv) pode-se padronizar

<sup>6</sup> Para maiores detalhes ver FJP (1998).

o Theil-L de modo que este varie no intervalo  $[0,1]$ , sendo que para isso basta utilizar a seguinte fórmula:  $Lp = 1 - e^{(-L)}$ .

Outra medida de desigualdade comumente utilizada na literatura é o índice de Gini. Conforme HOLANDA, GOSSON e NOGUEIRA (2006), este indicador é definido geometricamente por:

$$G = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \quad (6)$$

em que  $\alpha$  é a área definida entre a curva de perfeita igualdade e  $\beta$  é a área abaixo da curva de Lorenz. Pode-se dizer que este índice varia no intervalo  $[0,1]$  (FJP, 1998, p.42). O mesmo assume o primeiro valor quando a renda é distribuída proporcionalmente entre a população acusando não haver desigualdade na mesma resultando em um valor nulo para  $\alpha$ . O outro extremo é representado pela desigualdade plena, quando apenas um indivíduo é detentor de toda renda fazendo com que a área do gráfico correspondente à  $\beta$  seja igual a zero e, portanto  $G=1$ .

## 5 METODOLOGIA

Utilizando os microdados das PNAD/IBGE de 2004 a 2006, a metodologia de avaliação do impacto do programa Bolsa Família pode ser descrita em quatro partes: análise do impacto sobre as medidas de pobreza, análise do impacto sobre as medidas de desigualdade, análise contrafactual do impacto sobre a densidade de renda e análise de focalização da política.

### 5.1 Análise sobre o impacto na pobreza

Para analisar o impacto do Bolsa Família sobre a variável pobreza utilizar-se-á o indicador de pobreza criado por FOSTER, GREER e THORBECKE (1984),  $FGT(\alpha) \forall \alpha = 0, \dots, 2$ . Para isso calcula-se o indicador para a renda total e em seguida faz-se o mesmo procedimento para renda subtraída o Bolsa-Família, a variação entre o último e o primeiro resulta no impacto sobre a variável pobreza.

O procedimento pode ser formalizado do seguinte modo. Considere o índice  $FGT(\alpha) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha$  em que  $z$  é a linha de pobreza,  $y_i$  é a renda média total dos pobres e  $q$  é a quantidade de pobres abaixo da linha de pobreza definida anteriormente. Para obter o impacto do Bolsa Família é necessário calcular  $FGT'(\alpha) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - y_i'}{z} \right)^\alpha$  em que a única diferença com relação ao indicador anterior é  $y_i' = y_i - y_{BF}$ , ou seja, a renda antes do domicílio obter o benefício. Deste modo, basta calcular  $\Delta FGT(\alpha) = \frac{FGT'(\alpha) - FGT(\alpha)}{FGT(\alpha)}$  obtendo a variação percentual referente ao acréscimo no rendimento, representando o impacto no índice de pobreza em determinado período.

### 5.2 Análise sobre o impacto na desigualdade

Semelhante ao caso anterior, a análise do Bolsa Família acerca dos seus efeitos sobre a desigualdade será realizada utilizando o índice de Theil-L. O procedimento passa por calcular o índice Theil-L e em seguida subtrair o rendimento recebido, recalculando-o e verificando a variação obtida após tal exercício. Ao formalizar tem-se: considere o índice  $Theil - L = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \ln \left( \frac{1/n}{Y_i/Y} \right)$  em que  $Y_i$  é a renda do  $i$ -ésimo domicílio,  $Y$  é a renda *per capita* e  $n$  é o número de pessoas da amostra. Para obter o impacto do Bolsa Família é necessário



calcular  $Theil' - L = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \ln \left( \frac{1/n}{Y_i/Y} \right)$  em que a única diferença com relação ao indicador anterior é  $y_i' = y_i - y_{BF}$ ,  $Y' = Y - Y_{BF}$ , ou seja, a renda do domicílio e a renda *per capita* antes de obter a transferência de renda. Deste modo, basta calcular  $\Delta Theil - L = \frac{(Theil' - L) - (Theil - L)}{(Theil - L)}$  obtendo a variação percentual referente ao acréscimo no rendimento, representado o impacto no índice de desigualdade em determinado período. Tal procedimento também será realizado para o índice de Gini.

### 5.3 Exercício contrafactual utilizando *kernel density*

Utilizaremos as funções de *Kernel Density* para estimar a densidade de renda real e a contrafactual extraíndo o Bolsa Família. Conforme HÄRDLE (1994), pode-se estimar a densidade de variável aleatória a partir de uma função de densidade auxiliar, chamada de núcleo,  $K(\bullet)$ , conforme descrito na equação abaixo:

$$\hat{f}(x_0, x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K \left( \frac{x_0 - x_i}{h} \right) \quad (7)$$

em que: n representa o número de observações da amostra, h o tamanho da janela,  $X_i$  os pontos amostrais,  $X_0$  o ponto que se deseja estimar a densidade.

A literatura descreve que a utilização desse tipo de abordagem incorre em algumas dificuldades, a saber: a definição do tamanho da janela (h) e da função Kernel (K) a ser utilizada no exercício. A função Kernel é assintoticamente não viesada quando h converge para zero, mas geralmente este é diferente de zero, viesando o estimador. Portanto quanto menor h, menor o viés na estimação. Por outro lado quanto maior h, menor será a variância. Deste modo, tem-se um *trade-off* entre viés e variância, pois quanto maior o tamanho da janela, menor a variância e maior o viés. Para solucionar o problema pode-se usar um h ótimo, supondo normalidade da variável aleatória,  $h_0 = 0,9 \min(\hat{\sigma}R) n^{\frac{1}{5}}$ , em que  $\hat{\sigma}$  é o estimador para variância, R é a diferença entre o menor e o maior quartil dos dados e n é o número de observações.

Pretende-se estimar as funções de densidade da renda *per capita* para todos os domicílios e para a renda per capita excluindo os rendimentos dos programas de transferência de renda. Na seqüência, estima-se a distância entre as densidades estimadas. Para tanto, far-se-á uso das medidas sugeridas por KRZANOWSKI (2003), as distâncias de Kullbach-Leibler, Chernoff e Sibson.

A distância de Kullbach-Leibler, J, é uma medida de divergência entre duas distribuições f1 e f2:

$$J = \int_0^{\infty} [f_1(w) - f_2(w)] \ln \left( \frac{f_1(w)}{f_2(w)} \right) dw \quad (8)$$

A distância de Chernoff entre as distribuições f1 e f2 é definida como:

$$-\log \left( \int \sqrt{f_1(w) f_2(w)} \right) \quad (9)$$

A distância de Sibson entre as distribuições f1 e f2 é definida como:

$$-\frac{1}{2} \int f_1(x) \ln \frac{f_1(x)}{f(x)} + f_2(x) \ln \frac{f_2(x)}{f(x)}, \text{ onde } f(x) = \frac{1}{2} [f_1(x) + f_2(x)] \quad (10)$$

Assim, quanto maior a distância entre as densidades, maior será o impacto da política de transferência, portanto ao calculá-las verifica-se o quanto o benefício favoreceu a população brasileira em relação à distribuição de renda. Neste caso, espera-se que o programa Bolsa Família produza uma redução da cauda a esquerda da densidade estimada.

## 5.4 Focalização

De acordo com PAZELLO e TAVARES (2006) entende-se por focalização de um programa social a sua cobertura e vazamento. A cobertura é a parte dos beneficiários que realmente são atendidos pela política, ou seja, são aqueles que são incluídos corretamente no programa e o vazamento são os beneficiários que são incluídos incorretamente, de acordo com os critérios de seleção e o público-alvo.

Conforme ANUATTI-NETO, FERNANDES e PAZELLO (2001) pode-se verificar a focalização de uma determinada política através do seguinte indicador de focalização:

$$T = \alpha [P_I - P_E] + (1 - \alpha) [NP_E - NP_I] \quad (11)$$

em que T é o indicador de focalização,  $P_I$  é a proporção de famílias pobres corretamente incluídas no programa (cobertura),  $P_E$  é a proporção de famílias pobres incorretamente excluídas no programa,  $NP_E$  é a proporção de famílias não-pobres corretamente excluídas no programa,  $NP_I$  é a proporção de famílias não-pobres incorretamente incluídas no programa (vazamento),  $\alpha$  é o fator de ponderação, onde  $0 \leq \alpha \leq 1$ .

É possível mostrar que  $T \in [-1,1]$  e indica o quanto melhor é a seleção dos beneficiários em relação a uma amostra aleatória. Quanto maior o seu valor melhor será o grau de focalização. Quando  $T = 1$  pode-se dizer que existe uma perfeita focalização. O termo  $[P_I - P_E]$  representa a eficiência no alcance da política, ou seja, a cobertura do programa. Quando este for igual a 1 pode-se dizer que todas as famílias pobres foram incluídas corretamente, quando este apresentar um valor igual a -1, então todas as famílias foram excluídas corretamente. O termo  $[NP_E - NP_I]$  representa o vazamento do programa de transferência. Similar ao termo anterior, se este apresentar valor igual a 1, pode-se dizer que todas as famílias não pobres foram devidamente excluídas, quando este for igual a -1 todas foram incorretamente incluídas.

O parâmetro  $\alpha$  é referente ao peso que é dado à cobertura e  $(1 - \alpha)$  ao peso que é dado ao vazamento. Pode-se atribuir valores arbitrários ao parâmetro, no entanto para calcular o T de uma política pública de forma mais rigorosa, deve-se utilizar o  $\alpha$  implícito no programa, ou seja, aquele que maximiza o T. ANUATTI-NETO, FERNANDES e PAZELLO (2001), mostram que para calcular o  $\alpha$  implícito, admite-se que os executores do programa conheçam a probabilidade de cada domicílio pertencer ao público-alvo (*propensity score*), estimado com base em um vetor de características do domicílio ( $X_i$ ), dado por  $P(X_i) = \Pr(D_i = 1 | X_i)$ , em que  $D_i = 1$  indica que o domicílio pertence ao público-alvo. Deste modo os autores explicitam duas proposições<sup>7</sup>.

1º proposição: T é maximizado quando todas as famílias com  $P(X_i) \geq \frac{(1-\alpha)P}{\alpha NP + (1-\alpha)P}$  são incluídas no programa, onde P é proporção de famílias pobres e NP é proporção de famílias não pobres.

2º proposição: De acordo com os critérios de inclusão de um programa social, é possível saber o valor de corte de  $P(X_i)$ , onde existe um valor de  $\alpha \in [0,1]$  que maximiza T, o qual denomina-se  $\alpha$  implícito. Este pode ser obtido através da fórmula anterior resultando em:

$$\alpha = \frac{[P/PN] \left[ \frac{1-F(X_i)}{F(X_i)} \right]}{1 + [P/PN] \left[ \frac{1-F(X_i)}{F(X_i)} \right]} \quad (12)$$

Portanto, para chegar ao  $\alpha$  implícito, é necessário saber as proporções do público-alvo e não alvo em relação ao público total, estimar o *propensity score* dos domicílios de pertencer

<sup>7</sup> Para as provas das proposições ver ANUATTI-NETO, FERNANDES e PAZELLO (2001).

ao público alvo e encontrar o *propensity score* do domicílio de corte<sup>8</sup> para então calcular o indicador de focalização “T”.

Cabe ressaltar que neste trabalho não será estimado tal valor de  $\alpha$ , mas realizado um “grid” atribuindo valores para  $\alpha$  que variam em 0.1, obtendo os respectivos resultados de “T” com o intuito de verificar o *trade-off* entre cobertura e vazamento, ou seja, a dificuldade de expandir o programa e manter o atendimento aos não pobres. Tal fato é denominado na literatura de erro tipo I (minimizar a exclusão de famílias pobres) e erro tipo II (minimizar a inclusão de famílias não pobres).

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Impactos sobre a pobreza

Os resultados obtidos para os indicadores de pobreza ao subtrair<sup>9</sup> o Bolsa Família da renda famílias *per capita* revelaram uma baixa variação na proporção de pobres e indigentes  $\{FGT(0)\}$ . O maior impacto ocorreu em 2006, sendo que as variações percentuais para pobres e indigentes neste ano foram 2.38% e 12.52% respectivamente. O baixo impacto da política de transferência de renda está diretamente relacionado ao valor repassado para as famílias. Também se observa uma pequena variação na proporção de famílias pobres para todo o período 2004-2006. O baixo impacto apresentado na variável pobreza também é verificado para a população indigente, mas em magnitude superior, o que já era esperado, dado que a linha de indigência é menor que a linha de pobreza, o que pode ser verificado  $\forall \alpha = 0, 1, \dots, 2$ .

Ao analisar o indicador  $\{FGT(1)\}$  é necessário relembrar que cada família pobre é ponderada conforme a distância da renda à linha de pobreza sendo que quanto mais pobre maior será seu peso e, portanto maior o indicador em questão. Ao receber o Bolsa Família as pessoas estarão mais próximas da renda média, ocasionando em maior variação em  $\{FGT(1)\}$ , o que não é capturado pelo indicador anterior,  $\{FGT(0)\}$ , fazendo com que a variação seja maior. Ou seja, temos maior impacto na intensidade da pobreza que na proporção de pobres. A variação percentual em  $\{FGT(1)\}$  é crescente com relação aos anos, sendo que 2006 apresenta o maior valor para as três linhas de pobreza/indigência utilizadas neste trabalho, o que está relacionado com a expansão dos gastos públicos com o programa de transferência de renda, pois estes também são crescentes para o período em análise.

As variações obtidas em  $\{FGT(2)\}$  são maiores ainda que aquelas apresentadas em  $\{FGT(1)\}$  e  $\{FGT(0)\}$ , o que era esperado, pois este índice é elaborado levando em conta o efeito combinado da proporção de pobres com o hiato da renda. Esses resultados sugerem que as famílias que estão no alicerce da distribuição de renda familiar *per capita*, denominadas indigentes, sofrem maior impacto pelo programa de transferência, devido a maior distância entre a renda e o valor repassado pelo Bolsa Família. Ressalta-se que, embora este resultado seja relevante, deve-se contrastá-lo com a medida de focalização do programa para saber se aqueles que estão mais carentes são realmente os que recebem o benefício, que será realizado a frente.

Ao analisar as variações dos indicadores de pobreza entre os anos 2004 e 2006, é fácil ver que existe uma queda dos mesmos, sendo maior para  $\{FGT(0)\}_{\text{Governo}}$  (-28.42%) e  $\{FGT(1)\}_{\text{Governo}}$  (-27.55%)<sup>10</sup>. A pergunta que resta fazer é acerca da relação destas variações: ao considerar ano a ano, pode-se perceber queda em todos os anos considerados neste trabalho ou apenas nesse período? A variação entre 2004/2005/2006 é positiva ou negativa? Para

<sup>8</sup> Domicílio de corte é o domicílio incluído com menor probabilidade de pertencer ao público alvo.

<sup>9</sup> Para valores subtraídos ver anexo

<sup>10</sup> Para mais ver anexo

responder a essas perguntas é necessário verificar a variação entre anos da renda *per capita* cheia, ou seja, antes de receber a Transferência de Renda, acerca de esclarecer se realmente os pobres foram beneficiados com tal política ou por qualquer outro componente que tenha afetado esta variável.

Portanto basta calcular a variação ocorrida entre os anos e apontar em quais destes apresentou maior ou menor impacto sobre a pobreza. Ao realizar este exercício percebe-se que todos os índices obtiveram variações negativas no período 2004/2005 e 2005/2006 tendo destaque para  $\{FGT(0)_{\frac{1}{4} \text{ Salário } 04/05}\}$  (-14.95%) e  $\{FGT(0)_{Gov 05/06}\}$  (-20.27%)

demonstrando estes um alto impacto a favor dos pobres. Cruzando este resultado com as variações obtidas para cada ano, pode-se dizer que o Bolsa Família representa modesto impacto para amortecer a pobreza, pois os percentuais apresentados não são necessariamente na totalidade advindos do programa de transferência de renda, já que para a proporção de pobres, por exemplo, dos 20.27% no máximo 11% é referente ao Bolsa Família, o restante é explicado por outras variáveis. Ainda é necessário destacar que até o momento não foi considerado o problema de vazamento e cobertura, o que poderia reduzir em alguns pontos percentuais todos os resultados apresentados, dado que algumas pessoas que não deveria receber o benefício podem estar incluídas neste resultado.

**TABELA 6.1 – IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE OS INDICADORES DE POBREZA – BRASIL 2004**

FGT( $\alpha$ )	Linhas de pobreza								
	Governo (R\$ 79.46)		$\Delta FGT(\alpha)$	1/2 Salário (R\$ 167.76)		$\Delta FGT(\alpha)$	1/4 Salário (R\$ 83.88)		$\Delta FGT(\alpha)$
	Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família		Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família		Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família	
<b>FGT(0)</b>	0.1680664	0.1788446	6.41%	0.4128652	0.416348	0.84%	0.1810886	0.191924	5.98%
<b>FGT(1)</b>	0.0711453	0.0813481	14.34%	0.1900627	0.1985015	4.44%	0.0766444	0.0869035	13.39%
<b>FGT(2)</b>	0.0443282	0.0530461	19.67%	0.1164426	0.1257567	8.00%	0.0473641	0.056238	18.74%

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota: linhas de pobreza a preços constantes de 2004, deflacionadas utilizando o deflator da PNAD

**TABELA 6.2 – IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE OS INDICADORES DE POBREZA – BRASIL 2005**

FGT( $\alpha$ )	Linhas de pobreza								
	Governo (R\$ 83.44)		$\Delta FGT(\alpha)$	1/2 Salário (R\$ 176.15)		$\Delta FGT(\alpha)$	1/4 Salário (R\$ 88.08)		$\Delta FGT(\alpha)$
	Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família		Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família		Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família	
<b>FGT(0)</b>	0.1508881	0.1618725	7.28%	0.3857684	0.3888258	0.79%	0.1612029	0.1722882	6.88%
<b>FGT(1)</b>	0.061125	0.0704137	15.20%	0.1716884	0.1795943	4.60%	0.0660858	0.0754586	14.18%
<b>FGT(2)</b>	0.0376129	0.0457469	21.63%	0.1029677	0.1116476	8.43%	0.0402814	0.0485383	20.50%

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota: linhas de pobreza a preços constantes de 2005, deflacionadas utilizando o deflator da PNAD

**TABELA 6.3 – IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE OS INDICADORES DE POBREZA – BRASIL 2006**

FGT( $\alpha$ )	Linhas de pobreza								
	Governo (R\$ 85.83)		$\Delta FGT(\alpha)$	1/2 Salário (R\$ 181.19)		$\Delta FGT(\alpha)$	1/4 Salário (R\$ 90.59)		$\Delta FGT(\alpha)$
	Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família		Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família		Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família	
<b>FGT(0)</b>	0.1203043	0.1340823	11.45%	0.3426305	0.3507743	2.38%	0.136107	0.1531521	12.52%
<b>FGT(1)</b>	0.051547	0.0635098	23.21%	0.1469927	0.1585498	7.86%	0.0556066	0.0677531	21.84%
<b>FGT(2)</b>	0.0324751	0.0430448	32.55%	0.0875489	0.0994575	13.60%	0.0346319	0.0453516	30.95%

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota: linhas de pobreza a preços constantes de 2006, deflacionadas utilizando o deflator da PNAD

## 6.2 Impactos sobre a desigualdade

Ao verificar a tabela 6.4 é visível que as variações obtidas nos indicadores de desigualdade advindas do programa de transferência de renda Bolsa Família impactam de forma desprezível tais variáveis.

**TABELA 6.4 – IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE OS INDICADORES DE DESIGUALDADE – BRASIL 2004/2006**

Ano	Gini		$\Delta$ Gini	Theil		$\Delta$ Theil
	Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família		Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família	
2004	0.56578255	0.57062868	0.86%	0.64627558	0.65624102	1.54%
2005	0.56424942	0.5686079	0.77%	0.64809233	0.65706404	1.38%
2006	0.55726399	0.5635375	1.13%	0.62748323	0.64025572	2.04%

Fonte: Elaborado pelo autor

Verifica-se que os indicadores de desigualdade comportam de modo semelhante aos indicadores de pobreza  $\{FGT(\alpha)\}$ , apresentando queda em todo o período 2004/2006. Ao realizar o exercício contrafactual subtraindo<sup>11</sup> o Bolsa Família da renda *per capita* pode-se perceber maior impacto em 2006, 1.13% para o índice de Gini e 2.04% para o Theil, ano em que variação dos gastos<sup>12</sup> com o programa foi menor que os anteriores, mas apesar deste fato a quantidade de pessoas atendidas apresentou variação acima do dispêndio realizado, indicando melhor focalização do programa neste período<sup>13</sup>, o que será discutido em seção posterior.

Ao comparar os valores dos indicadores e seus respectivos impactos, percebe-se que o índice de Theil é sempre maior que o índice de Gini, o que era esperado, pois o primeiro possui maior ponderação na cauda da distribuição, ou seja, apresenta maior sensibilidade entre os mais pobres. Logo os resultados mensurados através deste índice são mais condizentes com a realidade, pois as transferências “teoricamente” deveriam atingir a cauda inferior da distribuição de renda *per capita*.

Resta saber se o programa de transferência Bolsa Família impacta positivamente os índices de desigualdade entre os anos, ou seja, qual a variação dos indicadores entre 2004/2005 e 2005/2006 com e sem o benefício. Será que os indivíduos pobres estão melhores com o benefício? Será que realmente o programa cumpre o papel de impactar positivamente a desigualdade de renda ao longo do período analisado? Para responder a essas questões será verificado qual a variação dos índices entre os anos mensurados com e sem o Bolsa Família.

**TABELA 6.5 – VARIAÇÃO DOS ÍNDICES DE DESIGUALDADE ENTRE OS ANOS 2004/2005 E 2005/2006 COM E SEM O PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA BOLSA FAMÍLIA**

Com Bolsa Família		Sem Bolsa Família	
$\Delta$ Gini 2004/2005	$\Delta$ Gini 2005/2006	$\Delta$ Gini 2004/2005	$\Delta$ Gini 2005/2006
-0.27%	-1.24%	-0.35%	-0.89%
$\Delta$ Theil 2004/2005	$\Delta$ Theil 2005/2006	$\Delta$ Theil 2004/2005	$\Delta$ Theil 2005/2006
0.28%	-3.18%	0.13%	-2.56%

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao analisar o lado esquerdo da tabela 6.5 percebe-se que a variação da desigualdade entre 2004/2005 é menor do que para 2005/2006 para ambos os indicadores, sendo que para o

<sup>11</sup> Para ver valores subtraídos ver anexo

<sup>12</sup> De acordo com os dados da Matriz de Informação Social (2007)

<sup>13</sup> O índice  $FGT(\alpha) \forall \alpha = 1, 2, 3$  também apresenta maior impacto em 2006 mostrando indícios de maior focalização neste ano.

primeiro período (considerando o índice de Theil) a desigualdade aumentou em 0.28%%, mas no ano seguinte houve uma forte queda ocasionando uma redução de 3.18%, mais que compensando o aumento do ano anterior. Estes resultados mostram que a desigualdade está diminuindo ao longo dos anos, mas não necessariamente essa queda é referente às transferências realizadas no período, podendo ser ocasionado por outros fatores.

Ao comparar o resultado com e sem Bolsa Família percebe-se que para o índice de Gini em 2004/2005 haveria ocorrido uma queda maior da desigualdade se os indivíduos não tivessem recebido o benefício (-0.27% contra -0.35%). O mesmo fato é verificado para o índice de Theil, com a transferência de renda o indicador aumentou para (0.28%), sem a transferência o resultado obtido é 0.13%. O que era esperado é que sem o Bolsa Família a variação da desigualdade aumentasse, indicando que os indivíduos estarão melhores com a transferência de renda.

O mesmo não ocorre em 2005/2006, neste período há uma queda da desigualdade com o recebimento do programa (Gini -1.24%, Theil -3.18%) e uma menor redução quando as famílias não recebem o benefício (Gini -0.89%, Theil -2.56%). Este cenário mostra que nos anos em questão o Bolsa Família obteve êxito (apesar do baixo percentual) em reduzir parte da desigualdade de renda, ou seja, sem o programa os indivíduos estariam piores.

Os resultados obtidos para 2004/2005 mostram indícios de problemas de focalização, pois existirá menor redução da desigualdade apenas quando famílias que não deveriam receber Bolsa Família estiverem incluídas no programa, o que será abordado mais adiante.

O impacto mínimo e as variações ocorridas sugerem que o Programa de Transferência Bolsa Família não cumpre plenamente o seu propósito de reduzir a desigualdade de forma expressiva e, portanto as variações referentes a desigualdade brasileira pode ser explicada por outras variáveis como por exemplo emprego ou educação.

### 6.3 Impacto do exercício contrafactual utilizando Kernel Density

Neste tópico apresenta-se os resultados advindos da aplicação da metodologia mencionada no capítulo cinco, seção 5.3. Inicialmente obteve-se a renda familiar *per capita* e estimou-se o *kernel density* para em seguida obter o contrafactual subtraindo o valor<sup>14</sup> da transferência de renda e reestimando a mesma função, cabe ressaltar que ajustou-se a janela ( $h=0.06$ ) com o intuito de capturar o efeito do Programa de Transferência de Renda Bolsa Família, priorizando a variância da distribuição e consequentemente reduzindo o viés. Além desta janela estimou-se outras distribuições com  $h$ 's<sup>15</sup> diferentes, e percebeu-se que os resultados apresentados não diferenciavam substancialmente dos relatados a seguir, sendo assim pode-se dizer que o resultado encontrado é robusto, dado que ao realizar uma nova combinação de valores para  $h$  encontra-se variações mínimas nos efeitos sobre a distribuição da renda familiar *per capita*. Cada gráfico apresenta duas densidades, a densidade real e contrafactual originada da primeira.

Ao comparar os gráficos abaixo percebe-se para os três anos um leve impacto ao considerar a distribuição original e o contrafactual, decorrido do efeito da transferência de renda, o que pode ser verificado ao analisar a cauda esquerda das três distribuições (onde estão localizados os indivíduos mais pobres), sendo o maior impacto no período 2005/2006 o que corrobora os resultados encontrados através dos índices de pobreza e desigualdade.

Com efeito, pode-se dizer que os resultados são semelhantes aqueles encontrados nos índices de desigualdade, pois ao verificar os gráficos percebe-se que a dispersão<sup>16</sup> é menor ao longo dos anos, sendo a maior em 2004 (1.064), seguida por 2005 (1.050), e a menor em 2006 (1.03), ou seja, a renda familiar *per capita* está cada vez mais próxima da renda familiar *per*

<sup>14</sup> Para valores utilizados ver anexo.

<sup>15</sup> Inclusive com  $h$  ótimo.

<sup>16</sup> Medida pelo desvio padrão.

*capita* média indicando redução da desigualdade, confirmando os resultados do índice de Theil.

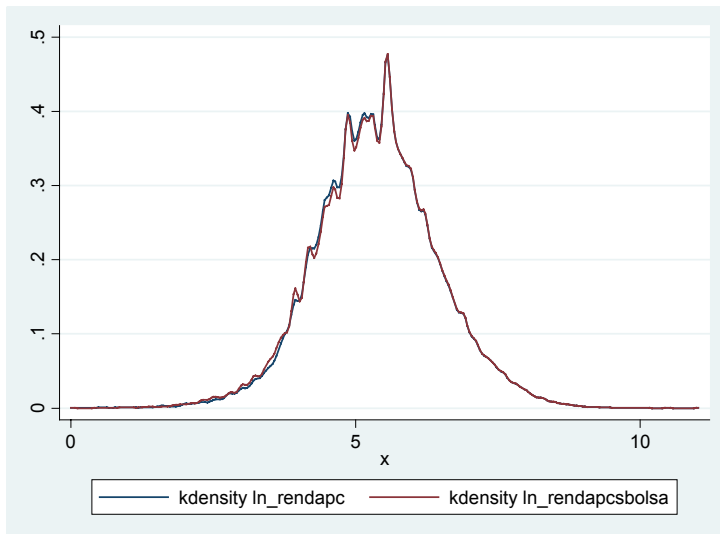


Gráfico 6.1: *Kernel density* para 2004  
Fonte: Elaborado pelo autor

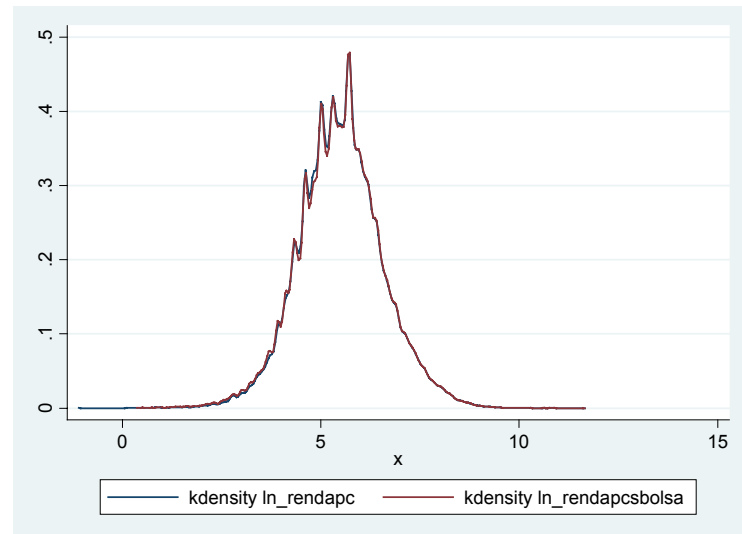


Gráfico 6.2: *Kernel density* para 2005  
Fonte: Elaborado pelo autor

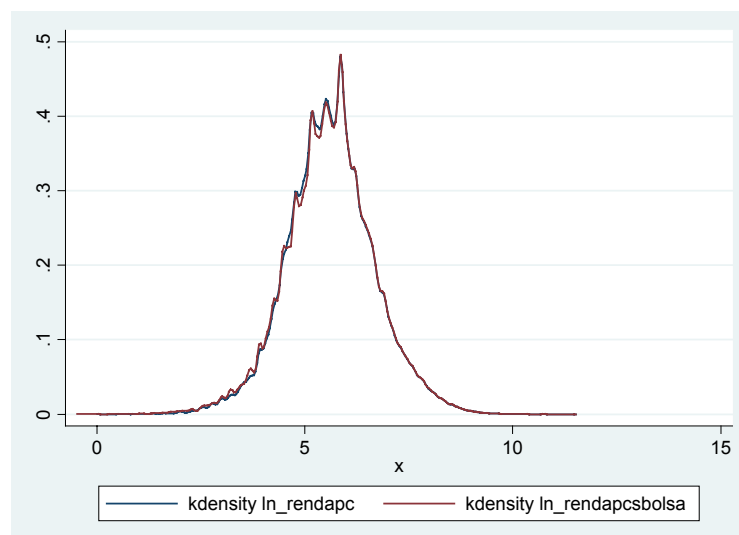


Gráfico 6.3: *Kernel density* para 2006  
Fonte: Elaborado pelo autor

Além das funções calculou-se as distâncias mencionadas no capítulo anterior apresentadas na tabela 5.6, todas testadas<sup>17</sup> a um nível de significância de 5% e sendo rejeitada a hipótese nula de que o programa de transferência de renda não afeta a distribuição da renda familiar *per capita*. Como pode-se perceber, os valores apresentam comportamento semelhante ao que já havia sido mencionado acerca das curvas e dos indicadores sendo o maior impacto no período 2005/2006 (70.96 %) para a distância de Kullbach-Leibler e o menor para a distância de Sibson resultando em uma variação negativa no período 2004/2005 de 12.09%.

<sup>17</sup> De acordo com Maddala (2003, p.318), “em pequenas amostras, gostaríamos de conhecer a performance relativa de dois estimadores ou testes estatísticos que têm a mesma distribuição assintótica, e de saber quão confiável é a inferência assintótica”. Logo para realizar testes de hipóteses para a distribuição da renda familiar *per capita* foram utilizados métodos de amostragens repetidas denominados Bootstrap, gerando para cada ano 100 novas amostras.

**TABELA 6.6 – DISTÂNCIAS DAS DENSIDADES DE NÚCLEO PARA O PERÍODO 2004/2006**

Descrição	Distâncias		
	Sibson	Kullbach	Chernoff
<b>2004</b>			
Distância	0.00002564	0.00020582	2.1990958
Desvio-Padrão	0.00000106	0.00000865	0.00003084
Teste t	24.176	23.799	71297.988
p-valor (H0: distancia=0)	0.00000	0.00000	0.00000
<b>2005</b>			
Distância	0.00002254	0.00018155	2.1989811
Desvio-Padrão	0.00000128	0.00000128	0.00003029
Teste t	17.662	142.255	72589.551
p-valor (H0: distancia=0)	0.00000	0.00000	0.00000
<b>2006</b>			
Distância	0.00003791	0.00030881	2.1989531
Desvio-Padrão	0.00000186	0.00001591	0.00002558
Teste t	20.350	19.406	85954.945
p-valor (H0: distancia=0)	0.00000	0.00000	0.00000

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados das variáveis analisadas neste trabalho mostraram maior impacto no ano de 2006. De acordo com dados da Matriz de Informação Social (2007), a expansão dos gastos com o programa em 2005 superou o aumento verificado em 2006. Portanto, é necessário cruzar essas informações e analisar se existe alguma relação entre o maior impacto em 2006 com a hipótese de expansão dos gastos com maior cobertura neste mesmo ano, ou seja, se existe melhor focalização, o que será realizado na seção a seguir.

#### 6.4 Focalização

Antes de apresentar os resultados é necessário ressaltar que a renda utilizada neste trabalho é a renda familiar *per capita*, com o intuito de não atribuir renda zero a alguns membros do domicílio. Os critérios para elegibilidade da família foram os mesmos utilizados pelo Governo Federal e já apresentados no capítulo 3 seção 3.1, tais valores foram deflacionados com o intuito de manter os preços constantes, estes podem ser encontrados no anexo deste trabalho. A tabela 6.7 apresenta os resultados encontrados para o Brasil no período 2004/ 2006.

**TABELA 6.7 – RESULTADOS PARA A FOCALIZAÇÃO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA - BRASIL 2004/2006**

	2004	2005	2006
P <sub>I</sub>	55.05%	47.83%	58.21%
P <sub>E</sub>	44.95%	52.17%	41.79%
NP <sub>E</sub>	99.55%	99.63%	99.57%
NP <sub>I</sub>	0.45%	0.37%	0.43%
α	T		
0.1	90.20%	88.90%	90.86%
0.2	81.30%	78.54%	82.59%
0.3	72.40%	68.18%	74.32%
0.4	63.50%	57.82%	66.05%
0.5	54.60%	47.46%	57.78%
0.6	45.70%	37.10%	49.51%
0.7	36.79%	26.74%	41.24%
0.8	27.89%	16.38%	32.97%
0.9	18.99%	6.02%	24.70%
1	10.09%	-4.34%	16.43%

Obs.: P<sub>I</sub> - Proporção de famílias pobres corretamente incluídas no programa (cobertura); P<sub>E</sub> - Proporção de famílias pobres incorretamente excluídas no programa; NP<sub>E</sub> - Proporção de famílias não-pobres



corretamente excluídas no programa;  $NP_1$  - Proporção de famílias não-pobres incorretamente incluídas no programa (vazamento); T - Indicador de Focalização.

Ao observar a tabela 6.7 fica claro que a cobertura do programa é baixa, dentre as famílias pobres pertencentes ao público alvo em 2006, apenas 58.21% estão recebendo o benefício. Os valores apresentados na cobertura contrastam com o vazamento, ao contrário da primeira, a proporção de famílias não pobres incorretamente incluídas no programa é altamente satisfatório, apresentando seu maior valor em 2004 (0.45%), ou seja, é mínima a quantidade de pessoas que estão recebendo o benefício e não deveriam receber, este resultado pode ser devido ao alto peso dado pelo governo<sup>18</sup> em controlar o vazamento  $(1 - \alpha)$ , e o menor valor atribuído a cobertura  $\alpha$ .

Ademais, ao observar as variações obtidas em “T”, com os vários valores de  $\alpha$ , pode-se perceber que o indicador muda sensivelmente de acordo com o valor atribuído. Quando  $\alpha$  é baixo, então é dado alto peso ao vazamento  $[NP_E - NP_I]$  e, portanto o indicador será alto (90.20% para 2004). Caso contrário,  $[NP_E - NP_I]$  receberá baixo peso, e  $[P_I - P_E]$  será fortemente ponderado, neste contexto, as pessoas que não deveriam estar recebendo o benefício, mas recebem, terão pouca importância para a política em questão, implicando em uma baixa focalização (10.09% em 2004). Assim, julga-se importante, atribuir valores corretos aos pesos, através da maximização do  $\alpha$  implícito na política, afim de não ocorrer em erros, e obter padrões inadequados de transferência de renda para a população mais pobre.

Cabe ressaltar que apenas 17% das famílias brasileiras pertenciam ao público alvo em 2004, 15% em 2005, e somente 13% em 2006, parte desta proporção decrescente pode ser explicada pelo aumento da renda familiar *per capita* média ou por redução do número de filhos nos domicílios. Com efeito, a renda familiar *per capita* média aumenta de R\$ 378.68 em 2004 para R\$ 423.84 em 2005, variando 11% neste período, em 2006 apresentava um valor de R\$ 475.24, ou seja, um aumento de 12% com relação a 2005. Ainda levando em consideração o total de famílias brasileiras, pode-se dizer que as famílias beneficiadas, representam apenas 9% do total em 2004, 7% em 2005 e 8% em 2006, o que contrasta com o a cobertura e a focalização, quanto maior ambos, maior a proporção de famílias incluídas, o que era esperado.

Caso houvesse alteração do critério de entrada no programa, retirando a condição da quantidade de filhos, e levando em consideração somente os valores de renda familiar *per capita* as proporções citadas no parágrafo anterior não teriam mudanças substanciais. A proporção de famílias pobres pertencentes ao público alvo (considerando somente renda) aumentaria para 20% em 2004, 18% em 2005, e apenas 15% em 2006. Para a proporção de famílias pobres incluídas no programa foram observados os seguintes aumentos, 11% em 2004, 8% em 2005 e 9% em 2006. Relacionando tais proporções e os resultados encontrados anteriormente sugerem que o programa Bolsa Família está correlacionado com o número de filhos, logo quanto maior a quantidade de filhos maior a probabilidade da família pertencer ao programa.

De acordo com os dados da Matriz de Informação Social (2007) os gastos com o programa de transferência de renda Bolsa Família no período 2004/2005 aumentaram 50.11% enquanto as famílias beneficiadas variaram apenas 32.39%. O resultado para o segundo período é um pouco melhor, em 2005/2006 o dispêndio variou 32.20% e as famílias atendidas aumentaram 26.04%. Em ambos os casos a quantidade de famílias que receberam o Bolsa Família aumentaram menos que proporcionalmente aos gastos, sendo o melhor resultado no último ano. Há evidências de uma relação do aumento dos gastos com a focalização, no

---

<sup>18</sup> Para verificar tal fato seria necessário estimar o  $\alpha$  implícito na política, o que não será realizado neste trabalho.

primeiro período os gastos ficaram mais distantes da população atendida, semelhante ao resultado da focalização, que em 2005 foi bastante reduzida, o que pode ser verificado para todo valor de  $\alpha$ . Já em 2006, apesar da variação dos gastos serem menores do que em 2005, os mesmos foram mais focados, atendendo pessoas que realmente deveriam receber o benefício, produzindo maior cobertura e conseqüentemente um maior indicador de focalização.

Além dos resultados já mencionados, ainda existe uma relação com os indicadores de pobreza e desigualdade e a focalização. Pode-se perceber nas seções anteriores que os maiores impactos ocorreram no ano de 2006, conseqüentemente o maior grau de focalização também se encontra neste ano. Parte dos resultados destes indicadores é decorrente do desempenho da focalização, pois se apenas os pobres receberem o benefício, aqueles que se encontrarem próximos da linha de pobreza ultrapassarão a mesma, deixando de ser pobres e reduzindo o índice<sup>19</sup>  $FGT(\alpha)$ . Portanto, para efetiva redução da pobreza e desigualdade, seria necessário um programa altamente focado, fazendo com que somente os pobres recebam o benefício, ou seja, zero vazamento, o que na prática é complicado, pois aumentaria os custos administrativos com fiscalização em significativas proporções. Assim, é necessário realizar uma política paralela a de transferência de renda, produzindo incentivos para que o beneficiário se desligue do programa, inserindo-o no processo produtivo, gerando emprego e renda para a sociedade.

## 7 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo verificar o impacto do Programa de Transferência Renda Bolsa Família para o Brasil no período 2004-2006. Para isso, utilizou como metodologia os indicadores de pobreza e desigualdade  $FGT(\alpha)$ ,  $Theil - L$  e Gini, curvas *Kernel Density* para a renda *per capita* e a renda *per capita* contrafactual e um indicador de focalização captando a cobertura e o vazamento do programa.

Os resultados encontrados mostram que: i) o programa de transferência de renda bolsa família afeta a pobreza e desigualdade, mas de forma bastante simplória, resultando em reduções de máximo 20% e 2.04% respectivamente; ii) o programa não cumpriu o papel de amenizar as grandes variações observadas nas variáveis mencionadas, pois o mesmo possui baixa cobertura, logo tais reduções podem ser explicadas por outras variáveis senão o Bolsa Família; iii) percebe-se que apesar do impacto ser mínimo os maiores favorecidos são os indigentes, dado que estão na base da renda família per capita, estes apresentaram resultados um pouco superiores que os demais, até aproximadamente 23%; iv) com relação ao Kernel Density, pode-se dizer que o efeito do programa é estatisticamente significativo na distribuição de renda, o que pode ser comprovado através dos testes de hipótese aplicados nos bootstrap's. As distancias entre a renda per capita real e o contrafactual gerado é maior ao longo dos anos, o que pode ser reflexo da expansão do programa; v) a focalização do programa é razoável, apresenta baixa cobertura, mas em compensação também apresentou baixo vazamento, combinação que gera resultados de aproximadamente até 50% de focalização ao fixar o  $\alpha$  em 0.5.

Após analisar os dados pode-se dizer que o baixo impacto verificado é devido aos valores repassados, pois não possuem a característica de elevar o indivíduo acima da linha de pobreza, fazendo que não ocorram grandes variações neste indicador. Como exemplo, imagine uma família com renda zero, esta receberá no máximo R\$112.00, considerando uma linha de pobreza de meio salário mínimo, este domicílio estará longe de ultrapassá-la, logo é contabilizado como pobre, aumentando o indicador utilizado neste trabalho.

---

<sup>19</sup> O mesmo raciocínio é válido para o índice de desigualdade.

Além dos resultados não demonstrarem consideráveis avanços no que tange a política social brasileira, percebe-se com a pesquisa realizada que é necessário promover grandes ajustes nos programas de transferências, pois as famílias que recebem o benefício não possuem um sistema de incentivos para deixar o mesmo, não procurando formas alternativas de renda e, portanto permanecendo nos bolsões de pobreza e miséria espalhados pelo Brasil.

Como alternativa à permanência contínua no programa Bolsa Família, é sugerido um tempo máximo em que o indivíduo possa receber o benefício, sendo que após este período estipulado, o beneficiado é convidado a retirar-se do programa. Tal medida incentivaria o indivíduo a procurar alguma atividade no setor produtivo antes do fim do tempo de permanência. Este princípio é advindo da microeconomia em que os indivíduos respondem a incentivos e que pode ser aplicado para solucionar o problema de recebimento do benefício “*ad infinito*”, e conseqüentemente reduzir o gasto do governo em tal programa e aplicá-lo no setor produtivo, gerando mais renda e emprego para a economia.

O tradicional problema do oportunismo eleitoral pode estar presente neste programa, o que foi verificado com pesquisas realizadas pelos autores citados, dado a correlação positiva entre o Bolsa Família e a proporção de votos recebidos pelo atual Presidente. Logo as contínuas expansões e os baixos valores repassados não parecem possuir caráter apenas assistencial, mas também eleitoral. Tal conclusão é forte para este trabalho, mas em contraste com os outros autores e os baixos impactos, talvez exista mais objetivos do que os que aparentemente existem.

Ademais, a transferência de renda é um instrumento útil para a redução da pobreza e desigualdade. Caso queira manter tal política é necessário aperfeiçoá-la, aumentando a cobertura, controlando o vazamento e implementando incentivos aos indivíduos. Como alternativa aos programas de transferências de renda, pode-se citar AZZONI (2007) em que o mesmo retira os gastos com esse programa e reinveste o mesmo no setor produtivo e computa os resultados através da matriz insumo produto, encontrando maiores retornos<sup>20</sup> do que o Bolsa Família. Tal iniciativa indica que talvez seja melhor para a sociedade investir no setor produtivo e oferecer emprego para as famílias pobres do que o atual molde adotado.

## Referências

ABENSUR, Themis C; CRIBARI-NETO, Francisco; MENEZES, Tatiane A. **Impactos do programa Bolsa Família nos resultados das Eleições Presidenciais no Brasil em 2006**. Pernambuco: Trabalho apresentado no V ENABER – Encontro Nacional da Associação brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2007.

ANUATTI-NETO, Francisco; FERNANDES, Reynaldo; PAZELLO, Elaine Toldo. **Poverty alleviation policies: the problem of targeting when income is not directly observed**. São Paulo: USP, 2001. Texto de Discussão.

AZZONI, Carlos R.; GUILHOTO, Joaquim J.M.; HADDAD, Eduardo A.; HEWINGS, Geoffrey J.D.; LAES, Marco A.; MOREIRA, Guilherme R.C. **Social policies, personal and income inequality in Brazil: na I-O analysis of the “Bolsa Família” program**. Pernambuco: Trabalho apresentado no V ENABER – Encontro Nacional da Associação brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2007.

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de; FRANCO, Samuel; MENDONÇA, Rosane. **Uma análise das principais causas da queda recente na desigualdade de renda brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, 2006. Texto de discussão nº1203.

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de. A efetividade do salário mínimo como instrumento para reduzir a pobreza e a desigualdade no Brasil. In: LEVY, Paulo Mansur; VILLELA,

---

<sup>20</sup> Em alguns Estados.

- Renato. **Uma agenda para o crescimento econômico e a redução da pobreza**. Rio de Janeiro: IPEA, p.39-61, 2006.
- BARROS, Ricardo Paes de; FOGUEL, Miguel Nathan. **Focalização dos gastos públicos sociais e erradicação da pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. **A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. Texto para discussão nº800.
- FERNANDES, Reynaldo; FELÍCIO, Fabiana de. **Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira**. Ministério da Fazenda: Escola de Administração Fazendária (ESAF), Texto para discussão nº2, 2003.
- FOSTER, James; GREER, Joel; THORBECKE, Erik. **A class of decomposable poverty measures**. *Econometrica*, vol. 52 nº3 p761-766, 1984.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil: Definição e metodologia de cálculo dos indicadores e índices de desenvolvimento humano e condições de vida no Brasil**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro e IPEA, 1998.
- HÄRDLE, Wolfgang. **Applied Nonparametric Regression**. Berlin: Institut Für Statistik und Ökonometrie, 1994.
- HOLANDA, Marcos Costa; GOSSON, Annúzia M.P.M.; NOGUEIRA, Cláudio André Gondim. **O índice de Gini como medida de concentração de renda**. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, IPECE, Nota técnica nº. 14, Ceará, 2006.
- KAKWANI, Nanak. **Applications of Lorenz Curves in Economics Analysis**. *Econometrica*, vol. 45, nº3 p719-728, 1977
- KAKWANI, Nanak; NERI, Marcelo; SON, Hyun H. **Pro-poor Growth and Social Programmes in Brazil**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas - Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE), Ensaio Econômico nº639, 2006.
- KAKAWANI, Nanak; PERNIA, Ernesto M. **What is Pro-poor Growth?** Disponível em: [http://www.adb.org/Poverty/Forum/frame\\_poor.htm](http://www.adb.org/Poverty/Forum/frame_poor.htm). *Asian Development Review*, vol. 18, nº1, 2000.
- KRZANOWSKI, W. J. **Non Parametric estimation of distance between groups**. *Journal of Applied Statistics*, Vol.30, Nº 7, 743-750, 2003.
- MANSO, Carlos A.; BARRETO, F. A. F. D.; TEBALDI, Edinaldo. **O desequilíbrio regional brasileiro: novas perspectivas a partir das fontes de crescimento pró-pobre**. Ceará: CAEN, 2006.
- MARINHO, Emerson; LINHARES, Fabrício; CAMPELO, Guracyane. **Os programas de transferência de renda do governo impactam a pobreza no Brasil?** Ceará: CAEN, 2007.
- MDS, Ministério do Desenvolvimento Social. **Programa Bolsa Família** . Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/>. Brasília, 2007b.
- MEDEIROS, Marcelo. **Uma introdução às representações gráficas da desigualdade de renda**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada IPEA, Texto de discussão nº. 1202. Rio de Janeiro, 2006.
- PAZELLO, Elaine Toldo; TAVARES, Priscila Albuquerque. **Uma Avaliação do programa Bolsa Escola Federal: focalização e impacto na distribuição de renda e pobreza**. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 12, 2006, Diamantina: CEDEPLAR, 2006. p.1-21.
- PNUD, Rede de laboratórios acadêmicos para acompanhamento dos objetivos do milênio. **Pobreza e fome, objetivo 1: erradicar a extrema pobreza e a fome**. Belo Horizonte: Instituto de Desenvolvimento Humano Sustentável – IDHS, 2004.
- PNUD, Rede de laboratórios acadêmicos para acompanhamento dos objetivos do milênio. **Região Sudeste: coleção de estudos regionais sobre os objetivos do milênio**. Belo Horizonte: Instituto de Desenvolvimento Humano Sustentável – IDHS, 2007.

PRATES, F Martins; WAYJNMAN, Simone. **Desigualdade de renda e pobreza em Minas Gerais**. Belo Horizonte: UFMG-CEDEPLAR, 1996. 175fl. Dissertação (mestrado).

ROCHA, Sônia. Estimação de linhas de indigência e de pobreza: opções metodológicas no Brasil. In: HENRIQUES, Ricardo (org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. Cap.4, p. 109-134.

ROCHA, Sônia. **Impacto sobre a pobreza dos novos programas federais de transferência de renda**. Rio de Janeiro: R. Econ. Contemp., p.153-185, 2005.

SHORROCKS, Anthony F.; FOSTER, James E.; **Poverty Orderings**. *Econometrica*, Vol. 56, Nº 1. pp173-177, Jan, 1988.

SILVERMAN, B. W. **Using Kernel Density Estimates to Investigate Multimodality**. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 43, 97-99, 1986.

THEIL, Henri. **Economics and Information Theory**. Chicago: North-Holland Publishing Company, 1967.

## ANEXOS

### VARIAÇÕES DO $FGT(\alpha)$ PARA O PERÍODO 2004/2006

$\Delta FGT(0)$ 2004/2006 1/2sal	$\Delta FGT(1)$ 2004/2006 1/2sal	$\Delta FGT(2)$ 2004/2006 1/2sal
-17.01%	-22.66%	-24.81%
$\Delta FGT(0)$ 2004/2006 1/4sal	$\Delta FGT(1)$ 2004/2006 1/4sal	$\Delta FGT(2)$ 2004/2006 1/4sal
-24.84%	-27.45%	-26.88%
$\Delta FGT(0)$ 2004/2006 gov	$\Delta FGT(1)$ 2004/2006 gov	$\Delta FGT(2)$ 2004/2006 gov
-28.42%	-27.55%	-26.74%

Fonte: Elaborado pelo autor

### VARIAÇÕES DO $FGT(\alpha)$ PARA O PERÍODO 2004/2005 e 2005/2006

$\Delta FGT(0)$ 2004/2005 1/2sal	$\Delta FGT(1)$ 2004/2005 1/2sal	$\Delta FGT(2)$ 2004/2005 1/2sal	$\Delta FGT(0)$ 2005/2006 1/2sal	$\Delta FGT(1)$ 2005/2006 1/2sal	$\Delta FGT(2)$ 2005/2006 1/2sal
-6.56%	-9.67%	-11.57%	-11.18%	-14.38%	-14.97%
$\Delta FGT(0)$ 2004/2005 1/4sal	$\Delta FGT(1)$ 2004/2005 1/4sal	$\Delta FGT(2)$ 2004/2005 1/4sal	$\Delta FGT(0)$ 2005/2006 1/4sal	$\Delta FGT(1)$ 2005/2006 1/4sal	$\Delta FGT(2)$ 2005/2006 1/4sal
-10.98%	-13.78%	-14.95%	-15.57%	-15.86%	-14.03%
$\Delta FGT(0)$ 2004/2005 gov	$\Delta FGT(1)$ 2004/2005 gov	$\Delta FGT(2)$ 2004/2005 gov	$\Delta FGT(0)$ 2005/2006 gov	$\Delta FGT(1)$ 2005/2006 gov	$\Delta FGT(2)$ 2005/2006 gov
-10.22%	-14.08%	-15.15%	-20.27%	-15.67%	-13.66%

Fonte: Elaborado pelo autor

### VALOR DE CORTE UTILIZADO AO SUBTRAIR O BOLSA FAMÍLIA DA RENDA FAMILIAR *PER CAPITA*

Preços Constantes de 2004	Preços Constantes de 2005	Preços Constantes de 2006	Preços Constantes de 2007
98.89	103.84	106.81	112.00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do MDS

### CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE PARA ENTRADA NO PROGRAMA

Preços constantes de 2004	Preços constantes de 2005	Preços constantes de 2006
52.98	55.63	57.22
52.98	55.64	57.23
105.95	111.25	114.43

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do MDS