

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,  
CONTABILIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E  
DOCUMENTAÇÃO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**ARTUR HENRIQUE DA SILVA SANTOS**

**REDUÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL:  
DETERMINANTES E CONSEQUÊNCIAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

**ORIENTADOR: Bernardo Pinheiro Machado Mueller**

**BRASÍLIA**

**2012**

**ARTUR HENRIQUE DA SILVA SANTOS**

**REDUÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL:  
DETERMINANTES E CONSEQUÊNCIAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

Aprovado em     /     /

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professor Doutor Bernardo Pinheiro Machado Mueller, UnB  
(ORIENTADOR)

---

Professora Doutora Rosane Silva Pinto de Mendonça, UFF  
(MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA)

---

Professor Doutor Paulo Roberto Amorim Loureiro, UnB  
(MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA)

*À minha esposa, Marcelle.*

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pela vida, pela saúde e pelas bênçãos de cada dia. Que seja feita sempre a vossa vontade.

Agradeço a minha esposa, Marcelle, pelo amor, apoio e carinho, e pela compreensão dos momentos em que estive ausente, e não pude lhe dar a atenção e o carinho que ela merecia.

Agradeço à minha família, em especial à minha mãe, ao meu irmão e ao meu pai, que não está mais entre nós. Vocês me ajudaram, e continuam me ajudando, a me formar como pessoa. Agradeço também aos familiares da minha esposa, que também considero como sendo meus.

Agradeço ao meu orientador, professor Bernardo Muller, pela disponibilidade sempre que foi solicitado, pela paciência que teve comigo, e pelas dicas e orientações, que foram de grande valia para esse estudo e para minha vida acadêmica. Agradeço também aos dois professores membros da banca examinadora. Professor Paulo, pelos ensinamentos e sugestões, e pelo incentivo para que eu continue pesquisando e investindo na minha formação. Professora Rosane, que aceitou de primeira fazer parte da minha banca examinadora, agradeço pelas dicas e orientações valiosas, que muito contribuíram para esse trabalho, e pela boa vontade e disponibilidade em ajudar, sempre que foi necessário.

Agradeço ao pesquisador Samuel Franco pela disponibilidade em esclarecer algumas dúvidas que tive. Agradeço também à colega Michelle Silva que contribuiu muito com o texto, fornecendo preciosas sugestões.

Finalmente, agradeço a todos os meus amigos da Anatel, em especial à Nathalia, à Priscila e ao Luciano, que me ajudaram sempre que precisei e me convenceram a não desistir, nos momentos de dificuldade.

*Não chegamos a mudar as coisas conforme nosso desejo, mas  
aos poucos o nosso desejo muda. (Marcel Proust)*

## RESUMO

SANTOS, Artur Henrique da Silva. **Redução da Desigualdade de Renda no Brasil: Determinantes e Consequências.** 2012. 179 páginas. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

O propósito do presente estudo é realizar uma investigação do papel do Programa Bolsa Família (PBF) sobre a redução da desigualdade de renda e da pobreza, no Brasil, entre 2001 e 2009, e as consequências dessa política sobre o mercado de trabalho. Como metodologia utiliza-se modelos de regressão Logit, Probit e Log-Linear, método de decomposição de Oaxaca e Blinder e modelo de microssimulações da renda *per capita* familiar, adaptado de Barros et al. (2006b). Após a operacionalização dos modelos, analisam-se os resultados e conclui-se que o PBF teve papel atuante na redução da desigualdade e da pobreza, no Brasil, entre 2001 e 2009, mas também tem incentivado os seus beneficiários adultos a ofertar trabalho informal. Tal fato, provavelmente, decorre do interesse do beneficiário em ocultar a real renda da família para continuar recebendo o auxílio pecuniário do programa.

Palavras-chave: Programa Bolsa Família, desigualdade de renda, pobreza, mercado de trabalho, trabalho informal.

## ABSTRACT

SANTOS, Artur Henrique da Silva. Reduction of Income Inequality in Brazil: Determinants and Consequences. 2012. 179 pages. Dissertation (Masters) - Department of Economics, University of Brasilia, Brasilia, 2012.

The purpose of this study is to investigate the role of the Bolsa Família Program (BFP) on reducing income inequality and poverty in Brazil, between 2001 and 2009, and the consequences of this policy on the labor market. The methodology uses Logit, Probit and Log-Linear regression models, the Oaxaca and Blinder decomposition method and the model of micro simulations of the *per capita* income, adapted from Barros et al. (2006b). After the operationalization of the models, the results were analyzed and the conclusion was that the BFP had an active role in reducing inequality and poverty in Brazil, between 2001 and 2009, but has also encouraged its beneficiaries to offer informal labor. This fact is, probably, due to the beneficiary's interest in concealing the real income of the family to continue receiving the cash assistance program.

Keywords: Bolsa Família Program, income inequality, poverty, labor market, informal labor

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – COEFICIENTE DE GINI DO BRASIL DA RENDA PER CAPITA FAMILIAR DESDE 1977 .....	29
GRÁFICO 2 – ÍNDICE THEIL-T DO BRASIL DA RENDA PER CAPITA FAMILIAR DESDE 1977 .....	30
GRÁFICO 3 – PARCELA DAS TRANSFERÊNCIAS GOVERNAMENTAIS NA RENDA TOTAL DA POPULAÇÃO DO BRASIL .....	31
GRÁFICO 4 - DECOMPOSIÇÃO DA $\Delta\%$ DO COEFICIENTE DE GINI - BRASIL - 2001-2009. ....	56
GRÁFICO 5 - MEDIDAS DA POBREZA .....	57
GRÁFICO 6 - MEDIDAS DA EXTREMA POBREZA.....	58
GRÁFICO 7 - RENDA PER CAPITA NACIONAL (MIL R\$ DE 2011).....	59
GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO DA RENDA FAMILIAR POR NÍVEL DE RENDA.....	59
GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO DA RENDA FAMILIAR DAS FAMÍLIAS POBRES, POR NÍVEL DE RENDA. ....	60
FIGURA 1 – FATORES DETERMINANTES DA REDUÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA E DA POBREZA 2001-2009.....	61
GRÁFICO 10 – IMPACTO DAS TRANSFERÊNCIAS PÚBLICAS DE RENDA SOBRE A REDUÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA E DA POBREZA – 2001 – 2009. ....	62

GRÁFICO 11 – IMPACTO DAS TRANSFERÊNCIAS PÚBLICAS DE RENDA SOBRE O COEFICIENTE DE GINI.....	63
GRÁFICO 12 – IMPACTO DAS TRANSFERÊNCIAS PÚBLICAS DE RENDA SOBRE A SEVERIDADE DA POBREZA. ....	63
GRÁFICO 13 – IMPACTO DAS TRANSFERÊNCIAS GOVERNAMENTAIS SOBRE A POBREZA, DE 2001 A 2009.....	65
GRÁFICO 14 – IMPACTO DAS TRANSFERÊNCIAS GOVERNAMENTAIS SOBRE A EXTREMA POBREZA, DE 2001 A 2009. ....	66
GRÁFICO 15 – ESTIMATIVA DO NÚMERO DE PESSOAS RETIRADAS DA POBREZA OU DA EXTREMA POBREZA. ....	67
GRÁFICO 16 - Nº DE BENEFÍCIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA (MILHÕES) ..	70
GRÁFICO 17 –TAXA DE DESEMPREGO – BRASIL. ....	71
GRÁFICO 18–TAXA DE INFORMALIDADE - BRASIL .....	71
GRÁFICO 19 – EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DO MERCADO DE TRABALHO SOBRE O COEFICIENTE DE GINI - 2001-2009 .....	136
GRÁFICO – 20 – EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DO MERCADO DE TRABALHO SOBRE A SEVERIDADE DA POBREZA - 2001-2009.....	138

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA .....	23
TABELA 2 – VERIFICAÇÃO ENTRE O CRITÉRIO ADOTADO E O RESPONDIDO PELA PNAD: .....	34
TABELA 3 – VERIFICAÇÃO ENTRE O CRITÉRIO ADOTADO E O RESPONDIDO PELA PNAD: .....	34
TABELA 4 – VERIFICAÇÃO DE ACERTOS ENTRE O CRITÉRIO ADOTADO E O RESPONDIDO PELA PNAD: DOMICÍLIOS COM PESSOAS QUE RECEBERAM ALGUM AUXÍLIO GOVERNAMENTAL, EXCETO O BPC .....	37
TABELA 5 - RESUMO METODOLÓGICO .....	49
TABELA 6 – PARCELA DE REPRESENTAÇÃO DAS FONTES DE RENDA NA RENDA TOTAL .....	50
TABELA 7 – DECOMPOSIÇÃO DO COEFICIENTE DE GINI – BRASIL, CONTRIBUIÇÃO DA TAXA DE ADULTOS, DA RENDA POR ADULTOS E DA ASSOCIAÇÃO ENTRE ELAS.....	51
TABELA 8 – DECOMPOSIÇÃO DO COEFICIENTE DE GINI – BRASIL, CONTRIBUIÇÃO DA RENDA PROVENIENTE DO TRABALHO, DA RENDA NÃO PROVENIENTE DO TRABALHO E DA ASSOCIAÇÃO ENTRE ELAS. ....	51
TABELA 9 – DECOMPOSIÇÃO DO COEFICIENTE DE GINI – BRASIL, CONTRIBUIÇÃO DA RENDA PROVENIENTE DE ATIVOS, DE DOAÇÕES (TRANSFERÊNCIAS PRIVADAS), DE AUXÍLIOS GOVERNAMENTAIS, PREVIDENCIÁRIA E DE BENEFÍCIOS DE PRESTAÇÃO CONTINUADA E DAS ASSOCIAÇÕES ENTRE ELAS.....	51

TABELA 10 – ESTIMATIVAS DE MÉDIAS DAS VARIÁVEIS ENVOLVIDAS.....	52
TABELA 11 – DESPESAS GOVERNAMENTAIS (R\$ MILHÕES E %)......	62
TABELA 12 – DEFINIÇÃO TRADICIONAL DE TRABALHO FORMAL.....	73
TABELA 13 – COMPARAÇÃO ENTRE DEFINIÇÕES DE INFORMALIDADE E DOS MODELOS LOGIT E PROBIT .....	93
TABELA 14 – GRUPO DE CONTROLE 2 – VERIFICAÇÃO DO “EFEITO PREGUIÇA”	95
TABELA 15 – GRUPO DE CONTROLE 1 – PESSOAS QUE NÃO RECEBEM O BENEFÍCIO DO PBF .....	96
TABELA 16 – GRUPO DE CONTROLE 2 – PESSOAS QUE NÃO RECEBEM O BENEFÍCIO DO PBF E COM RENDA DOMICILIAR <i>PER CAPITA</i> DE METADE DO SALÁRIO MÍNIMO. ....	97
TABELA 17 – GRUPO DE CONTROLE 3 – PESSOAS QUE NÃO RECEBEM O BENEFÍCIO DO PBF, COM RENDA DOMICILIAR <i>PER CAPITA</i> DE METADE DO SALÁRIO MÍNIMO E ESCOLARIDADE MÁXIMA DOMICILIAR DE 5 ANOS DE ESTUDO. ....	100
TABELA 18 – COMPARAÇÃO DA INFORMALIDADE NOS GRUPOS DE CONTROLE COM MEDIDAS DESCRITIVAS.....	101
TABELA 19 – DERIVADAS DO MODELO PROBIT – GRUPO DE CONTROLE 1 .....	102
TABELA 20 – DERIVADAS DO MODELO PROBIT – GRUPO DE CONTROLE 2.....	103
TABELA 21 – DERIVADAS DO MODELO PROBIT – GRUPO DE CONTROLE 3.....	104
TABELA 22 –BLINDER E OAXACA - RENDA FAMILIAR COM O GRUPO DE CONTROLE 1.....	105

TABELA 23 –BLINDER E OAXACA - RENDA FAMILIAR COM O GRUPO DE CONTROLE 2.....	106
TABELA 24 –BLINDER E OAXACA - RENDA FAMILIAR COM O GRUPO DE CONTROLE 2 (REAIS).....	107
TABELA 25 –BLINDER E OAXACA - RENDA DO TRABALHO COM O GRUPO DE CONTROLE 2.....	108
TABELA 26 –BLINDER E OAXACA - RENDA DO TRABALHO COM O GRUPO DE CONTROLE 2 (REAIS).....	108
TABELA 27 – LOG-LINEAR - RENDA DO TRABALHO COM O GRUPO DE CONTROLE 2.....	109
TABELA 28 – LOG-LINEAR - RENDA DO TRABALHO COM O GRUPO DE CONTROLE 2 (REAIS).....	110
TABELA 29 – LOG-LINEAR RENDA FAMILIAR COM O GRUPO DE CONTROLE 2	110
TABELA 30 – LOG-LINEAR - RENDA FAMILIAR COM O GRUPO DE CONTROLE 2 (REAIS).....	111
TABELA 31– DECOMPOSIÇÃO DA SEVERIDADE DA POBREZA – BRASIL – 2001- 2009 .....	124
TABELA 32 – DECOMPOSIÇÃO DO COEFICIENTE DE GINI – BRASIL – 2001-2009 .....	126
TABELA 33 – RESULTADOS DA EQUAÇÃO MINCERIANA, PARA DADOS AGRUPADOS EM ESTRATOS DE RENDA .....	135

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>CAPÍTULO I – O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA</b> .....	20
<b>CAPÍTULO II – CONSEQUÊNCIAS DIRETAS DAS TRANSFERÊNCIAS PÚBLICAS DE RENDA: CONTRIBUIÇÕES PARA A REDUÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA E DA POBREZA, DE 2001 A 2009</b> .....	29
<b>II.1 Metodologia</b> .....	31
<b>II.1.1</b> Observações Gerais.....	33
<b>II.1.2</b> Decomposição da renda <i>per capita</i> familiar (identificação dos fatores determinantes da redução da desigualdade de renda) .....	38
<b>II.1.3</b> Montando um Banco de Dados em Pannel .....	41
<b>II.1.4</b> Metodologia de mensuração dos determinantes da redução da desigualdade .....	42
<b>II.2 Resultados da Decomposição do Coeficiente de Gini</b> .....	49
<b>II.3 Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza</b> .....	56
<b>II.4 Análise das Transferências de Renda do Governo sobre a Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza</b> .....	62
<b>CAPÍTULO III – IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE O MERCADO DE TRABALHO</b> .....	68
<b>III.1 Metodologia</b> .....	73
<b>III.1.1</b> Informalidade .....	73
<b>III.1.2</b> Base de Dados .....	74
<b>III.1.4</b> Logit e Probit.....	77
<b>III.1.5</b> Procedimento de Heckman.....	79

	14
III.1.6 Decomposição de Blinder e Oaxaca.....	81
III.1.7 Modelos Log-linear .....	85
<b>III.2 Análise Teórica .....</b>	<b>86</b>
III.2.1 Efeito Renda Puro .....	86
III.2.2 Impacto da Redução de Trabalho Infantil no Trabalho dos Adultos da Família.....	88
III.2.3 Efeito sobre o Custo de Oportunidade do Lazer .....	90
III.2.4 Efeito sobre o Custo de Oportunidade do Lazer, Considerando o Cenário de Mercado de Trabalho Informal .....	92
<b>III.3 Resultados Logit e Probit .....</b>	<b>92</b>
<b>III.4 Resultados de Blinder e Oaxaca.....</b>	<b>105</b>
<b>III.5 Resultados de Modelos Log-Linear .....</b>	<b>109</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>113</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>118</b>
<b>Apêndice A – Resultados da Decomposição da Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza – Brasil – 2001 a 2009.....</b>	<b>124</b>
<b>Apêndice B – Metodologia e Resultados dos Fatores Determinantes do Mercado de Trabalho na Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza.....</b>	<b>128</b>
<b>B.1 Decomposição da renda <i>per capita</i> familiar (identificação dos fatores determinantes da redução da desigualdade de renda) relacionada ao mercado de trabalho.....</b>	<b>128</b>
<b>B.2 Metodologia aplicada ao mercado de trabalho.....</b>	<b>131</b>
<b>B.3 Resultados dos determinantes do mercado de trabalho .....</b>	<b>135</b>
<b>Apêndice C – Metodologia Completa de Identificação e Decomposição dos Fatores Determinantes da Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza.....</b>	<b>140</b>

<b>C.1</b>	<b>Decomposição da renda <i>per capita</i> familiar (identificação dos fatores determinantes da redução da desigualdade de renda) .....</b>	<b>140</b>
<b>C.2</b>	<b>Montando um Banco de Dados em Painel .....</b>	<b>145</b>
<b>C.3</b>	<b>Metodologia de mensuração dos determinantes da redução da desigualdade .</b>	<b>151</b>
<b>Apêndice D – Critério de Escolha da Metodologia Para a Mensuração dos Fatores Determinantes da Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza.....</b>		<b>174</b>
<b>D.1</b>	<b>Estágio de referência: época zero.....</b>	<b>176</b>
<b>D.2</b>	<b>Estágio de referência: época um .....</b>	<b>177</b>
<b>D.3</b>	<b>Estágio de referência: média entre as épocas zero e um.....</b>	<b>178</b>

## INTRODUÇÃO

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência de renda condicionada, realizado no Brasil desde outubro de 2003. Ele tem o combate à pobreza como principal característica.

Sendo assim, para que a família que é beneficiária do PBF continue recebendo os benefícios todo mês, é necessário que ela continue elegível (em outros termos, esteja na extrema pobreza ou na pobreza, e, neste último, mantenha a composição familiar que possibilite os benefícios variáveis), além de precisar cumprir todas as condicionalidades impostas pelo governo.

Desde sua criação o Programa vem passando por uma forte expansão, tanto em termos de cobertura (maior número de famílias atendidas), quanto em valor de benefícios. E, com tal crescimento, é natural que haja curiosidade sobre avaliação das possíveis consequências do programa sobre a sociedade brasileira.

Observando as possíveis consequências do PBF, pode-se verificar, além do provável efeito político nas eleições<sup>1</sup>, a melhora dos níveis educacionais, alimentares e de saúde (TAPAJÓS et al., 2010), o seu impacto direto na redução da desigualdade de renda e da pobreza (SOARES et al., 2010; BARROS et al., 2007; BARROS e CARVALHO, 2006; SOARES, RIBAS e OSÓRIO, 2007; SÁTYRO e SOARES, 2009) e seus reflexos sobre o

---

<sup>1</sup> O PBF teve boa avaliação pela maioria da população do Brasil, e pode ter contribuído para as eleições presidenciais, realizadas desde 2003. Uma forte evidência de seu efeito político foi o fato de que nenhum dos candidatos razoavelmente relevantes às eleições para presidente, em 2010, teve como programa de governo uma atitude contrária à continuidade do PBF. Outros fatos foram que os candidatos do Partido dos Trabalhadores (PT), partido no poder desde 2003, nas eleições para presidente de 2006 e de 2010, obtiveram maioria de votos em todos os estados da região nordeste e em quase todos os estados da região Norte, que são as duas regiões com maiores percentuais de participação do PBF em relação às suas populações totais (COSTANZI e FAGUNDES, 2010). Entretanto, esse assunto carece de estudos mais profundos.

mercado de trabalho (SOARES, RIBAS e OSÓRIO ,2007; FERRO e NICOLELLA, 2007; TAVARES, 2008; FOGUEL e BARROS, 2010; TEIXEIRA, 2011; BARBOSA e CORSEUIL, 2011).

De modo geral, quase toda a literatura sobre o assunto avalia o PBF positivamente. Mas será que o Programa só acarreta benefícios para a população brasileira?

Considerando o exposto, esse estudo tem como objetivo investigar algumas consequências do Programa Bolsa Família, sem desmerecer uma da medida social tão bem conceituada pela literatura acadêmica e pela população, mas investigando, mensurando e avaliando alguns de seus possíveis efeitos positivos e negativos sobre a sociedade brasileira.

Para isso, na segunda parte, investigar-se-ão as consequências das transferências de renda condicionadas sobre a redução, de 2001 a 2009, da desigualdade de renda e, também, da pobreza, dando especial atenção à efetividade das transferências de renda do governo (dividindo-se em três tipos, aposentadorias e pensões, Benefício de Prestação Continuada e demais programas de transferências de renda, sendo que, dentro desse último, é expressiva a importância do PBF, a partir de 2004) para a superação da pobreza e da desigualdade de renda.

É relevante salientar que estudos sobre o impacto do PBF sobre a desigualdade de renda são frequentes, mas sobre a pobreza são raros, e quando se analisa o impacto do PBF sobre a pobreza, utilizando metodologia semelhante à de Barros et al. (2006b), com microssimulações contrafactuais não paramétricas, de 2001 a 2009, contribui-se para a literatura acadêmica sobre esse assunto. O estudo em tela traz, através da flexibilidade da metodologia de microssimulações, avaliações das consequências das políticas públicas, em especial do PBF, sobre a pobreza, utilizando-se de diferentes métodos de mensuração da pobreza. Outra contribuição que merece ser ressaltada é a comparação do impacto dos programas do tipo do PBF com o de outras transferências de renda do governo, como Benefício de Prestação Continuada e Aposentadorias e Pensões, em relação à pobreza e à desigualdade de renda, destacando, desse modo, a relevância do PBF dentre as opções de gasto do governo.

Na terceira parte dessa dissertação, avaliar-se-ão os efeitos do PBF sobre o mercado de trabalho, e, de modo original e diferente da literatura existente, dar-se-á ênfase, principalmente, na possível consequência sobre a opção do beneficiário ofertar trabalho no mercado informal. Ressalta-se que isso tende a ocorrer, possivelmente, em decorrência dos critérios de elegibilidades de renda *per capita*, estipulados para a participação de uma família no PBF, já que, se o beneficiário ofertar trabalho informal, sua renda será de difícil comprovação e não aumentará a renda familiar *per capita*, perante os gestores do programa.

Destaca-se que esse tipo de análise sobre os efeitos do PBF na opção de ofertar trabalho informal não é observado na literatura, exceto pelo trabalho de Barbosa e Corseuil (2011). E quando se verifica se a possível preferência pela informalidade tem efeitos na renda do trabalho e na renda domiciliar, apresenta-se mais uma contribuição original à literatura acadêmica, a respeito das consequências do PBF sobre o mercado de trabalho.

É necessário destacar que está presente em todo o estudo a preocupação metodológica que embasa as conclusões almejadas. Essa preocupação se refere tanto à coerência entre a metodologia aplicada e a análise empregada; quanto ao detalhamento e ao embasamento de todos os procedimentos realizados. Tal tratamento tem o intuito de contribuir para a literatura acadêmica, possibilitando replicações, atualizações, críticas fundamentadas e evoluções dos métodos implementados.

Assim, o Capítulo I, em seção única, com o intuito de possibilitar um melhor entendimento dos capítulos seguintes, apresenta o Programa Bolsa Família, detalha suas características e condicionalidades e suscita algumas de suas possíveis prioridades.

Já o Capítulo II, com o objetivo de investigar as consequências das transferências de renda condicionadas sobre a redução, de 2001 a 2009, da desigualdade de renda e da pobreza; após breve introdução, será dividido em quatro seções. Na primeira será explicada a metodologia<sup>2</sup>. Na seção 2, apresenta-se os resultados da magnitude de cada fator determinante

---

<sup>2</sup> Para detalhes sobre metodologia adotada veja no Apêndice C. Uma explicação sobre a razão da escolha adotada nesse estudo, se encontra no Apêndice D.

sobre a redução do Coeficiente de Gini. A terceira seção analisa a relação entre a redução da desigualdade de renda e da pobreza, assim como se propõe a mensurar a redução da pobreza nesse período. A última seção fornece mais ênfase na análise da efetividade dos gastos do governo sobre a redução da desigualdade de renda e da pobreza.

O Capítulo III tem o objetivo de avaliar os efeitos do PBF sobre o mercado de trabalho, em especial analisar se há influência do Programa sobre a opção do trabalho informal ao invés do formal, por parte de seus beneficiários. Assim, o terceiro Capítulo, além do texto inicial, divide-se em cinco seções [metodologia a ser aplicada; possíveis consequências do PBF sobre o mercado de trabalho; resultados dos modelos Logit e Probit; impacto do PBF sobre a renda das famílias e sobre a renda do trabalho, segundo a Metodologia de Blinder (1973) e Oaxaca (1973); efeitos do PBF sobre a renda das famílias e sobre a renda do trabalho, mas segundo modelo de regressão log-linear].

Ademais, como toda a metodologia do Capítulo II foi empregada para investigar um objetivo específico, a efetividade dos gastos do governo sobre a redução da desigualdade de renda e da pobreza, e como ela produz resultados para todos os fatores determinantes que explicam esses bons resultados sociais, disponibiliza-se, também, em apêndice, uma investigação preliminar sobre os possíveis componentes da renda do trabalho sobre esses resultados, além da mensuração completa da magnitude de todos os fatores determinantes, identificados por esse estudo, sobre a redução da pobreza e da desigualdade de renda. O objetivo desse material é fornecer um mapa atualizado das possíveis explicações desses resultados, para que as políticas públicas sejam direcionadas e efetivas a fim de permitir que os fatores que tem se mostrado importantes continuem atuando desse modo, e que os que estão estagnados possam começar a impulsionar redução desses indicadores sociais, para que esse processo continue de forma contínua e intensa. Ele continua necessário, já que, de acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano da PNUD de 2011 (PNUD, 2011), o Brasil ainda ocupa a 8ª pior posição dentre os 129 países em todo o mundo que dispunham do Coeficiente de Gini atualizado.

## CAPÍTULO I – O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA

O Programa Bolsa Família<sup>3</sup> (PBF) é um programa de transferência de renda condicionada, realizado no Brasil desde outubro de 2003. O programa nasceu da união de quatro outros programas sociais que existiam em 2003. Os quatro programas eram Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Cartão Alimentação e Auxílio-Gás.

O Bolsa Escola foi criado em 2001, e tinha como objetivo o incentivo ao investimento em capital humano. O público alvo eram crianças entre 6 e 15 anos, cujo critério de elegibilidade era renda familiar *per capita* de até R\$ 90,00, sendo que o valor do benefício era de R\$ 15,00 por criança, podendo chegar ao valor de R\$ 45,00 (três crianças). O órgão de gestão era o Ministério da Educação, e sua condicionalidade era frequência escolar de 85% das aulas.

Quanto ao Bolsa Alimentação, ele foi criado em 2001, e tinha como objetivo combater a mortalidade infantil. Seu foco eram crianças entre 0 e 6 anos, o critério de elegibilidade era renda familiar *per capita* de até meio salário mínimo, o valor do benefício era de R\$ 15,00 por criança, podendo chegar ao valor de R\$ 45,00 (três crianças). O órgão de gestão era o Ministério da Saúde, e suas condicionalidades, para as crianças entre 0 e 6 anos, era cartão de vacinação atualizado e, para as mães, era ir ao médico, se estivessem grávidas (pré-natal) ou se estivessem amamentando.

O Cartão Alimentação foi criado em 2003, fazia parte do programa Fome Zero; tinha como objetivo combater a insegurança alimentar. O critério de elegibilidade era renda familiar *per capita* de até meio salário mínimo, por até 6 meses (prorrogado por até 18 meses); o valor

---

<sup>3</sup> Informações disponíveis no site do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS): [www.mds.gov.br](http://www.mds.gov.br)

do benefício era de R\$ 50,00, e o órgão de gestão era o Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome.

Já o Auxílio-Gás foi criado em 2001, tinha por objetivo compensar, para a população pobre, o subsídio que era fornecido, até então, ao gás de cozinha. O seu critério de elegibilidade era renda familiar *per capita* de até R\$ 90,00, o valor do benefício era de R\$ 7,50, e era pago bimestralmente. O órgão gestor era o Ministério das Minas e Energia, e não tinha condicionalidades.

Em suma, em 2003, a administração dos programas sociais do governo federal era pulverizada; cada um era administrado por um órgão do governo e as bases de dados não eram interligadas. Existiam pessoas que eram beneficiadas por mais de um programa ao mesmo tempo, com finalidades diversas. O PBF veio solucionar esse quadro, reunindo os beneficiados dos quatro programas em um mesmo banco de dados<sup>4</sup>, sob um mesmo rol de objetivos, critérios de elegibilidades e condicionalidades.

O programa se utiliza do Cadastro Único do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Para que uma família seja pertencente ao Cadastro Único ela deve ter uma renda mensal de até meio salário mínimo *per capita* ou de até três salários mínimos no total. Entretanto, para que a família seja beneficiária do PBF ela deve ser selecionada e classificada na condição de pobreza ou de extrema pobreza, o que corresponderia a uma renda mensal *per capita* de até R\$ 140,00 e de até R\$ 70,00, respectivamente.

As famílias em situação de extrema pobreza recebem um benefício básico mensal no valor de R\$ 70,00, independentemente da existência de filhos ou mulheres grávidas. Ademais, existe um benefício variável, mensal, que pode chegar ao valor de R\$ 236,00, que se destina a

---

<sup>4</sup> O PBF se utiliza do Cadastro Único, criado em 2001, mas passou por um processo de amadurecimento, e, segundo Barros, Carvalho e Mendonça (2009), com ele é possível não somente identificar as carências de cada família, mas também caracterizar a natureza da pobreza, em nível municipal, traçar o perfil da pobreza e realizar diagnósticos, possibilitando melhor direcionamento dos recursos públicos. Segundo Assis e Ferreira (2010) ele é uma fonte crucial de informações sobre as famílias de baixa renda.

famílias em situação de pobreza ou extrema pobreza e se divide em dois tipos: R\$ 32,00, por criança menor de dezesseis anos, nutrizes e gestantes até o limite de cinco benefícios, ou seja, R\$ 160,00 por família; R\$ 38,00, por adolescente (jovens entre 16 e 17 anos), até o limite de R\$ 76,00 (dois adolescentes) por família. Este último é chamado de Benefício Variável Vinculado ao Adolescente (BVJ).

Existem, ainda, outros dois possíveis tipos de benefícios do PBF. O primeiro é o Benefício Variável de Caráter Extraordinário (BVCE), decorrente dos outros programas que as famílias recebiam até entrar para o Bolsa Família, e, como a intenção do governo não era diminuir os valores que as famílias recebiam de outros programas, caso o valor fosse superior ao benefício do PBF, ela passaria a receber o BVCE, que seria a complementação entre o Bolsa Família e os valores recebidos anteriormente.

O segundo, e o mais novo deles, é o Benefício para Superação da Extrema Pobreza na Primeira Infância (BSP), que é o valor necessário para que a família saia da extrema pobreza (aumente sua renda *per capita* para mais de R\$ 70,00), desde que haja uma criança de zero a seis anos na família. Dessa forma, o PBF tem, atualmente, o valor de R\$ 32,00 como benefício mínimo e máximo indeterminado (pois o BSP é calculado para cada família e não possui teto, mas o seu valor não pode ser exacerbado, pois ele garante apenas que a família saia da extrema pobreza).

É interessante notar a expansão pela qual esse programa vem passando desde sua criação, tanto em termos de cobertura (maior número de famílias atendidas), quanto em valor de benefícios, mantendo sempre a focalização<sup>5</sup> nos mais pobres. A Tabela 1 apresenta, de forma resumida essa expansão.

---

<sup>5</sup> Barros et al. (2010) sugerem um método mais eficaz de focalização do PBF, mas o programa já apresenta um ótimo resultado no atendimento aos mais pobres, entre os elegíveis. Esse fato pode ser percebido no Capítulo III, dessa dissertação.

Tabela 1 – Evolução do Programa Bolsa Família

Data	Janeiro de 2004	Abril de 2006	Julho de 2007	Junho de 2008	Julho de 2009	Março de 2011	Junho de 2011	Junho de 2012
Legislação	Lei n.º 10.836	Decreto 5.749	Decreto n.º 6.157	Lei n.º 11.692 e Decreto n.º 6.491	Decreto n.º 6.917	Decreto n.º 7.447	Decreto n.º 7.494	Decreto n.º 7.758
Linha de Extrema Pobreza	R\$ 50	R\$ 60	R\$ 60	R\$ 60	R\$ 70	R\$ 70	R\$ 70	R\$ 70
Linha de Pobreza	R\$ 100	R\$ 120	R\$ 120	R\$ 120	R\$ 140	R\$ 140	R\$ 140	R\$ 140
Benefício Variável	até 3x R\$ 15 (0 a 14)	até 3x R\$ 15 (0 a 14)	até 3x R\$ 18 (0 a 14)	até 3x R\$ 20 (0 a 15) e 2x R\$ 30 (16 e 17)	até 3x R\$ 22 (0 a 15) e 2x R\$ 33 (16 e 17)	até 3x R\$ 32 (0 a 15) e 2x R\$ 38 (16 e 17)	até 5x R\$ 32 (0 a 15, nutriz e gestante) e 2x R\$ 38 (16 e 17)	até 5x R\$ 32 (0 a 15, nutriz e gestante) e 2x R\$ 38 (16 e 17)
Benefício Fixo	R\$ 50	R\$ 50	R\$ 58	R\$ 62	R\$ 68	R\$ 70	R\$ 70	R\$ 70
BSP	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	sem limite (0 a 6 anos)
<b>Ano</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Famílias Beneficiadas (Dez.)	6.571.839	8.700.445	10.965.810	11.043.076	10.557.996	12.370.915	12.778.220	13.352.306
Gastos Anuais (R\$ Milhões)	5.533	6.874	8.145	9.222	10.811	12.417	14.359	17.283

Fonte: MDS, portal da transparência e ipeadata.

Para que a família beneficiária do PBF continue recebendo os benefícios, é necessário que ela continue elegível (em outros termos, esteja na extrema pobreza ou na pobreza, e, neste último, mantenha a composição familiar que possibilite os benefícios variáveis), além de precisar cumprir todas as condicionalidades impostas pelo governo.

As condicionalidades são impostas em termos de educação e saúde. Quanto à educação, em famílias com crianças até 15 anos, estas devem frequentar a escola com frequência mínima de 85%, e os jovens de 16 e 17 anos devem ter frequência escolar de, pelo menos, 75%.

Quanto à saúde, as gestantes devem realizar todos os procedimentos médicos preconizados no pré-natal e participar das atividades educativas definidas pelo governo. Ainda, as crianças menores de sete anos devem cumprir o calendário de vacinação, realizar acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento, e suas mães devem participar de todas as atividades educativas agendadas pelo governo.

É interessante ressaltar que as condicionalidades são impostas aos beneficiários do PBF, mas estão disponíveis a todo brasileiro. Ocorre que, apesar de disponível para todos, segundo Currarelo et al. (2010, p. 155) “há ainda uma parcela da população que, embora residual, ainda encontra dificuldades na efetivação dos seus direitos, e é de extrema importância para a transformação do quadro atual de pobreza e desigualdade no Brasil que se dê atenção a essas pessoas”. E, segundo o Ministério da Saúde,

Por este motivo, o **objetivo das condicionalidades** do Programa é garantir a oferta das ações básicas (saúde, educação e assistência social), potencializando a melhoria da qualidade de vida das famílias e contribuindo para a sua inclusão social. (BRASIL, 2009, p.8).

É interessante notar que, para a operacionalização do pagamento do benefício, para a escolha da família a ser beneficiada e para conferência de que elas estão cumprindo as condicionalidades, foi montada uma rede de competências que é, ao mesmo tempo, intersetorial e descentralizada. Intersetorial, pois o processo de conferência de condicionalidades passa por órgãos de ministérios e secretarias diferentes, das áreas da educação, da saúde e da assistência social. Descentralizado, pois o processo se utiliza dos ministérios federais, das secretarias estaduais e municipais e da Caixa Econômica Federal.

Cada órgão e esfera do governo tem sua atribuição, sendo o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) o órgão que orienta e regulamenta o assunto sobre Bolsa Família, além de realizar a gestão das informações. O Ministério da Saúde e Educação obtém as informações de acompanhamento dos municípios. Os estados e municípios coletam as informações nas escolas e nos serviços de saúde quanto ao cumprimento das condicionalidades, alimentam as informações do Cadastro Único, relacionadas à renda da família e demais assuntos, e são responsáveis por fornecer o serviço público aos beneficiários do programa, assim como para toda população interessada. A Caixa Econômica Federal processa as informações das famílias, calcula a renda *per capita* familiar (segundo algumas regras do MDS), verifica quanto cada família deve receber, emite os cartões magnéticos do programa e realiza o pagamento aos beneficiários.

Quanto à verificação da base de dados, para saber se as famílias beneficiárias do programa continuam sendo elegíveis, ou seja, quanto a verificar se a renda *per capita*

continua menor que R\$ 140,00 ou R\$ 70,00, conforme o caso, segundo Soares e Sátyro (2009), estão sendo utilizadas bases do BPC e do restante da Seguridade para a conferência da renda familiar, da previdência e da assistência social; para a renda do trabalho, utiliza-se a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), que disponibiliza informações sobre o mercado de trabalho formal. Entretanto, esse último banco de dados somente é atualizado anualmente (o que possibilita o recebimento do benefício pela família durante alguns anos até a suspensão do pagamento). Além disso, caso as pessoas da família estejam trabalhando em uma ocupação informal, seus salários não poderiam ser validados e auditados, o que permitiria que famílias fora da linha da pobreza continuassem recebendo o benefício.

Outro ponto interessante a ser observado são os possíveis objetivos do Programa Bolsa Família. O seu objetivo inicial foi a unificação de quatro programas sociais existentes até então: Auxílio-Gás, Programa Bolsa Escola, Programa Bolsa Alimentação e o Cartão Alimentação.

Mas ainda existem dúvidas sobre qual seria o objetivo principal do PBF, segundo Soares e Sátyro (2009). Isso se deve, possivelmente, ao fato de o PBF englobar vários outros programas com diversas finalidades; dessa forma, o Bolsa Família busca objetivos variados e que podem até ser contraditórios. Segundo Soares e Sátyro (2009), o PBF tenta ser, ao mesmo tempo, um programa de geração de oportunidades, de proteção social e de incentivo à acumulação do capital humano, tornando-se um programa híbrido, mas não contendo todas as características de pelo menos um desses tipos de programa.

Esses autores classificaram o PBF como uma “*espécie de estranho no ninho, de difícil classificação no universo da política social.*”<sup>6</sup> Ou seja, o PBF, ao mesmo tempo em que tem algumas características de programas de geração de oportunidades, de proteção social e de incentivo ao incremento do capital humano, não pode ser classificado como um desses três tipos, porque não possui todas as características de pelo menos uma dessas classificações.

---

<sup>6</sup> SOARES E SÁTYRO (2009, p. 31)

Isso ocorre porque, apesar de esses tipos de programas sociais combaterem a pobreza, eles podem ser contraditórios, e se o PBF se classificasse como um deles, não teria mais algumas das características dos demais tipos de programas sociais.

Tomando como base os trabalhos de Soares e Sátyro (2009) e de Soares e Britto (2007), tentar-se-á, brevemente, explicar esses três tipos de programas sociais, a fim de elucidar a confusão de objetivos do qual o PBF parece padecer. Um programa de geração de oportunidades é classificado como de médio prazo, cuja filosofia se baseia na premissa de que pobreza é devida à falta de empenho, à falta de esperança no futuro, a expectativas pouco ambiciosas e à falta de novas oportunidades e horizontes possíveis para o futuro. Com base nisso, possui como principais características a assistência temporária à pobreza e a oferta de outras saídas aos seus beneficiários. Ou seja, o programa, normalmente, fixa um prazo máximo de permanência para seus beneficiados, oferece cursos, treinamentos, aconselhamento familiar, microcrédito, entre outros.

Um programa de proteção social, classificado como de curto prazo, combate a pobreza da forma mais direta e intervencionista que os outros tipos assistencialistas. Ele tem como característica principal a transferência direta de dinheiro, com a meta de se aumentar a renda dos mais pobres e, conseqüentemente, reduzir a pobreza. Utiliza-se, também, das portas de saída da pobreza, mas não como sua ferramenta principal.

Um programa de incentivo à acumulação do capital humano visa a acabar com o ciclo intergeracional da pobreza. Esse ciclo explica a pobreza como um fato contínuo e perpétuo entre as gerações. De acordo com ele, as famílias pobres necessitam do trabalho das crianças, para ajudar como fonte de renda. Em decorrência disso, elas não estudam e crescem sem educação suficiente para mudar a condição da sua futura família, que também vai exigir que as crianças trabalhem. Dessa forma, a condição de pobreza se mantém entre as gerações, como uma maldição. Como solução, os programas sociais desse tipo exigem que as crianças frequentem a escola, com a finalidade de fomentar sua acumulação de capital humano e, por conseguinte, romper o ciclo intergeracional da pobreza. Logo, esse programa é classificado como de longo prazo, pois só terá resultados quando as crianças virarem adultos e passarem a obter maiores rendimentos do trabalho. Outra característica desse tipo de programa é a exigência de condicionalidades relativas à saúde infantil, para que a criança não tenha seu

desenvolvimento prejudicado no processo de acumulação de capital. Cabe ressaltar que, para que esse objetivo seja efetivamente alcançado, o programa deveria ser casado com uma oferta de educação de boa qualidade, pelo Estado. Logo, se a educação for de má qualidade<sup>7</sup>, o programa estará destinado ao fracasso.

Analisando os três tipos de programas, verifica-se que um não pode atender completamente dois deles ao mesmo tempo, porque se ele for de geração de oportunidades, ao estipular prazo máximo de permanência, vai de encontro aos dois demais tipos. Se o programa for de incentivo à acumulação do capital humano, pode ser contrário aos do tipo de proteção social, pois a exigência de condicionalidades possivelmente restringirá o acesso aos mais pobres e necessitados (já que são esses que têm mais dificuldades em cumprir exigências de educação e saúde, seja por motivo de falta de escolaridade, que impede a compreensão das condicionalidades impostas<sup>8</sup>, seja porque essas famílias são tão pobres que não podem dispor do trabalho das crianças).

Além disso, as filosofias de motivação da pobreza são muito diferentes. Como exemplo, tem-se que, se o programa é do tipo de proteção social, ele busca reduzir a pobreza via assistência pecuniária; mas se a crença da razão da pobreza for a de que ela é originada pela falta de oportunidades, esse procedimento de transferência de renda, sem gerar incentivos à saída da pobreza, seria contraditório e aumentaria ainda mais a pobreza, vez que criaria dependência dessas pessoas das transferências do governo e geraria o desincentivo à superação dos obstáculos, fazendo com que as famílias ficassem cada vez mais acomodadas.

Em suma, esses tipos de programas assistenciais são diferentes entre si e não permitem a mescla de suas características. Assim, o PBF não é nenhum desses, mas tem

---

<sup>7</sup> Ressalte-se que nível de aprovação dos alunos não é sinônimo de qualidade da educação e que isso não deveria nem ao menos ser comemorado, pois a educação poderia ser ruim, mas o aluno poderia obter aprovação, de acordo com os critérios de avaliação dos professores. Saliente-se, também, que a aprovação dos alunos não deve ser incentivada pelos avaliadores do programa, pois o governo centralizará seu foco no maior número de aprovações, em vez de ofertar educação de qualidade.

<sup>8</sup> Essa hipótese é utilizado ao definir o grupo de controle 3, no Capítulo III.

características de todos, tornando-se um estranho no ninho, sem objetivos claros, além de unificar programas sociais pré-existentes e de combater a pobreza (não definindo se isso deve ocorrer em curto, médio ou longo prazo).

## CAPÍTULO II – CONSEQUÊNCIAS DIRETAS DAS TRANSFERÊNCIAS PÚBLICAS DE RENDA: CONTRIBUIÇÕES PARA A REDUÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA E DA POBREZA, DE 2001 A 2009

Desde 1993 até 2009<sup>9</sup>, o Brasil vem passando por um período de redução na desigualdade de renda. A partir de 2001, essa queda se tornou contínua e acelerada, alcançando, em 2009, o menor nível já obtido em mais de trinta anos e proporcionando melhores condições de vida para uma maior parcela da população. É interessante observar que esse ótimo resultado não é decorrente de uma ilusão estatística, pois ele é obtido por várias medidas que têm por objetivo captar a desigualdade de renda. A fim de ilustrar tal fato, a seguir, apresentam-se dois gráficos (Coeficiente de Gini<sup>10</sup> e Índice Theil-T<sup>11</sup>), que retratam a redução da desigualdade de renda vivenciada no Brasil.

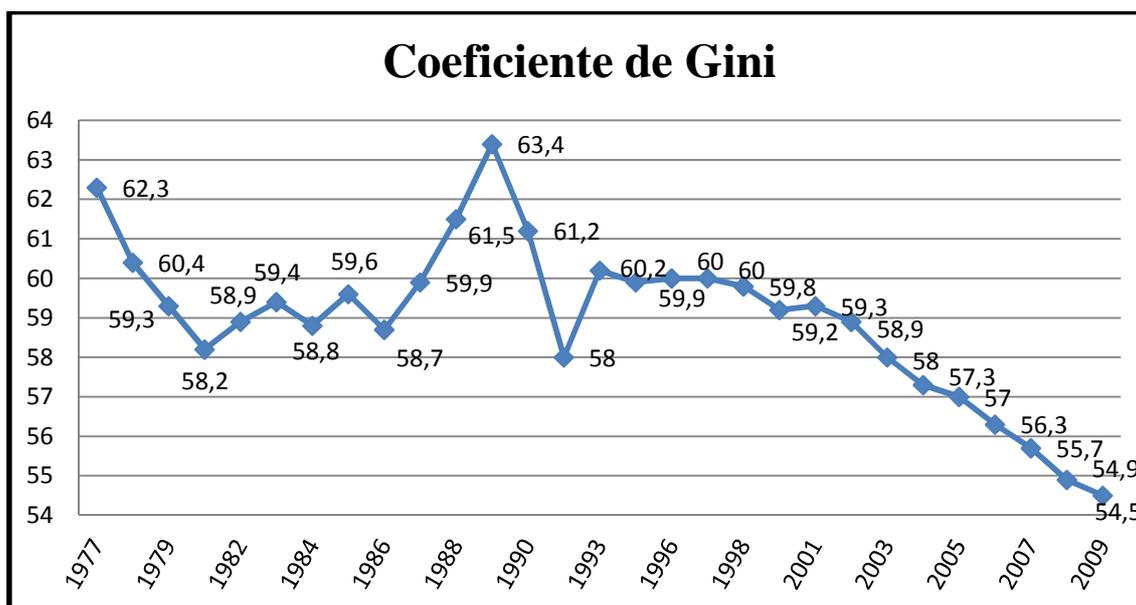


Gráfico 1 – Coeficiente de Gini do Brasil da renda per capita familiar desde 1977

Fonte: 1977-1999 (BARROS e CARVALHO, 2006); 2001-2009 (elaboração do autor com dados da PNAD).

<sup>9</sup> Os últimos dados disponíveis da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2009.

<sup>10</sup>  $G = \frac{2}{n^2\mu} \sum iX_i - \frac{1}{n} - 1$ , onde  $i$  é a posição da  $i$ -ésima pessoa, após todas estarem em ordem crescente de renda,  $X_i$  é a sua renda e  $n$  é a quantidade total de pessoas.

<sup>11</sup>  $T = \frac{1}{n\mu} \sum X_i \log \frac{X_i}{n}$

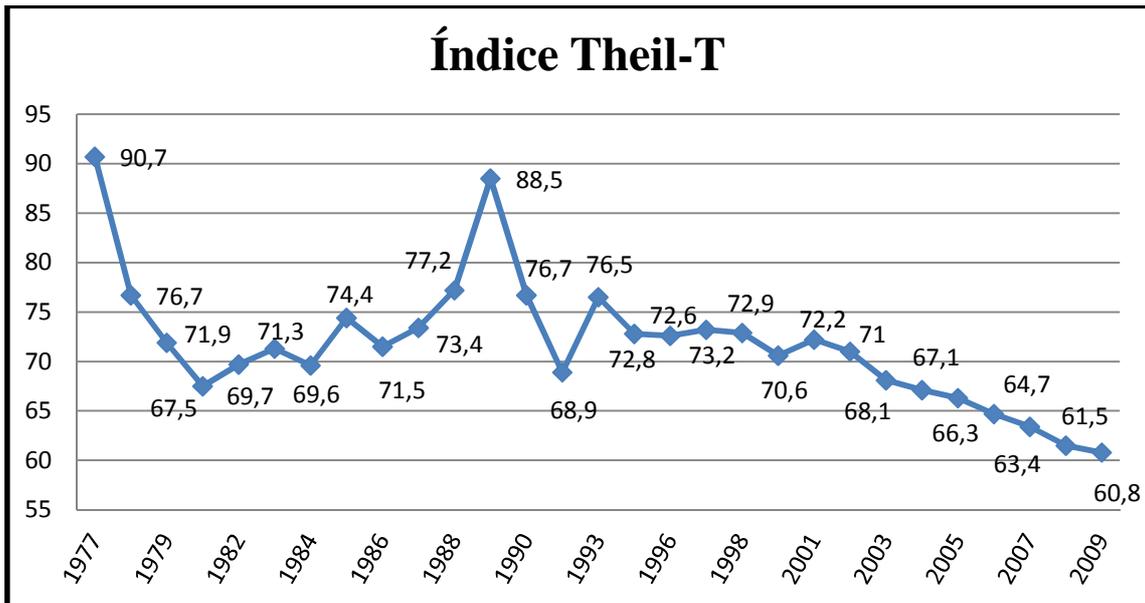


Gráfico 2 – Índice Theil-T do Brasil da renda per capita familiar desde 1977

Fonte: 1977-1999 (BARROS e CARVALHO, 2006); 2001-2009 (elaboração do autor com dados da PNAD).

Paralelamente a essa queda, de 2001 a 2009, a parcela da renda da população correspondente às transferências governamentais, dentro do somatório de todas as fontes de renda obtidas por todas as pessoas da PNAD, vem crescendo (ver gráfico 3), assim como as despesas do governo para essa finalidade e o número de pessoas beneficiadas.

Nesse contexto, possivelmente uma parte relevante da redução da desigualdade de renda decorre do aumento das transferências governamentais. Em termos gerais, para que o Coeficiente de Gini diminua, a renda das famílias de menor poder aquisitivo deve aumentar proporcionalmente mais do que a renda das famílias que possuem maior poder aquisitivo. Em outras palavras, isso ocorre porque a renda dos mais pobres deve crescer mais do que a renda dos mais ricos. Como, em geral, as transferências de renda oriundas do governo são direcionadas para as famílias mais pobres, elas podem explicar grande parte da redução da desigualdade de renda.

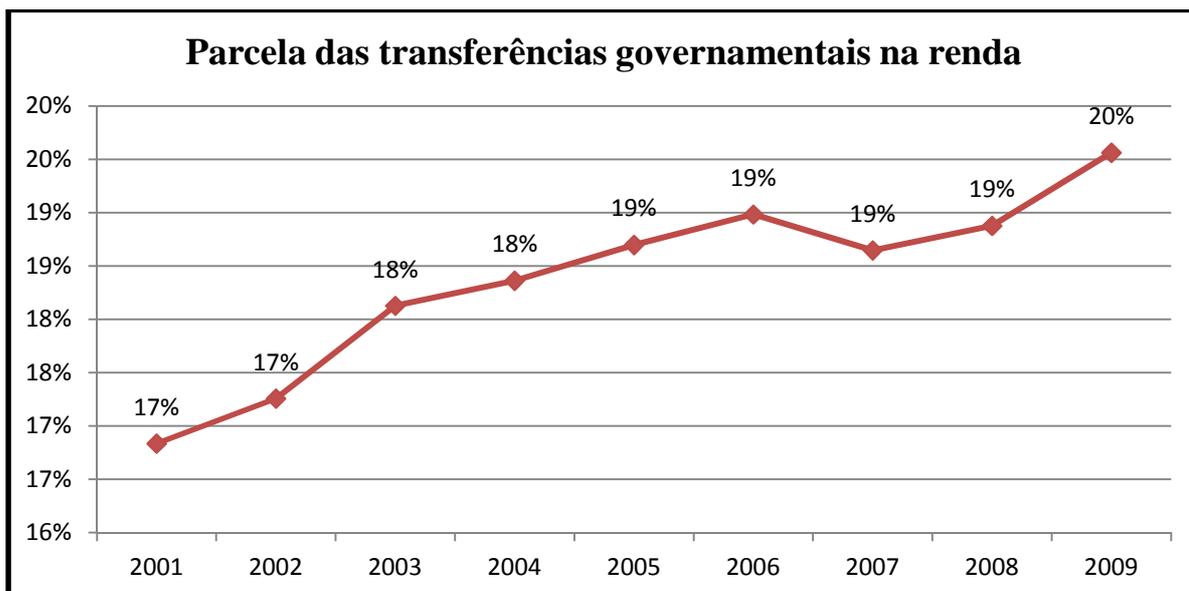


Gráfico 3 – Parcela das Transferências Governamentais na Renda Total da População do Brasil  
Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

No entanto, as transferências governamentais não são as únicas possíveis causas da redução da desigualdade de renda ocorrida no Brasil. Como alguns autores (BARROS et al., 2006a, 2006b, 2007; BARROS e CARVALHO, 2006; HOFFMANN, 2006; SOARES, 2006; TAVARES et al., 2009) já destacaram, no período de 2001 a 2004, a renda decorrente do trabalho desempenhou um papel importante na redução da desigualdade de renda, tendo sua parcela explicativa entre 45% a 85% dessa diminuição, de acordo com o autor e metodologia empregada.

Com o intuito de se investigar a relação entre a redução da desigualdade de renda e a expansão das transferências governamentais, no período entre 2001 e 2009, é primordial identificar e quantificar os fatores determinantes dessa queda e analisar a efetividade das despesas governamentais para a redução do Coeficiente de Gini e das medidas de pobreza.

## II.1 Metodologia

Para que se possam investigar as causas da redução de uma medida de desigualdade de renda, existem várias metodologias para decompor a referida medida em determinantes.

Entre elas, pode-se destacar a decomposição por grupos de pessoas ou por regiões, a exemplo da abordagem de Dagum (1997). Nela, a explicação de redução ou de aumento da desigualdade de renda decorreria da alteração do nível de renda de um dos grupos estudados.

É possível, também, decompor da medida de desigualdade em possíveis fontes de renda (SHORROCKS, 1982; LERMAN E YITZHAKI 1985; STARK, TAYLOR E YITZHAKI, 1986; HOFFMAN, 2006; SOARES, 2006; SOARES et al., 2010), pela qual o coeficiente de Gini provém do somatório do produto entre a participação da respectiva fonte na renda total e do coeficiente de concentração dessa fonte com a renda total. Essa abordagem tem a limitação de decompor somente os determinantes do Coeficiente de Gini, Pieschou ou Mehran (SOARES, 2006). Assim, se houver o interesse em estudar outras medidas de desigualdade de renda ou de pobreza, não é possível utilizá-la.

Além das abordagens citadas, destaca-se a metodologia de Barros et al. (2006b), que, inicialmente, identifica quais são os determinantes da renda *per capita* familiar, para, posteriormente, mensurar a importância desses determinantes na redução da desigualdade de renda. De acordo com essa metodologia, toda medida de desigualdade de renda é uma função da renda *per capita* familiar. Então, decompondo os determinantes da renda *per capita* familiar, poder-se-ia examinar quais foram mais contundentes na redução da desigualdade de renda. Essa abordagem possui uma vantagem em relação às outras, uma vez que possibilita, além da decomposição dos determinantes da redução das medidas de desigualdade de renda, o mesmo resultado para a redução das medidas de pobreza.

Sendo assim, para identificar e mensurar a magnitude dos fatores determinantes da queda na desigualdade de renda, de 2001 a 2009, assim como para analisar os seus efeitos sobre a redução da pobreza, utilizar-se-á como metodologia básica a desenvolvida por Barros et al. (2006b), com algumas alterações pontuais.

Nesse processo, são necessárias algumas observações gerais sobre banco de dados e procedimentos adotados. Após, explicar-se-á como foi realizada a identificação dos fatores determinantes da redução da desigualdade de renda, o procedimento necessário para montar um banco de dados em painel por estratos de renda familiar *per capita*, bem como a metodologia empregada. Na ausência de interesse em detalhes metodológicos, recomenda-se

a leitura da próxima seção (II.2), que aborda os resultados da magnitude de cada fator determinante sobre a redução do Coeficiente de Gini. Contudo, caso exista interesse no aprofundamento da metodologia empregada, encontra-se explicação detalhada sobre os procedimentos adotados nesse capítulo no Apêndice C, e análise sobre o critério de escolha metodológica utilizado nessa dissertação no Apêndice D.

### II.1.1 Observações Gerais

Em trabalhos cujo objetivo é analisar desigualdade de renda, deve-se esclarecer, inicialmente, qual medida de renda está sendo utilizada e qual unidade de cálculo está sendo considerada. Assim, faz-se mister definir que a renda analisada é a renda familiar<sup>12</sup> *per capita*, considerando-se como unidade de contagem as pessoas. Observa-se, ainda, que foram considerados como adultos as pessoas maiores de 15 anos. Ressalta-se, também, que a inflação foi corrigida em todos os anos, levando todos os valores monetários a preços de 2009, conforme indicação de Corseuil e Foguel (2002), que utiliza o INPC médio entre setembro e outubro de cada ano, para corrigir os valores da PNAD.

Ademais, é necessário destacar que foram realizadas algumas adaptações no banco de dados da PNAD, para que estivesse coerente com a metodologia empregada. Desse modo, foi realizada a desagregação da variável V1273, da PNAD, em renda proveniente do Benefício de Prestação Continuada (BPC), em renda proveniente das transferências diretas governamentais (de auxílios governamentais) e em renda de juros e dividendos (que posteriormente foi somada com os aluguéis para se consolidar na renda de ativos).

---

<sup>12</sup> Nesse capítulo, não é realizada distinção entre renda familiar e domiciliar. Logo, sempre que se abordar assunto referente à família, refere-se ao domicílio. Isso se justifica pelas semelhanças entre o conceito de domicílio e o de família do Programa Bolsa Família, além de ser coerente com o tratamento dado pelos autores que já analisaram esse tema (BARROS et. al., 2006a; SOARES, 2006)

- **Benefício de Prestação Continuada (BPC), renda proveniente de auxílios governamentais e renda proveniente de ativos**

O procedimento realizado repartiu a Variável V1273 em outras três fontes de renda, que não podem ser obtidas diretamente dos microdados da PNAD, e que devem ser estimadas para a operacionalização da abordagem proposta. Tais variáveis são a renda proveniente do Benefício de Prestação Continuada (BPC), a renda proveniente das transferências diretas governamentais (renda proveniente de auxílios governamentais) e a renda de juros e dividendos. A última, somada com os alugueis, gera a renda proveniente de ativos.

Inicialmente, da variável V1273 da PNAD foi retirada a estimativa da renda proveniente do BPC. Para isso, foi adotado como critério de estimativa de identificação das pessoas que receberam renda do BPC, a renda da variável V1273 com valor igual ou maior que o salário mínimo, de acordo com o ano. Outro critério possível é a pessoa com a renda V1273 igual ao salário mínimo (BARROS, CARVALHO e FRANCO, 2006).

Para comparar os critérios de estimativa de identificação das pessoas que receberam o BPC, podem-se estimar as respostas para as seguintes perguntas “alguém do domicílio recebeu o BPC (?)” e “quantas pessoas receberam o BPC no domicílio (?)”; e conferir os resultados dessas estimativas com as PNADs de 2004 e de 2006, quando efetivamente essas perguntas foram realizadas. Tais resultados podem ser observados na Tabela 2 e na Tabela 3.

Tabela 2 – Verificação entre o critério adotado e o respondido pela PNAD:

Critério de Estimativa	% de domicílios que receberam o BPC	
	2004	2006
V1273=SM	99,10%	98,91%
V1273>=SM	98,48%	98,23%

Fonte: elaborado pelo autor com base na PNAD - IBGE

Tabela 3 – Verificação entre o critério adotado e o respondido pela PNAD:

Critério de Estimativa	% de domicílios com N° de pessoas que receberam o BPC	
	2004	2006
V1273=SM	80,75%	88,16%
V1273>=SM	87,81%	98,01%

Fonte: elaborado pelo autor com base na PNAD - IBGE

Pela Tabela 2, ao estimar a resposta do questionamento se “alguém do domicílio recebeu o BPC (?)”, verificou-se que os dois critérios de identificação das pessoas que receberam o BPC obtiveram resultados satisfatórios e muito semelhantes; pois quase todos (cerca de 99%) os domicílios (em que alguma pessoa recebeu o benefício), estimados pelos dois critérios, obtiveram a mesma resposta que a realizada nos anos de 2004 e de 2006.

Todavia, pela Tabela 3, observou-se que o critério de renda V1273 maior ou igual ao salário mínimo foi mais adequado; pois, ao comparar a estimativa de resposta à pergunta de “quantas pessoas receberam o BPC no domicílio (?)” com o efetivamente respondido em 2004, observou-se que esse critério obteve um percentual de acerto (em termos de domicílios) de cerca de 88%, enquanto que o outro critério de estimativa obteve apenas cerca de 81% de acertos. Em 2006, o critério de renda V1273 maior ou igual ao salário mínimo também foi mais adequado, pois obteve um percentual de acertos (em termos de domicílios) de 98%, enquanto que o critério de renda V1273 igual ao salário mínimo obteve o acerto de apenas 88% dos domicílios.

Depois de identificadas as pessoas que receberam o BPC, ao aplicar o critério de escolha às pessoas cuja renda V1273 foi maior ou igual ao salário mínimo, foi criada a variável de renda de BPC com o valor igual ao salário mínimo. Com isso, a variável V1273 da PNAD passou a ser subtraída da renda de BPC; o resultado dessa subtração, no decorrer desse trabalho, será denominado “Renda\_Outros”, em vez de V1273.

Assim, assume-se, por simplificação, que todas as fontes de renda possíveis de recebimento, ou foram obtidas diretamente pelo questionário da PNAD, ou são decorrentes do BPC, ou são de juros e dividendos, ou são de transferências diretas governamentais. Assume-se, também, que as pessoas que recebem rendimentos de juros e dividendos não são as mesmas que recebem rendas de transferências governamentais, e que não existem pessoas que recebem as duas fontes de renda. Essa premissa é aceitável, uma vez que as pessoas que recebem rendimentos de juros e dividendo normalmente estão em famílias com poder aquisitivo elevado, enquanto que as pessoas que recebem transferências de renda do governo são, normalmente, de famílias ou pobres ou extremamente pobres.

Pelo exposto, a partir de agora, é preciso encontrar um critério de identificação das pessoas que recebem transferências diretas de renda do governo, e diferenciá-las das pessoas que recebem rendimentos de juros e dividendos.

Um possível critério para a identificação das pessoas que receberam benefício governamental, com a exceção do BPC, pode ser o sugerido por Barros, Carvalho e Franco (2006), que consiste em identificar, pelos valores em “Renda\_Outros”, os que seriam típicos de combinações possíveis dos benefícios sociais.

Mas, como o escopo dessa dissertação é mais amplo, pois engloba o período de tempo de 2001 a 2009, essa abordagem seria de difícil operacionalização. Isso porque se poderia chegar a diversos resultados, quando da combinação de possíveis valores do Programa Bolsa Família, Auxílio-Gás, Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Cartão-Alimentação e Peti, de 2001 a 2009. Outro problema ao se utilizar essa abordagem seria a existência de complementações de renda advindas dos governos regionais ou de outros programas sociais. Mapear todos esses possíveis valores, que podem ser diferentes regionalmente, em anos diferentes, provavelmente prejudicaria a identificação das pessoas beneficiárias de algum auxílio governamental, com a exceção do BPC.

O critério de identificação das pessoas que receberam auxílio do governo ocorreu em etapas, descritas a seguir:

1. Da renda individual de cada pessoa foi subtraído o valor contido em “Renda\_Outros”;
2. Identificação de todas as pessoas com renda *per capita* familiar menor que o salário mínimo do ano e com algum valor em “Renda\_Outros” [talvez o critério mais correto fosse pessoas com renda *per capita* familiar menor que metade do salário mínimo, mas considerando-se que existe uma subestimação das rendas da PNAD (BARROS, CURY e ULYSSEA, 2007), e que parte da renda informal poderia ser declarada para a PNAD, mas omitida para os

agentes do PBF<sup>13</sup>, o critério adotado de se considerar o salário mínimo cheio foi superior que o da metade do salário mínimo];

3. Das pessoas identificadas no passo 2, considerar somente as que tiveram em “Renda\_Outros” um valor menor ou igual ao salário mínimo do ano (isso se torna necessário, uma vez que, após o filtro realizado no passo 2, se existirem pessoas com o valor de “Renda\_Outros” substancialmente elevado, ele não poderia provir de auxílios do governo e provavelmente seria decorrente de rendimentos de ativos).

Após a realização de todos os passos citados, podem-se comparar os resultados estimados com os efetivamente obtidos nos anos de 2004 e de 2006 (anos da PNAD com o suplemento de “Acesso a Transferências de Renda de Programas Sociais”), através da Tabela 4, a seguir:

Tabela 4 – Verificação de acertos entre o critério adotado e o respondido pela PNAD: domicílios com pessoas que receberam algum auxílio governamental, exceto o BPC

Resultado	% de domicílios que receberam algum auxílio governamental, exceto	
	2004	2006
Estimado, mas não declarou o auxílio na PNAD	2,52%	2,72%
Estimado e declarou o auxílio na PNAD	95,98%	96,53%
Não estimado, mas declarou o auxílio na PNAD	1,49%	0,75%

Fonte: elaborado pelo autor com base na PNAD - IBGE

É possível verificar que o critério adotado apresentou alta representatividade e pode ser escolhido para realizar a identificação das pessoas que receberam algum auxílio governamental (exceto o BPC). Desse modo, mantendo a premissa de que o conjunto de pessoas que receberam esses benefícios e o de que o conjunto de pessoas que receberam algum rendimento de juros e dividendos são, os dois, partições do conjunto de pessoas que receberam “Renda\_Outros” (de modo que são disjuntos e a união entre eles é igual ao

---

<sup>13</sup> Esse fato será analisado no Capítulo III.

conjunto de pessoas que receberam “Renda\_Outros”), pode-se criar a variável de renda proveniente de ativos e a variável de renda proveniente de auxílio governamental (exceto o BPC).

### II.1.2 Decomposição da renda *per capita* familiar (identificação dos fatores determinantes da redução da desigualdade de renda)

Para tanto, denotar-se-á  $y_i$  como a renda do  $i$ -ésimo membro da família; então, a renda *per capita* da família é:

$$y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

#### **Fatores demográficos**

Assumindo<sup>14</sup> que apenas os adultos têm capacidade de obter renda, a renda *per capita* de uma família é diretamente relacionada com a proporção do número de adultos na família, o que significa que quanto maior a proporção de adultos na família, maior tende a ser sua renda *per capita*. Assim sendo, a renda *per capita* da família pode ser decomposta em:

$$y = \frac{n_A}{n} \left( \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} y_i \right)$$

Para simplificar a notação, pode-se assumir que:

---

<sup>14</sup> Tal como é observado nos dados da PNAD, existem crianças que obtêm renda. Entretanto, visando a manter a metodologia de decomposição dos determinantes da renda *per capita* de Barros et al. (2006b), toda a renda obtida pelos menores de 15 anos foi repassada para o chefe da família, para que a renda *per capita* da família não seja modificada.

$$y = a \cdot r$$

Na qual  $a$  é a proporção de adultos da família e  $r$  é a renda média por adultos da família, ou seja:

$$a = \frac{n_A}{n} \quad \text{e} \quad r = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} y_i$$

### **Renda não derivada do trabalho e renda derivada do trabalho**

A renda do  $i$ -ésimo indivíduo da família pode ser derivada ou não do trabalho. Desse modo, decompor-se-á a renda do  $i$ -ésimo indivíduo ( $y_i$ ) em renda não proveniente do trabalho ( $o_i$ ) e renda proveniente do trabalho ( $l_i$ ):

$$r = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} o_i + l_i \right) = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i \Rightarrow y = a \left( \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i \right) = a(o + l)$$

Na qual  $o$  e  $l$  são respectivamente a renda não derivada e derivada do trabalho por adulto da família, ou seja:

$$o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i \quad \text{e} \quad l = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i$$

### **Renda não derivada do trabalho**

A renda não proveniente do trabalho pode ter origem de três maneiras diferentes: rendimentos de ativos financeiros (caso a família possua a propriedade de ativos); transferências privadas (renda transferida de uma família para outra); e transferências públicas (renda transferida do governo).

As transferências públicas, por sua vez, podem ocorrer de três modos diferentes: pensão e aposentadoria da previdência pública; Benefício de Prestação Continuada (BPC); e programas sociais de transferência de Renda (sendo o de maior representatividade o Programa Bolsa Família – PBF).

Assim, pode-se decompor a renda não derivada do trabalho por adulto ( $o$ ):

$$o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} e_i + t_i \right) = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} t_i$$

Onde  $e_i$  e  $t_i$  são, respectivamente, a renda proveniente dos rendimentos de ativos e a renda proveniente de transferências, ambas recebidas pelo  $i$ -ésimo indivíduo da família.

Como as transferências podem ser privadas ( $f_i$ ) ou públicas ( $p_i$ ), então:

$$\frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} t_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} f_i + p_i \right) \Rightarrow o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} p_i$$

As transferências públicas podem ser decorrentes de benefícios do INSS ou outra previdência ( $s_i$ ), ou decorrentes de programas sociais de transferência de renda ( $b_i$ ). Logo:

$$\frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} p_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} b_i + s_i \right) \Rightarrow o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} b_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} s_i$$

Sabe-se, ainda, que os benefícios do INSS (ou outra previdência) se dividem em dois tipos: as pensões, aposentadorias ou abono-permanência ( $c_i$ ), que são relacionados a contribuições previdenciárias; e o BPC ( $d_i$ ). Assim:

$$\frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} s_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} c_i + d_i \right) \Rightarrow o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} b_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} c_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} d_i$$

Sendo:

$$e = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i; \quad f = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i; \quad b = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} b_i; \quad c = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} c_i; \quad e \quad d = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} d_i$$

Podem-se elencar os determinantes da renda não derivada do trabalho como:

$$o = b + c + d + e + f$$

### **Renda *per capita* familiar**

Logo, a renda *per capita* familiar pode ser rescrita como:

$$y = a(b + c + d + e + f) + al$$

#### **II.1.3 Montando um Banco de Dados em Painel**

Ao se observar a metodologia proposta, verifica-se a necessidade de identificação das famílias de acordo com o ano, e que sejam as mesmas famílias em pesquisas realizadas em anos diferentes, para que, assim, seja possível aplicar a distribuição marginal de uma variável aleatória ocorrida em um ano (ano 0) em outro ano (ano 1). Entretanto, pela PNAD, não existe identificação para verificar se as pessoas envolvidas na pesquisa em um ano são as mesmas da pesquisa do outro ano.

Para resolver esse problema, as famílias foram reunidas em estratos de renda e identificadas por estratos no decorrer do tempo. Desse modo, podem-se identificar os estratos no decorrer do tempo, e utilizar as médias, por estratos, das variáveis aleatórias envolvidas, classificadas como determinantes da renda *per capita* familiar. Surge, então, a pergunta: será que a média dos determinantes envolvidos, por estratos, seria suficiente para se reconstituir a renda *per capita* familiar média do estrato?

Para responder a essa questão, definir-se-á, inicialmente,  $y_i$  como a renda *per capita* da família  $i$ ; então, ao juntar  $n$  famílias no estrato  $h$ , a renda média desse estrato será:

$$\bar{y}^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h r_i^h] \quad (1)$$

Como

$$\text{COV}(a^h, r^h) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h r_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h r_i^h = \text{COV}(a^h, r^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, r^h) + \overline{a^h} \cdot \overline{r^h} \quad (2)$$

Assim, inserindo (2) em (1) temos:

$$\overline{y^h} = \text{COV}(a^h, r^h) + \overline{a^h} \cdot \overline{r^h} \quad (3)$$

Esse procedimento foi realizado em cada abertura da renda *per capita*, resultando em um banco de dados composto de médias por estratos e covariâncias das variáveis envolvidas.

#### II.1.4 Metodologia de mensuração dos determinantes da redução da desigualdade

Após a identificação dos fatores determinantes da queda da desigualdade, e após definição do procedimento para se encontrar uma Base de Dados de painel balanceado, dar-se-á continuidade à metodologia escolhida, explicando como mensurar a importância de cada determinante na redução da desigualdade entre dois períodos distintos.

Essa metodologia toma como base a de Barros et al. (2006b), mas se diferencia no modo de cálculo. Esses autores realizam a decomposição de cada fator determinante em ordem sequencial, e, dessa forma, o determinante seguinte fica dependendo do determinante anterior, de modo que a ordem da decomposição pode influenciar o resultado.

Para resolver a questão, a metodologia de cálculo foi levemente alterada, de modo que a ordem da decomposição não altere o resultado dos fatores envolvidos. Baseado nessa lógica, definiu-se que o fator de interesse no momento, dentro do procedimento, estaria variando do período 0 para o período 1, enquanto que todos os demais fatores determinantes estariam com valor médio obtido entre os dois períodos. Essa alteração encontra respaldo nos próprios autores quando afirmam que:

Dada a não-linearidade da relação entre o grau de desigualdade e os sete ingredientes, não existe uma única decomposição possível. No entanto, é possível obter decomposições nas quais há estreita associação entre parcelas e mudanças nos ingredientes, no sentido de que a parcela associada a um ingrediente é

necessariamente nula se não houver mudança nesse ingrediente. (BARROS et al., 2007)

Para maiores detalhes sobre a escolha do modo de cálculo adotado, verificar o Apêndice D. Dessa maneira, dar-se-á continuidade à explicação da metodologia utilizada.

Como já informado, toda medida de desigualdade é uma função da renda, então, seja  $\theta$  a medida de desigualdade de renda (ou de pobreza):

$$\theta = \Theta(F_Y)$$

Entretanto, como explicado anteriormente, a renda *per capita* familiar pode ser decomposta em vários determinantes. De tal forma que a função  $F_Y$  é uma função conjunta dos seus determinantes.

Conforme explicado por Barros et al. (2006b), uma função conjunta de duas variáveis aleatórias  $(k, z)$  é uma função das distribuições marginais de cada variável e da associação<sup>15</sup> entre elas. Desse modo:

$$F_{k,z} = \Phi(F_k, F_z, A_{k \rightarrow z})$$

Sendo assim, pode-se decompor a função da renda *per capita* familiar em funções marginais dos seus determinantes e nas suas associações. Logo, todos os passos que serão descritos a seguir terão o intuito de explicar o procedimento que será adotado nesse trabalho, conforme decomposição da renda, apresentada anteriormente, baseado na metodologia de Barros et al. (2006b).

---

<sup>15</sup> $A_{k \rightarrow z}(i)$  é a associação entre as variáveis aleatórias  $k$  e  $z$ , e representa a posição na distribuição de  $z$  que tem a pessoa que ocupa a  $i$ -ésima posição na distribuição de  $k$ .

### Taxa de adultos na família e renda por adulto na família

Como explicamos anteriormente, a renda *per capita* familiar pode ser decomposta em:

$$y = a \cdot r$$

Desse modo, a medida de desigualdade de renda apresenta a seguinte relação:

$$\theta = \Theta(F_y) = \Theta(\Phi(F_a, F_r, A_{a \rightarrow r}))$$

Sendo 0 o período inicial e 1 o período final, pode-se mensurar a importância da taxa de adultos na família, da renda por trabalhador e da associação entre eles da seguinte forma:

Seja:

$a_0$  a taxa de adultos na família no período zero;

$a_1$  a taxa de adultos na família no período um;

$$a_M = \frac{a_0 + a_1}{2}$$

$r_0$  a renda por adultos na família no período zero;

$r_1$  a renda por adultos na família no período um;

$$r_M = \frac{r_0 + r_1}{2}$$

$y_1 = a_0 r_M$ , tal que  $F_{y_1} = \Phi(F_a^0, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a renda por adulto média entre os dois períodos, com a taxa de adultos do período 0 e com as associações médias;

$y_2 = a_1 r_M$ , tal que  $F_{y_2} = \Phi(F_a^1, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a renda por adulto média entre os dois períodos, com a taxa de adultos do período 1 e com as associações médias;

$y_3 = a_M r_0$ , tal que  $F_{y_3} = \Phi(F_a^M, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a renda por adulto do período 0, com a taxa de adultos média entre os dois períodos e com as associações médias; e

$y_4 = a_M r_1$ , tal que  $F_{y_4} = \Phi(F_a^M, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a renda por adulto do período 1, com a taxa de adultos média entre os dois períodos e com as associações médias.

Então, a alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da taxa de adultos na família é:

$$\Delta_a = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)) = \Theta(F_{y_1}) - \Theta(F_{y_2})$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração renda por adultos na família é:

$$\Delta_r = \Theta(\Phi(F_a^M, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^M, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^M)) = \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4})$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da associação entre a taxa de adultos na família e a renda por adultos na família é:

$$\Delta_{A_{a \rightarrow r}} = \theta^0 - \Theta(F_{y_1}) + \Theta(F_{y_2}) - \Theta(F_{y_3}) + \Theta(F_{y_4}) - \theta^1$$

Sendo assim, a variação<sup>16</sup> total ocorrida na medida de desigualdade é:

---

<sup>16</sup>Observa-se que a variação da medida de desigualdade é formulada como  $\theta^0 - \theta^1$ , em vez de  $\theta^1 - \theta^0$ , pois, como no período analisado a desigualdade de renda vem apresentando resultados decrescentes, se ela fosse medida  $\theta^1 - \theta^0$ , os resultados seriam permanentemente negativos. Uma vez que o propósito é mensurar a importância de um fator na redução da desigualdade de renda, assume-se, desde já, que o resultado é decrescente

$$\begin{aligned} \theta^0 - \theta^1 &= \Theta(F_{y_1}) - \Theta(F_{y_2}) + \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4}) + \theta^0 - \Theta(F_{y_1}) + \Theta(F_{y_2}) - \Theta(F_{y_3}) + \\ &+ \Theta(F_{y_4}) - \theta^1 = \Delta_a + \Delta_r + \Delta_{A_{a \rightarrow r}} \end{aligned}$$

### **Renda derivada do trabalho e renda não derivada do trabalho**

Como explicado anteriormente, a renda por adulto na família pode ser decomposta em:

$$r = o + l$$

De modo que a renda *per capita* familiar pode ser decomposta em:

$$y = a(o + l)$$

Então,

$$\theta = \Theta(F_y) = \Theta(\Phi(F_a, F_r, A_{a \rightarrow r})) = \Theta(\Phi(F_a, \Psi(F_o, F_l, A_{o \rightarrow l}), A_{a \rightarrow r}))$$

Seja:

$o_0$  a renda não proveniente do trabalho no período zero;

$o_1$  a renda não proveniente do trabalho no período um;

$$o_M = \frac{o_0 + o_1}{2}$$

$l_0$  a renda proveniente do trabalho no período zero;

$l_1$  a renda proveniente do trabalho no período um;

---

e multiplica-se -1 por  $\theta^1 - \theta^0$ , para que os resultados tenham melhor interpretação. Sendo assim, vale lembrar que, ao considerar a variação da medida de desigualdade de renda como sendo  $\theta^0 - \theta^1$ , se houver resultados negativos, eles serão decorrentes de um aumento na medida de desigualdade de renda.

$$l_M = \frac{l_0 + l_1}{2}$$

$y_5 = a_M(o_0 + l_M)$ , tal que  $F_{y_5} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^0, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a taxa de adultos média entre os dois períodos, com a renda não proveniente do trabalho do período 0, com a renda proveniente do trabalho média entre os dois períodos e com as associações médias;

$y_6 = a_M(o_1 + l_M)$ , tal que  $F_{y_6} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^1, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a taxa de adultos média entre os dois períodos, com a renda não proveniente do trabalho do período 1, com a renda proveniente do trabalho média entre os dois períodos e com as associações médias;

$y_7 = a_M(o_M + l_0)$ , tal que  $F_{y_7} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^0, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a taxa de adultos média entre os dois períodos, com a renda não proveniente do trabalho média entre os dois períodos, com a renda proveniente do trabalho do período 0 e com as associações médias; e

$y_8 = a_M(o_M + l_1)$ , tal que  $F_{y_8} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^1, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$ , ou seja, a renda *per capita* familiar com a taxa de adultos média entre os dois períodos, com a renda não proveniente do trabalho média entre os dois períodos, com a renda proveniente do trabalho do período 1 e com as associações médias.

Então, a alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da renda não proveniente do trabalho na família é:

$$\begin{aligned} \Delta_o &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^0, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^1, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_5}) - \Theta(F_{y_6}) \end{aligned}$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da renda proveniente do trabalho na família é:

$$\Delta_l = \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^0, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^1, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) =$$

$$= \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_8})$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da associação entre as rendas proveniente e não proveniente do trabalho na família é:

$$\Delta_{A_{o \rightarrow l}} = \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_5}) + \Theta(F_{y_6}) - \Theta(F_{y_7}) + \Theta(F_{y_8}) - \Theta(F_{y_4})$$

Sendo assim, a variação da medida de desigualdade decorrente da variação da renda por adultos é:

$$\begin{aligned} \Delta_r = \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4}) &= \Theta(F_{y_5}) - \Theta(F_{y_6}) + \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_8}) + \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_5}) + \\ &+ \Theta(F_{y_6}) - \Theta(F_{y_7}) + \Theta(F_{y_8}) - \Theta(F_{y_4}) = \Delta_o + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} \end{aligned}$$

Então, a variação total ocorrida na medida de desigualdade pode ser expressa em:

$$\theta^0 - \theta^1 = \Delta_a + \Delta_o + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

Esse procedimento foi realizado em cada abertura da renda *per capita*, dividindo-se cada fator determinante em outros dois e sua associação. Para simplificar a metodologia apresentada, abaixo consta tabela com a abertura metodológica utilizada nesse capítulo. Para maiores detalhes metodológicos, assim como para verificar uma investigação preliminar dos determinantes do mercado de trabalho na redução da desigualdade de renda e da pobreza, verificar apêndices.

Tabela 5 - Resumo Metodológico

Variáveis	$\Delta$
Taxa de adultos ( <i>a</i> )	$\Theta(\Phi(F_a^0, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M))$
Renda do não trab ( <i>o</i> )	$\Theta(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^0, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^1, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M))$
Renda de ativos ( <i>e</i> )	$\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^0, F_t^M, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) -$ $-\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^1, F_t^M, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$
Renda de transf. privada ( <i>f</i> )	$\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^0, F_p^M, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) -$ $-\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^1, F_p^M, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$
Renda de auxílios gov. ( <i>b</i> )	$\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^0, F_s^M, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) -$ $-\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^1, \Xi(F_b^1, F_s^M, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$
Renda previdenciária ( <i>c</i> )	$\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^0, F_d^M, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) -$ $-\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^1, \Gamma(F_c^1, F_d^M, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$
Renda BPC ( <i>d</i> )	$\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^M, F_d^0, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) -$ $-\Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^1, \Gamma(F_c^1, F_d^0, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)$
Demais Associações	$(A_{c \rightarrow d}) + (A_{b \rightarrow s}) + (A_{f \rightarrow p}) + (A_{e \rightarrow t})$
Renda do trabalho ( <i>l</i> )	$\Theta(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^0, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^1, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M))$
Ass. rd do trab e do não trab ( <i>A<sub>o→l</sub></i> )	$\Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_5}) + \Theta(F_{y_6}) - \Theta(F_{y_7}) + \Theta(F_{y_8}) - \Theta(F_{y_4})$
Ass. tx de adt e renda por adt ( <i>A<sub>a→r</sub></i> )	$\theta^0 - \Theta(F_{y_1}) + \Theta(F_{y_2}) - \Theta(F_{y_3}) + \Theta(F_{y_4}) - \theta^1$

Fonte: elaboração do autor.

## II.2 Resultados da Decomposição do Coeficiente de Gini

Nessa seção, de acordo com a metodologia apresentada, apresentar-se-á a estimativa de magnitude da contribuição de cada fator determinante para a redução da desigualdade de renda *per capita*, utilizando como indicador de desigualdade de renda o Coeficiente de Gini, que é a medida mais comumente usada para essa finalidade.

Para facilitar a interpretação, foram formuladas: a tabela 6, com a parcela de cada determinante sobre a renda total; as tabelas 7, 8 e 9<sup>17</sup>, com o passo a passo da decomposição; e a tabela 10, com estimativas de médias das variáveis envolvidas.

Tabela 6 – Parcela de Representação das Fontes de Renda na Renda Total

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Renda trabalho	80%	80%	79%	79%	78%	78%	79%	79%	78%
Renda não trabalho	20%	20%	21%	21%	22%	22%	21%	21%	22%
Renda previdenciária (c)	16,3%	16,6%	17,3%	16,9%	17,2%	16,9%	17,0%	17,0%	17,6%
Renda de ativos (e)	2,3%	2,3%	2,0%	2,0%	2,2%	2,1%	1,7%	1,8%	1,7%
Renda de doações (f)	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%	0,5%
Renda de auxílios governamentais (b)	0,3%	0,4%	0,5%	0,9%	0,8%	1,1%	0,9%	1,1%	1,1%
Renda BPC (d)	0,2%	0,3%	0,3%	0,6%	0,7%	1,0%	0,7%	0,8%	0,8%

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Como se depreende da tabela 6, a parcela correspondente à renda do trabalho é cerca de 80% de toda a renda *per capita* familiar, enquanto que a parcela da renda de auxílios governamentais (como, por exemplo, o Programa Bolsa Família, a partir de 2003) é muito reduzida, variando de 0,3%, em 2001, a 1,1 %, em 2009. Isso pode prejudicar o desempenho da renda desses programas e pode valorizar o papel da renda proveniente do trabalho, quando da análise da contribuição de cada fator determinante sobre a desigualdade de renda.

Observa-se, também, que a parcela da renda proveniente de transferências do governo (Aposentadorias e Pensões, Benefício de Prestação Continuada e Auxílios Governamentais) tem crescido continuamente de 2001 a 2009, sendo a renda de origem previdenciária a mais expressiva; contudo essa renda possui menor poder de focalização nos mais pobres, quando há comparação com as demais rendas.

<sup>17</sup> Na tabela 8, passa-se para a parte final da decomposição da renda não proveniente do trabalho, a fim de facilitar a leitura.

Tabela 7 – Decomposição do Coeficiente de Gini – Brasil, contribuição da taxa de adultos, da renda por adultos e da associação entre elas.

	$\Delta\%$	2001	2009
Total	100%	59,25	54,51
Taxa de adultos ( $a$ )	12%	56,93	56,38
Renda por adultos ( $r$ )	111%	59,48	54,24
Ass. tx de adt e renda por adt( $A_{a \rightarrow r}$ )	-22%	-	-

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Tabela 8 – Decomposição do Coeficiente de Gini – Brasil, contribuição da renda proveniente do trabalho, da renda não proveniente do trabalho e da associação entre elas.

	$\Delta\%$	2001	2009
Total	100%	59,25	54,51
Taxa de adultos ( $a$ )	12%	56,93	56,38
Renda do não trabalho ( $o$ )	42%	57,68	55,68
Renda do trabalho ( $l$ )	68%	58,34	55,12
Ass. rd do trab e do não trab( $A_{o \rightarrow l}$ )	0%	-	-
Ass. tx de adt e renda por adt( $A_{a \rightarrow r}$ )	-22%	-	-

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Tabela 9 – Decomposição do Coeficiente de Gini – Brasil, contribuição da renda proveniente de ativos, de doações (transferências privadas), de auxílios governamentais, previdenciária e de Benefícios de Prestação Continuada e das associações entre elas.

	$\Delta\%$	2001	2009
Total	100%	59,25	54,51
Taxa de adultos ( $a$ )	12%	56,93	56,38
Renda de ativos ( $e$ )	4%	56,75	56,55
Renda de trf privada ( $f$ )	-1%	56,62	56,68
Renda de auxílios governamentais ( $b$ )	20%	57,12	56,19
Renda previdenciária ( $c$ )	12%	56,93	56,38
Renda BPC ( $d$ )	8%	56,84	56,46
Demais Associações <sup>1</sup>	0%	-	-
Renda do trabalho ( $l$ )	68%	58,34	55,12
Ass. rd do trab e do não trab( $A_{o \rightarrow l}$ )	0%	-	-
Ass. tx de adt e renda por adt( $A_{a \rightarrow r}$ )	-22%	-	-

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

Tabela10 – Estimativas de Médias das Variáveis Envolvidas

Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Renda domiciliar per capita	510 (1,87)	509 (1,96)	473 (1,76)	487 (1,82)	514 (1,8)	561 (1,77)	581 (1,74)	611 (1,75)	630 (1,75)
Renda domiciliar per capita -20%	67 (0,39)	69 (0,38)	66 (0,39)	72 (0,38)	77 (0,38)	87 (0,39)	91 (0,39)	100 (0,38)	103 (0,39)
Renda domiciliar per capita +20%	1623 (1,05)	1615 (1,14)	1478 (0,99)	1508 (1,06)	1583 (1,05)	1710 (1,04)	1751 (1,03)	1822 (1,06)	1867 (1,08)
Taxa de adultos	0,71 (0,32)	0,72 (0,32)	0,72 (0,32)	0,72 (0,32)	0,73 (0,31)	0,73 (0,31)	0,74 (0,31)	0,75 (0,3)	0,75 (0,3)
Taxa de adultos -20%	0,54 (0,37)	0,55 (0,37)	0,55 (0,36)	0,55 (0,37)	0,55 (0,37)	0,56 (0,36)	0,56 (0,37)	0,57 (0,36)	0,57 (0,37)
Taxa de adultos +20%	0,83 (0,24)	0,84 (0,24)	0,85 (0,23)	0,85 (0,23)	0,86 (0,22)	0,86 (0,22)	0,87 (0,21)	0,87 (0,21)	0,88 (0,21)
Renda por adulto	687 (1,74)	682 (1,75)	626 (1,61)	647 (1,67)	675 (1,61)	732 (1,61)	754 (1,59)	788 (1,57)	807 (1,59)
Renda por adulto -20%	138 (0,51)	141 (0,51)	134 (0,52)	146 (0,51)	157 (0,51)	174 (0,51)	181 (0,51)	196 (0,51)	202 (0,52)
Renda por adulto +20%	2043 (1,05)	2021 (1,07)	1822 (0,97)	1861 (1,05)	1930 (1,01)	2070 (1,02)	2109 (1,02)	2185 (1,02)	2222 (1,05)
Renda de programas sociais	2 (5,56)	3 (5,43)	3 (3,8)	6 (2,94)	5 (3,07)	8 (2,4)	7 (2,77)	8 (2,43)	9 (2,34)
Renda de programas sociais -20%	5 (2,98)	7 (2,29)	8 (1,92)	15 (1,55)	15 (1,62)	21 (1,2)	21 (1,35)	24 (1,18)	28 (1,12)
Renda de programas sociais +20%	0 (96,21)	0 (82,98)	0 (98,13)	0 (86)	0 (74,36)	0 (49,35)	0 (97,91)	0 (57,71)	0 (55,45)
Renda previdenciária	112 (3,65)	113 (3,55)	109 (3,44)	109 (3,49)	116 (3,35)	124 (3,32)	128 (3,53)	134 (3,31)	142 (3,27)
Renda previdenciária -20%	18 (2,63)	18 (2,64)	15 (2,82)	16 (2,91)	16 (2,87)	17 (3,02)	20 (2,82)	21 (2,88)	22 (2,8)
Renda previdenciária +20%	343 (2,47)	342 (2,42)	325 (2,37)	329 (2,39)	347 (2,29)	361 (2,33)	365 (2,56)	384 (2,36)	408 (2,33)
Renda do BPC	2 (9,89)	2 (8,52)	2 (9,08)	4 (6,52)	5 (5,95)	7 (5,24)	6 (5,88)	6 (5,81)	7 (5,73)
Renda do BPC -20%	1 (12,8)	1 (9,94)	1 (11,66)	2 (7,56)	3 (7,04)	4 (6,21)	4 (6,81)	4 (7,05)	4 (6,7)
Renda do BPC +20%	3 (7,1)	4 (6,5)	3 (7,13)	4 (7,17)	5 (6,36)	6 (5,76)	5 (6,79)	5 (6,85)	5 (7,09)
Renda de Ativos	16 (15,5)	16 (27,2)	13 (11,66)	13 (12,02)	15 (14,2)	15 (11,18)	13 (12,26)	14 (13,38)	14 (15,77)
Renda de Ativos -20%	0 (16,5)	0 (16,06)	0 (15,47)	0 (16,94)	0 (14,88)	0 (19,17)	0 (18,38)	0 (17,37)	1 (17,27)
Renda de Ativos +20%	65 (8,2)	66 (14,44)	52 (6,21)	54 (6,46)	62 (7,53)	62 (5,99)	52 (6,6)	59 (7,24)	55 (8,76)
Renda de doações	5 (13,09)	6 (12,36)	5 (12,06)	5 (13,18)	5 (11,5)	6 (21,59)	5 (17,19)	4 (21,28)	4 (14,06)
Renda de doações -20%	4 (5,58)	4 (5,42)	4 (5,51)	3 (6,31)	4 (5,86)	4 (5,66)	3 (6,92)	3 (7,31)	3 (7,62)
Renda de doações +20%	11 (11,98)	13 (11,03)	12 (10,67)	13 (11,02)	11 (10,59)	14 (19,22)	12 (14,96)	11 (18,94)	9 (12,83)
Renda trabalho	550 (1,88)	543 (1,84)	494 (1,8)	510 (1,9)	529 (1,81)	572 (1,84)	596 (1,78)	620 (1,79)	631 (1,81)
Renda trabalho -20%	109 (0,7)	110 (0,7)	105 (0,7)	109 (0,7)	118 (0,71)	127 (0,72)	133 (0,73)	143 (0,72)	145 (0,75)
Renda trabalho +20%	1620 (1,19)	1595 (1,15)	1429 (1,15)	1462 (1,25)	1505 (1,19)	1627 (1,21)	1676 (1,18)	1727 (1,2)	1745 (1,24)
Renda não trabalho	137 (3,63)	139 (4,33)	131 (3,19)	137 (3,15)	146 (3,15)	160 (2,96)	158 (3,12)	168 (3,04)	175 (3,01)
Renda não trabalho -20%	28 (1,92)	31 (1,78)	29 (1,76)	37 (1,53)	38 (1,54)	47 (1,39)	48 (1,43)	52 (1,4)	57 (1,32)
Renda não trabalho +20%	423 (2,44)	425 (3,02)	392 (2,19)	399 (2,22)	425 (2,23)	443 (2,19)	433 (2,35)	458 (2,29)	476 (2,29)

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

Os valores entre parênteses correspondem ao coeficiente de variação

Pode-se observar que, da queda do Coeficiente de Gini ocorrida no Brasil de 2001 a 2009, a taxa de adultos na família, que é uma característica demográfica da população, explica marginalmente 12% dessa redução. A renda por adulto explica mais que 100% dessa redução, alcançando um nível de 111% (ver Tabela 7).

Tal fato só foi possível porque a associação entre essas duas variáveis impôs uma redução do Coeficiente de Gini de 22%. Desse modo, considerando uma análise conjunta desses três fatores, conforme Tabela 7, a contribuição da taxa de adultos é praticamente anulada pela associação das variáveis, enquanto que a contribuição da renda por adultos, mesmo com a redução da associação, contribui praticamente com 100% da redução do Coeficiente de Gini.

A explicação para o ocorrido pode ser observada na Tabela 10. A taxa de adultos, apesar de ser menor nas famílias mais pobres em relação às mais ricas (que evidencia que as famílias mais ricas são compostas de menos crianças em relação às mais pobres), aumentou de modo semelhante em toda a sociedade, não contribuindo muito para a redução da desigualdade de renda. Já a renda por adultos das famílias obteve um forte crescimento real nas famílias mais pobres quando comparado com as famílias mais ricas, pois enquanto nas mais pobres essa renda aumentou 46%, nas mais ricas aumentou 8%.

O que é interessante notar é que essa metodologia visa a estimar a magnitude de cada fator determinante sobre a redução da desigualdade, e não como cada fator determinante contribui para o valor do Coeficiente de Gini. Ou seja, tanto a taxa de adultos quanto a renda por adultos contribuem de modo significativo para que o Valor do Coeficiente de Gini esteja nos níveis apresentados, pois as duas variáveis possuem valores bem distintos entre as famílias ricas e pobres.

Na taxa de adultos, verifica-se que as famílias mais ricas têm, proporcionalmente, mais adultos que as famílias de menor poder aquisitivo; desse modo, podem obter mais renda, pois têm mais pessoas em idade laboral. A renda média por adultos das 20% famílias mais ricas, em 2009, foi de R\$ 2.222,00, enquanto que nas 20% famílias mais pobres foi de R\$ 202,00. Ou seja, as famílias ricas, além de possuírem mais adultos que as famílias mais pobres, têm remuneração visivelmente maior por adulto. Entretanto, como a metodologia visa

a explicar a redução da desigualdade, e não o nível da desigualdade, observa-se que quase toda a redução é explicada pela renda por adulto, que teve sua importância, no nível do Coeficiente de Gini, diminuída de 2001 a 2009.

De acordo com a Tabela 8, mais da metade da redução da desigualdade de renda, de 2001 a 2009, foi proveniente da renda do trabalho, explicando 68% da redução do Coeficiente de Gini, pois o mercado de trabalho passou a remunerar com menor diferença os adultos das famílias mais pobres quando comparado com os mais ricos. A remuneração por adulto das (20%) famílias mais ricas era cerca de 15 vezes superior à remuneração dos adultos das (20%) famílias mais pobres, em 2001. Essa diferença passou a ser de 12 vezes em 2009.

Constata-se que o salário dos mais ricos continua superior aos dos mais pobres, mas essa diferença de remuneração teve uma notória redução entre 2001 e 2009. Sendo assim, a remuneração do mercado de trabalho foi o fator determinante de maior contribuição na redução da desigualdade de renda vivenciada pelo Brasil entre 2001 e 2009. Uma provável explicação para um crescimento maior da renda do trabalho dos mais pobres, em relação à renda dos mais ricos, são os altos reajustes do salário mínimo. Esse resultado foi indicado pelo Relatório Nacional de Acompanhamento dos Objetivos do Milênio (BRASIL, 2007, p. 26, 35 e 135), mas ainda é necessário que haja outros estudos sobre esse tema.

A fim de tentar investigar os determinantes do mercado de trabalho que proporcionaram essa explicação de 68% de redução do coeficiente de Gini, aprofundou-se a análise sobre renda, de modo detalhado no Apêndice B<sup>18</sup>. Voltando à Tabela 8, verifica-se um nível significativo de redução da desigualdade de renda. O montante de 42% se originou da renda não proveniente do trabalho, na qual estão incluídas as transferências de renda do

---

<sup>18</sup> Se essa investigação estivesse dentro do trabalho prejudicaria a busca pelo seu objetivo de analisar o papel das transferências de renda do governo na redução da desigualdade de renda e da pobreza. Mas, ao mesmo tempo, ela é deixada em apêndice, a fim de contribuir nas identificações sobre os determinantes da redução da desigualdade de renda, para que esse processo continue e que as políticas públicas sejam efetivas sobre os determinantes que estão contribuindo para a redução da desigualdade e sobre os determinantes que estão estagnados, porém podem contribuir. Isso se faz importante, já que o Brasil ainda possui alta concentração de renda, quando comparado internacionalmente, e esse processo carece de continuidade.

governo (aposentadorias e pensões, Benefício de Prestação Continuada e Programas de Transferência de Renda, sendo a mais importante delas o Programa Bolsa Família<sup>19</sup>).

Analisando mais detalhadamente a renda não proveniente do trabalho, tem-se a Tabela 9, com a contribuição de cada componente dessa renda, assim como as suas associações, que não foram muito relevantes. Desse modo, observa-se que as transferências de renda do governo foram responsáveis por 40% da redução da desigualdade de renda no Brasil de 2001 a 2009, e que os programas de auxílio de renda (sendo o mais famoso deles o Programa Bolsa Família) foram responsáveis por 20% dessa redução.

A explicação para isso pode ser encontrada na Tabela 10, que descreve o forte crescimento na renda dos programas sociais nas famílias mais pobres, enquanto que nas famílias mais ricas esse valor esteve constante em zero durante todo o período. As outras fontes de renda governamentais também não foram insignificantes na redução da desigualdade de renda, sendo a renda de aposentadorias responsável por 12% dessa redução e a renda do BPC, por 8% da redução do Coeficiente de Gini.

A renda de ativos explicou 4% da redução da desigualdade de renda, provavelmente pela redução do valor dessa fonte de renda no decorrer dos anos para as famílias mais ricas. Já a renda de doações foi insignificante para a redução do Coeficiente, contribuindo negativamente, em 1%. Isso se deve ao fato da forte dispersão dessa fonte de renda e do comportamento semelhante entre os ricos e pobres.

Diante de todos esses resultados, observe-se o gráfico abaixo, no qual está explícito que as transferências de renda do governo tiveram alta explicação na redução da desigualdade de renda no Brasil, de 2001 a 2009, perdendo somente para a renda do trabalho.

---

<sup>19</sup> Como já visto, o Programa Bolsa Família (PBF) teve início em 2003, avolumando-se em 2004, mas desde 2001 já havia outros programas sociais de transferência de renda, a exemplo do Bolsa Escola e de programas regionais.

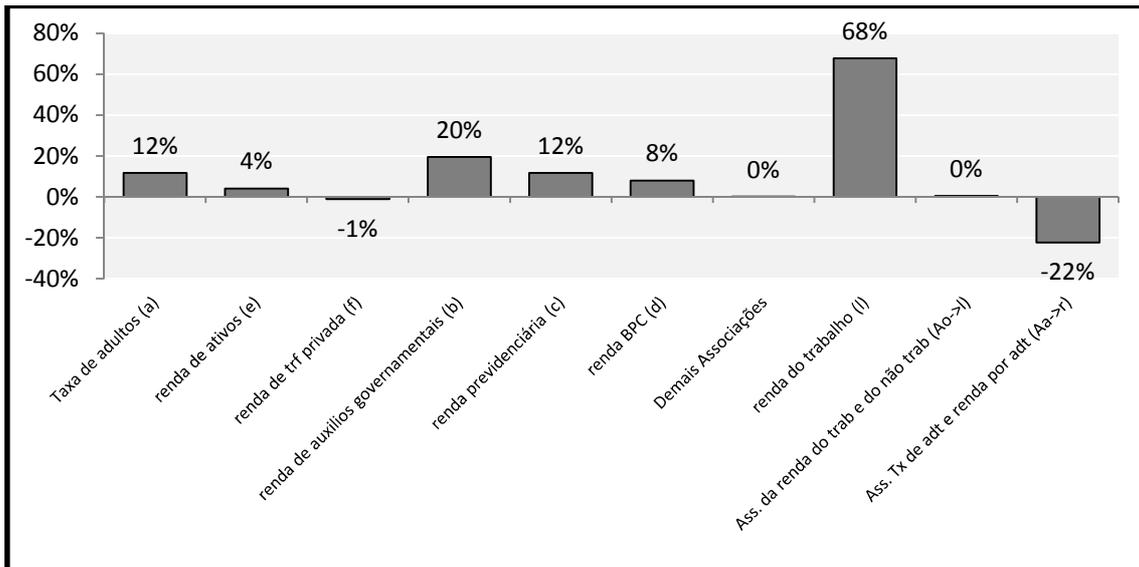


Gráfico 4 - Decomposição da  $\Delta\%$  do Coeficiente de Gini - Brasil - 2001-2009.  
Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

### II.3 Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza

A pobreza pode ser medida de várias formas e, para esse trabalho, foram selecionadas como medidas de pobreza as desenvolvidas por Foster, Greer, e Thorbecke (1984), as quais são comumente chamadas de proporção de pobres, hiato da pobreza e severidade da pobreza. As medidas de Foster, Greer, e Thorbecke (1984) são obtidas pela fórmula:

$$FGT(\alpha, z) = \frac{1}{N} \sum \left( \frac{g(r_i; z)}{z} \right)^\alpha,$$

Onde  $g(r_i; z)$  é a diferença entre a linha da pobreza ( $z$ ) e a renda da  $i$ -ésima família ( $r_i$ ), sendo que  $g(r_i; z) = 0$  se a renda  $r_i$  for superior à linha de pobreza ( $z$ ). Daí segue que as medidas de pobreza, onde se  $\alpha = 0$ , encontra-se a proporção de famílias abaixo da linha. Se  $\alpha = 1$ , calcula-se o hiato da pobreza, que representa a soma das distâncias das rendas das famílias pobres até  $z$ .

Dessa forma, a medida de hiato da pobreza considera tanto a proporção de pessoas, cuja renda familiar se encontra abaixo da linha de pobreza (ou extrema pobreza), como a

distância que essas rendas estão dessa linha. Se  $\alpha = 2$ , chega-se à severidade da pobreza, que considera a proporção de pobres, a distância da renda até  $z$ , e fornece maior peso às famílias mais pobres. Em suma, essas medidas tentam capturar a pobreza (e a extrema pobreza), de acordo com a delimitação de  $z$ , cada uma dando ênfase a um dos componentes da pobreza.

Para esse trabalho, definiu-se como linha de pobreza a metade do salário mínimo de 2001, trazido a valor, em reais, de 2009, e como linha de extrema pobreza a metade desse valor, ou seja,  $\frac{1}{4}$  do salário mínimo de 2001 em valores de 2009. Como correção inflacionária, segue-se a indicada por Corseuil e Foguel (2002), que se utiliza do INPC médio entre setembro e outubro de cada ano para corrigir os valores da PNAD. Dessa forma, considerando o salário mínimo de 2001, que era R\$ 180,00, ao dividi-lo por 2 (ou por 4) e corrigir a inflação, chega-se ao valor da linha da pobreza de R\$ 155,02, e da linha de extrema pobreza de R\$ 77,51, os quais se encontram próximos da classificação do Programa Bolsa Família para pobreza e extrema pobreza.

Procedendo-se dessa forma, verifica-se que, assim como a desigualdade de renda, a pobreza vem caindo no Brasil, no período de 2001 a 2009, mas não de forma contínua. Conforme os gráficos abaixo, a pobreza em 2003 teve um aumento, mas, considerando todo o período até 2009, ela teve forte queda.

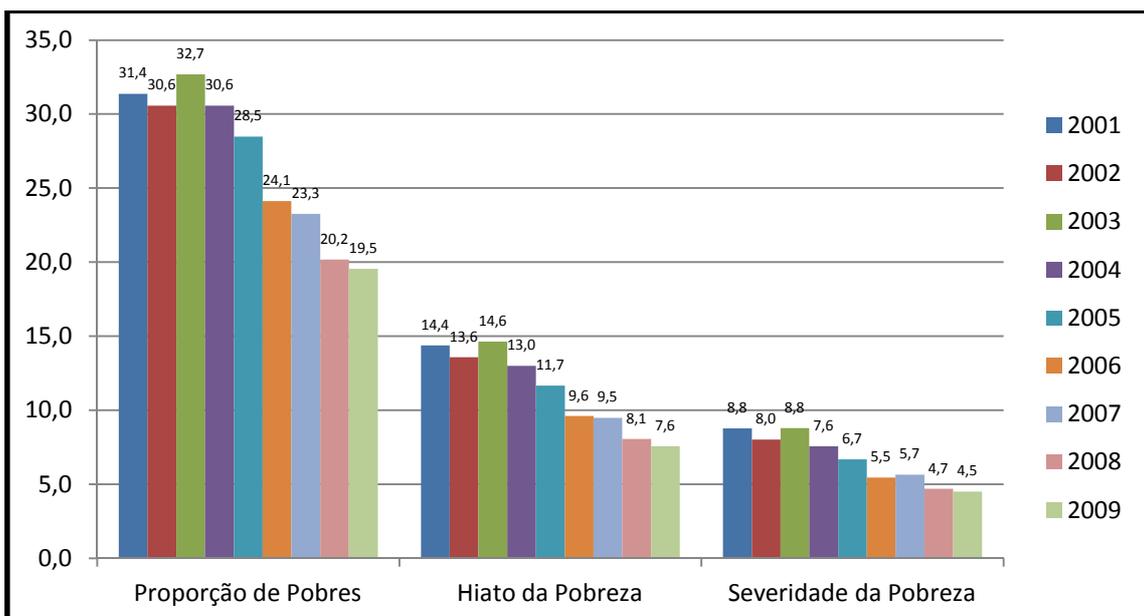


Gráfico 5 - Medidas da Pobreza

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

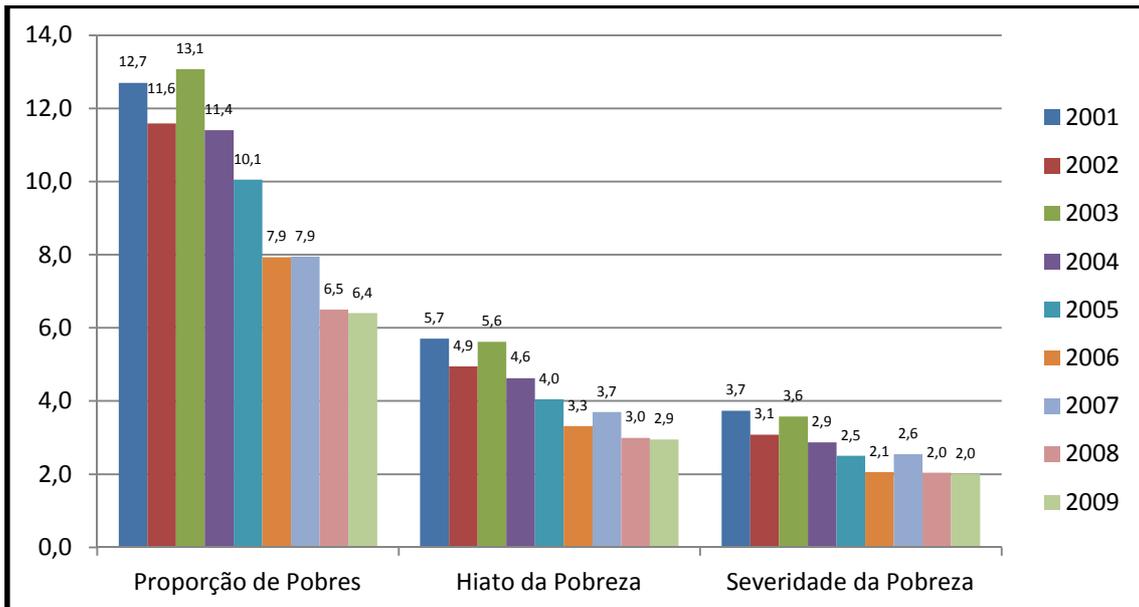


Gráfico 6 - Medidas da Extrema Pobreza.

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

A redução da desigualdade de renda tem forte relação com a redução da pobreza, pois, como já explicado, para que o Coeficiente de Gini diminua, a renda das famílias de menor poder aquisitivo deve aumentar em relação à renda das famílias de maior poder aquisitivo. Em outras palavras, isso acontece porque a renda dos mais pobres cresce mais que a renda dos mais ricos. Sendo assim, uma queda do coeficiente de Gini tende a reduzir as medidas de pobreza.

Ocorre que existem outras variáveis a considerar para determinar se as medidas de pobreza serão necessariamente reduzidas. Um desses fatores é o comportamento da Renda *per capita* Nacional. Se essa crescer, há uma tendência de que mais famílias superem a linha de pobreza, e, conseqüentemente, haveria uma diminuição das medidas de pobreza, mesmo que as estatísticas que mensuram a desigualdade de renda aumentem.

Outro fato, que pode romper a relação entre a redução da desigualdade de renda e redução das medidas de pobreza, acontece quando a melhor distribuição de renda ocorre somente nas famílias acima da linha de pobreza. Nessa hipótese, o Coeficiente de Gini reduziria e as medidas de pobreza não teriam alteração. Nesse sentido, apesar da forte relação entre a desigualdade de renda e a pobreza, podem ocorrer alguns casos nos quais a desigualdade de renda caia e a pobreza aumente.

Isso pode ser evidenciado no ano de 2003, quando o Coeficiente de Gini e o Índice de Theil-T diminuíram, mas as medidas de pobreza e de extrema pobreza aumentaram. No ano de 2007, algumas medidas de pobreza caíram, enquanto outras aumentaram, então, esse efeito não foi totalmente verificado. Tentar-se-á explicar esses movimentos contrários entre a pobreza e a desigualdade de renda analisando os gráficos abaixo:

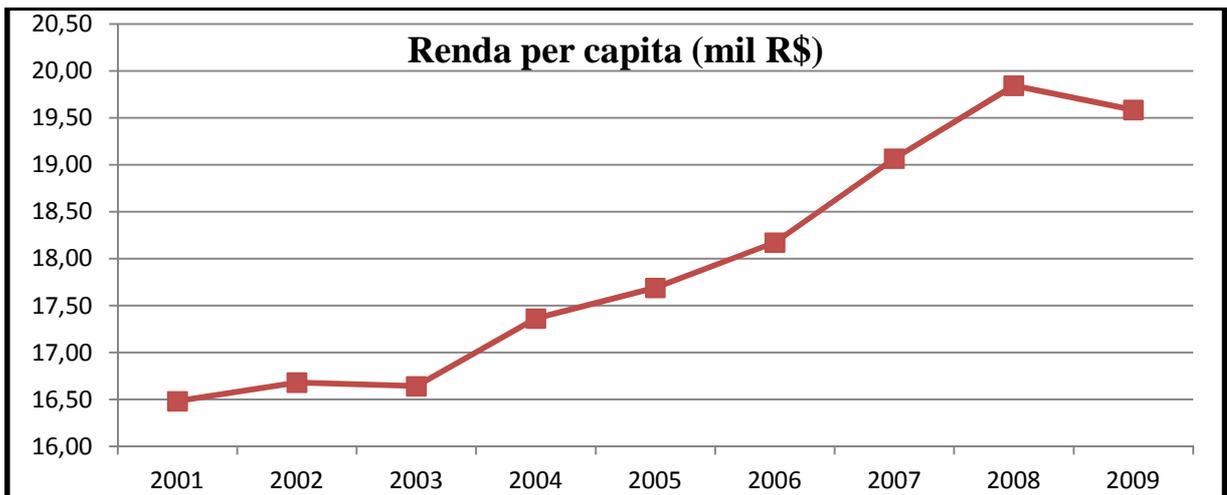


Gráfico 7 - Renda per capita Nacional (mil R\$ de 2011)

Fonte: ipeadata.

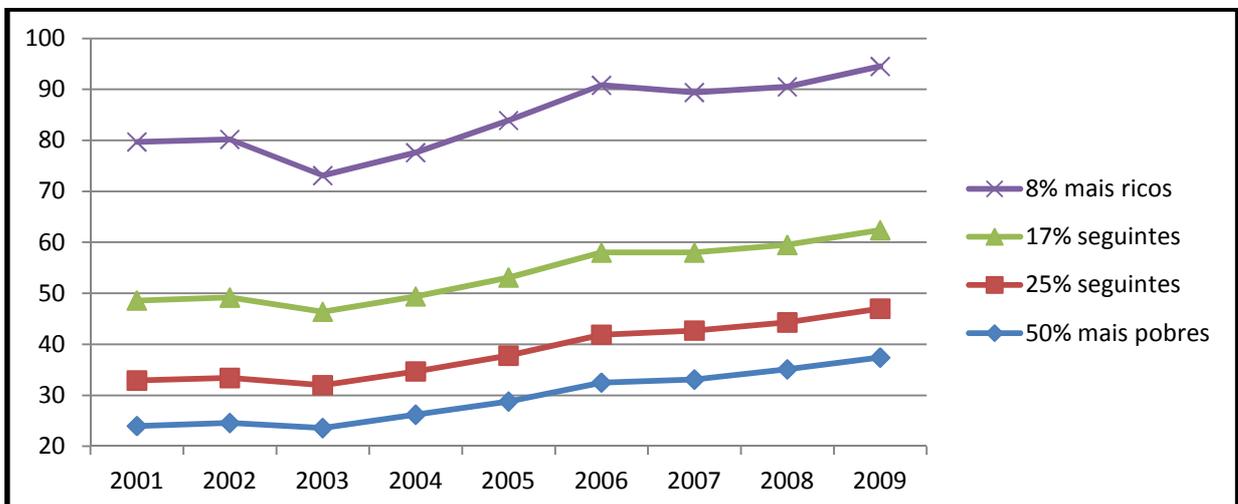


Gráfico 8 - Evolução da renda familiar por nível de renda

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

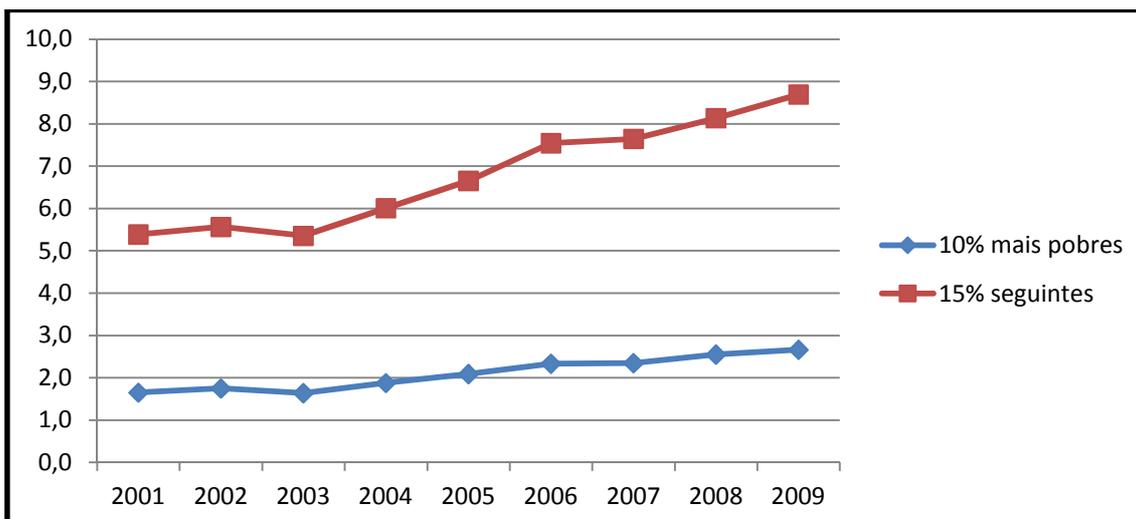


Gráfico 9 – Evolução da renda familiar das famílias pobres, por nível de renda.

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

Observando o gráfico 7, percebe-se que a Renda *per capita* Nacional, a preços de constantes, teve uma redução em 2003. Logo, nesse ano, houve conjuntamente uma redução da renda *per capita* e uma redução da desigualdade de renda. Desses movimentos contrários para o desempenho das medidas de pobreza prevaleceu a queda na renda *per capita*, que foi repassada, em diferentes intensidades, para todas as faixas de renda, conforme o gráfico 8. Todavia, em 2007, a Renda *per capita* Nacional não diminuiu, nem o Coeficiente de Gini. Ocorre que, nesse ano, a renda familiar *per capita* diminuiu nas classes de renda mais baixas, conforme o gráfico 8 (a renda familiar dos 8% mais pobres diminuiu, enquanto que a renda das demais classes ou foi constante ou foi crescente).

Analisando a evolução da renda *per capita* para as famílias pobres e extremamente pobres, no gráfico 9, observa-se que o ano de 2007 teve uma evolução quase constante da renda, e isso pode gerar tanto aumento quanto diminuição das medidas de pobreza. Esse resultado foi verificado nos gráficos 5 e 6, que têm a mensuração da pobreza aumentando e diminuindo em 2007, de acordo com a métrica adotada e os critérios escolhidos.

Por fim, ao aplicar a metodologia explicada de decomposição da renda *per capita*, em fatores determinantes, para a medida de severidade de pobreza<sup>20</sup>, encontra-se o seguinte:

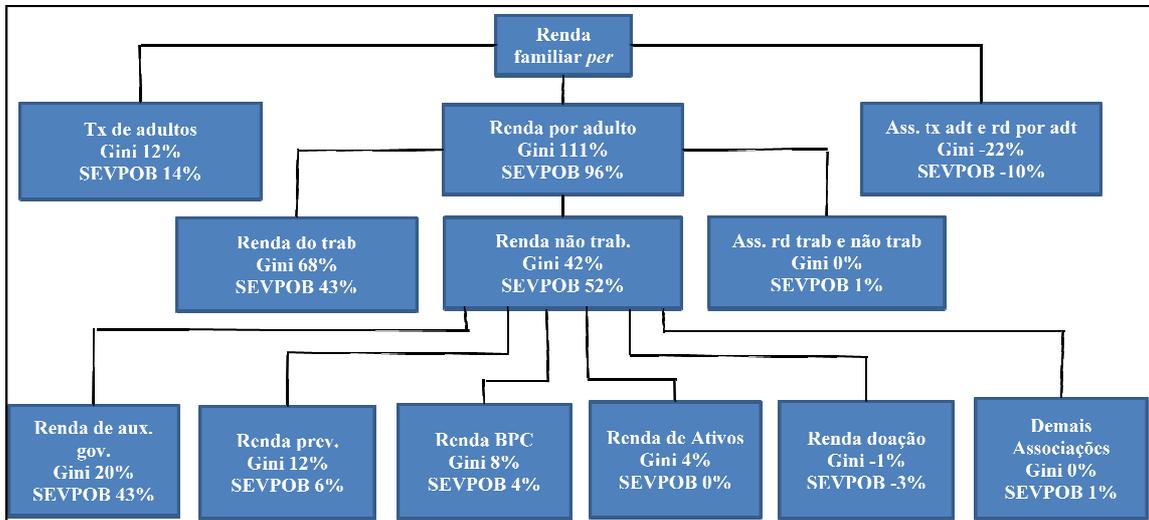


Figura 1 – Fatores Determinantes da Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza 2001-2009.  
Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

Ao observar a Figura 1, pode-se constatar que o impacto da renda do trabalho sobre a pobreza, 43%, apesar de ser alto, diminuiu e foi menor que o impacto da renda não proveniente do trabalho, 52%. Ao observar o impacto de todas as transferências de renda do governo (aposentadorias e pensões, Benefício de Prestação Continuada e Programas de Transferência de Renda - Programa Bolsa Família) verifica-se que explica cerca de 53% da redução da desigualdade da pobreza. E que somente a renda de programas governamentais, muito influenciada pelo Programa Bolsa Família (PBF), explica 43% dessa redução, sendo praticamente a mesma magnitude da renda do trabalho. Em suma, as transferências de renda do governo para as famílias mais pobres têm conseguido reduzir consideravelmente a pobreza no país, além de contribuir para aumentar as condições de igualdade de toda a população.

<sup>20</sup> Por serem dados agrupados em estratos, para comparar anualmente as rendas, a medida de severidade de pobreza, diferentemente do Coeficiente de Gini, sofreu forte mudança no valor anual, pois as distâncias da renda até a linha de pobreza se concentraram na distância da renda média dos estratos até a linha de pobreza. Sendo assim, os valores anuais da severidade de pobreza, por essa metodologia, trazidos em Apêndice, não servem de comparação com os valores anuais calculados em separado, no gráfico 5. Contudo, esse efeito ocorre em todas as rendas per capita calculadas por essa metodologia e, conseqüentemente, afeta todos os fatores determinantes do mesmo modo, sendo, portanto, um ótimo modo de explicar a redução da pobreza no Brasil de 2001 a 2009.

## II.4 Análise das Transferências de Renda do Governo sobre a Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza

Conforme a tabela abaixo, o Programa Bolsa Família é o que representa menor valor de gastos públicos, quando comparado com as outras transferências de renda do governo, mas como já verificado, as transferências do governo que mais contribuíram para a redução da desigualdade de renda e da pobreza foram os programas de transferência de renda condicionada, sendo o PBF o que mais vem ganhando espaço nacionalmente desde 2003.

Tabela 11 – Despesas Governamentais (R\$ milhões e %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BPC	5.814 4%	7.524 5%	9.719 5%	11.548 6%	13.786 6%	16.859 7%
Benefícios Previdenciários	125.751 92%	146.010 91%	165.585 90%	185.293 90%	199.562 89%	224.876 88%
PBF	5.533 4%	6.874 4%	8.145 4%	9.222 4%	10.811 5%	12.417 5%

Fontes: MDS, Secretaria do Tesouro Nacional e portal da transparência.

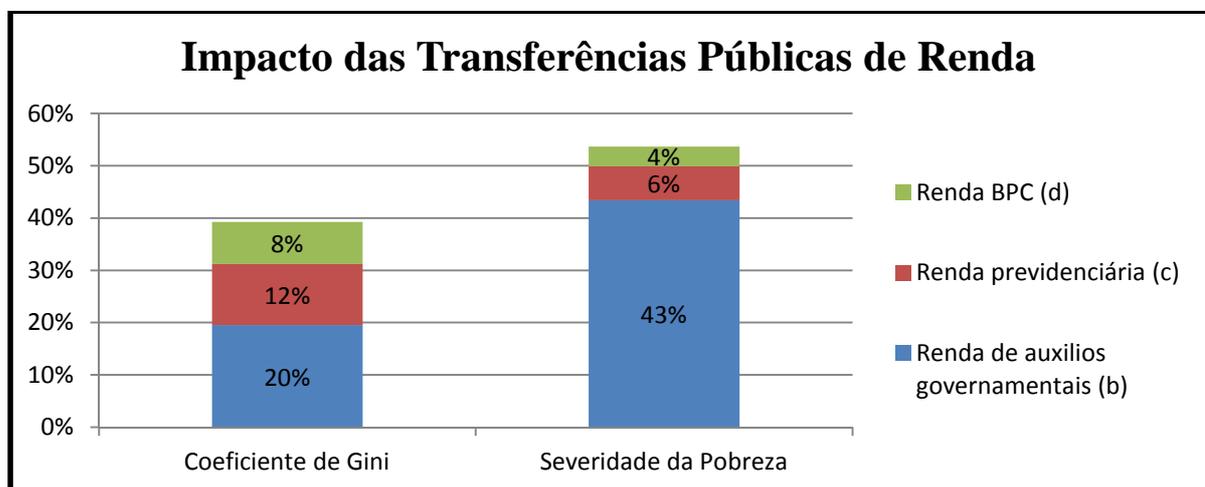


Gráfico 10 – Impacto das Transferências Públicas de Renda sobre a Redução da Desigualdade de renda e da Pobreza – 2001 – 2009.

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

O gráfico 10 mostra um resumo da importância das transferências de renda governamentais para a redução da desigualdade de renda e da pobreza, de 2001 a 2009. Ao observar esse gráfico, pode surgir a dúvida se esses determinantes se comportaram desse modo, anualmente, durante todo esse período. A fim de verificar como isso ocorreu, observem-se os gráficos abaixo:

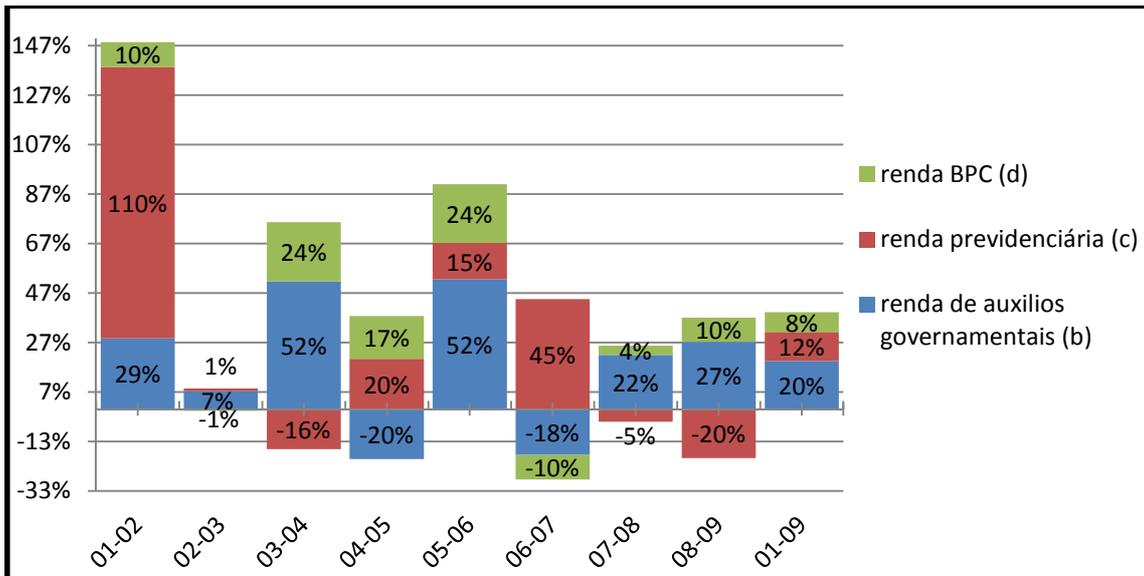


Gráfico 11 – Impacto das Transferências Públicas de Renda sobre o Coeficiente de Gini.

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

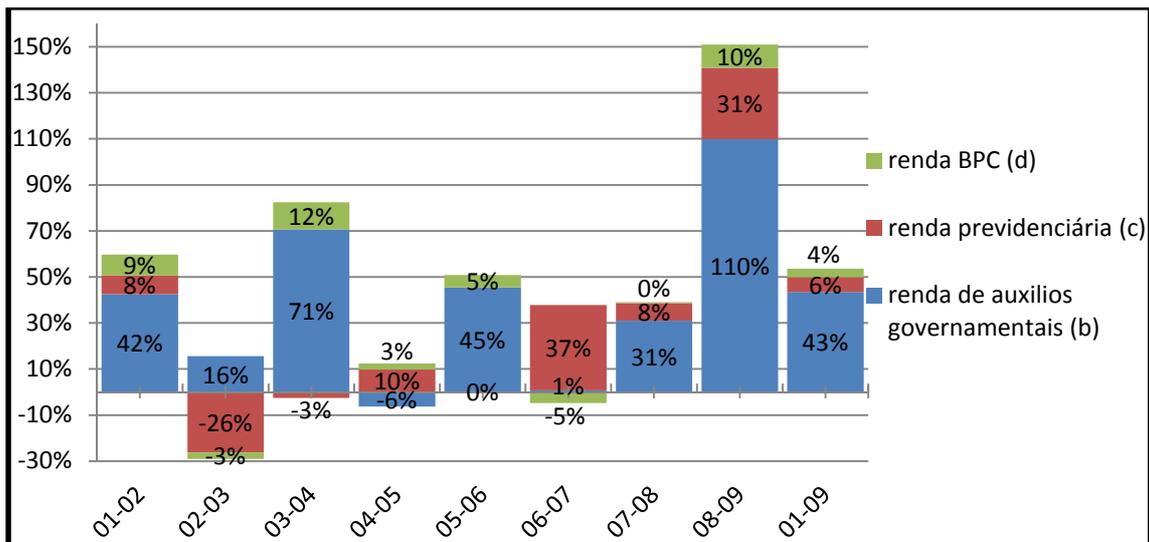


Gráfico 12 – Impacto das Transferências Públicas de Renda sobre a Severidade da Pobreza.

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

Antes dos comentários sobre os gráficos 11 e 12, é preciso destacar que os percentuais apresentados anualmente não devem ser somados para se buscar o impacto acumulado durante todo o período, pois esses valores se referem a percentuais em relação à redução do Coeficiente Gini e Severidade de Pobreza alterada no ano, e, além disso, essas medidas de desigualdade não são lineares e não permitem a soma da contribuição de determinando componente anual sobre a medida de pobreza (mesmo que não representado de forma percentual em relação à variação do ano). Ainda, ressalte-se que quando a redução da severidade de pobreza foi negativa, os resultados percentuais das transferências de renda tiveram o sinal alterado, para continuar expressando que o sinal positivo resulta em reduzir a pobreza.

Procedendo aos comentários sobre os referidos gráficos, observa-se que, no gráfico 11, a renda do Benefício de Prestação Continuada teve consistentes impactos positivos e pequenos, quando comparado com as outras fontes de renda, com exceção de 2002 para 2003, que foi praticamente zero, e de 2006 para 2007, que impactou em uma redução do Coeficiente de Gini.

Quando se observa a renda previdenciária de aposentadorias e pensões, verifica-se que teve um forte impacto sobre o Coeficiente de Gini do ano de 2001 para 2002, explicando toda a redução da desigualdade de renda. Mas quando se verifica os outros anos, essa renda foi a mais frequente na explicação negativa do Coeficiente de Gini (2002-2003, 2007-2008 e 2008-2009), sendo que, na transição de 2006 para 2007, houve outro resultado positivo expressivo de 45%.

Já a renda proveniente de auxílios governamentais provocou maior impacto sobre a desigualdade de renda em mais anos que as outras fontes de renda provenientes do governo, com cinco passagens de anos com valores maiores, das oito analisadas. Houve contribuições negativas de 2004 para 2005, e de 2006 para 2007, apresentando resultados positivos e expressivos em quase todos os demais anos, com destaque para a passagem de 2003 para 2004, e de 2005 para 2006, constatando-se 52% do Coeficiente de Gini nos dois casos.

Ao se analisar o impacto de cada uma dessas fontes de rendas sobre a medida de severidade da pobreza, observa-se que quase não houve resultado negativo das rendas do

governo sobre a pobreza, e que o impacto da renda dos programas sociais (b) foi bem maior e mais consistente, resultando, de 2008 para 2009, em uma redução maior do que a efetivamente ocorrida no total da medida (que teve decréscimo por influência de outros fatores determinantes que não se encontram no gráfico).

Vale ressaltar que, inicialmente, seria contraintuitivo as rendas do governo terem impacto negativo sobre a desigualdade de renda e, principalmente, sobre a pobreza. Mas, após análise mais profunda, pode-se concluir que isso se mostra uma observação aceitável; pois, como todas as variáveis monetárias tiveram a inflação corrigida, a simples manutenção dos valores dos benefícios gera, na prática, uma redução do valor real do benefício de um ano para o outro, o que pode resultar em um impacto negativo. Além disso, outras variáveis podem resultar em valores negativos dessas rendas, tais como redução da cobertura de atendimento (atender a uma quantidade menor de pessoas), menor focalização nos mais pobres. Lembrando sempre que essa metodologia captura a explicação de cada determinante sobre a variação da medida analisada, e não da contribuição do fator determinante sobre o valor da medida de desigualdade ou de pobreza.

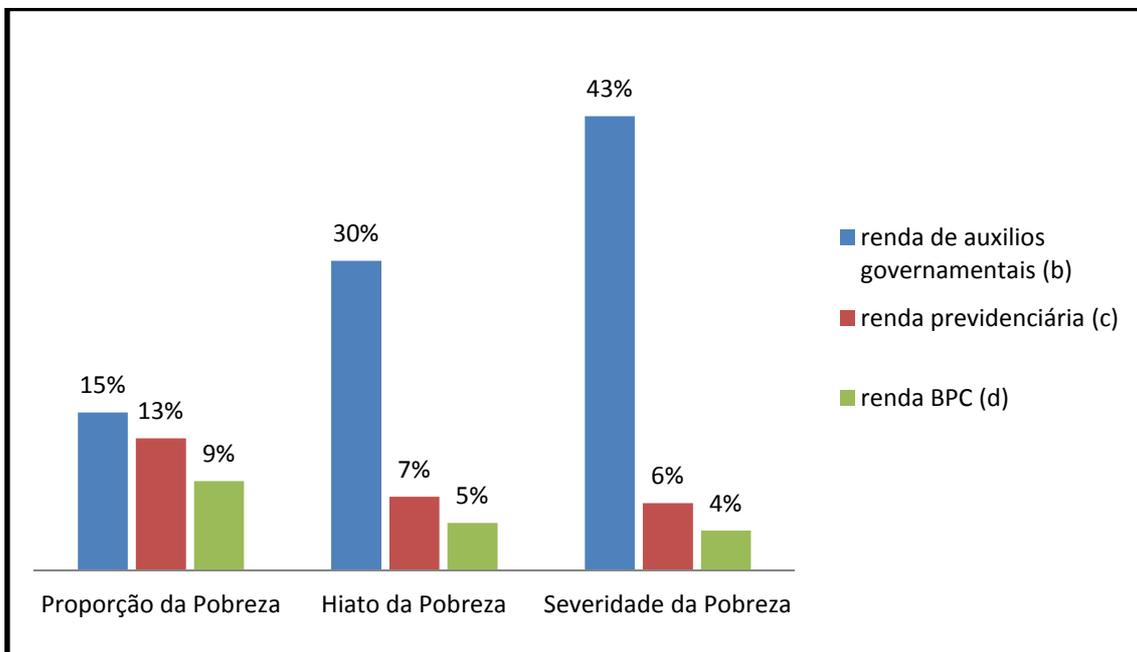


Gráfico 13 – Impacto das Transferências Governamentais sobre a Pobreza, de 2001 a 2009

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

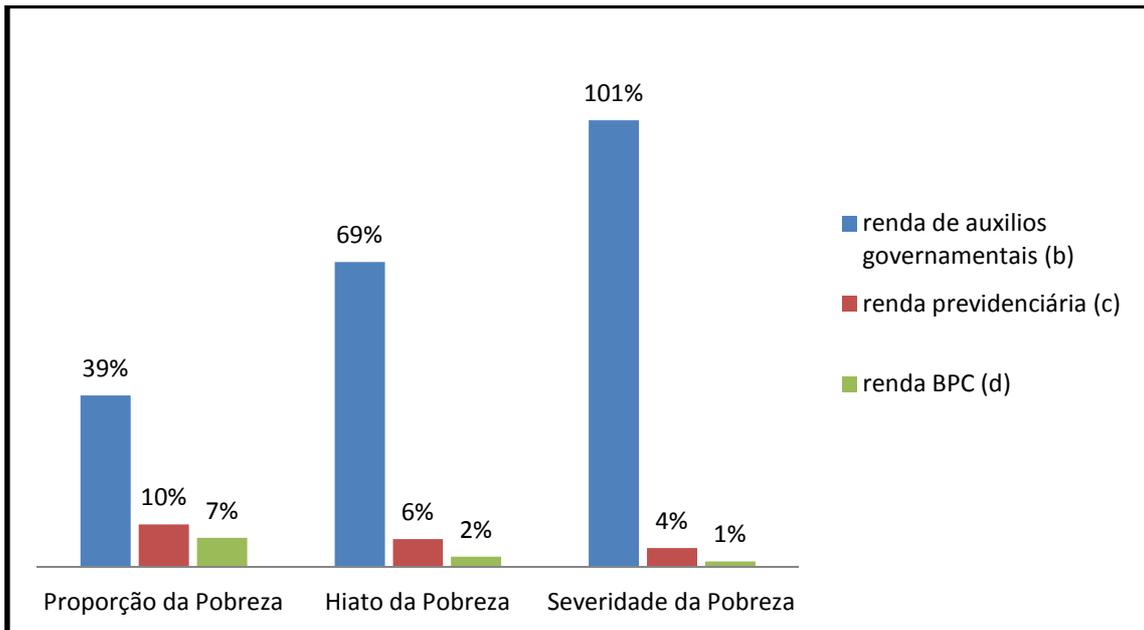


Gráfico 14 – Impacto das Transferências Governamentais sobre a Extrema Pobreza, de 2001 a 2009.  
Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

Pode-se observar, de acordo com as medidas de pobreza, que a renda de programas governamentais tem mais impacto nas estatísticas mais sensíveis aos mais pobres, devido à maior focalização desses programas, inclusive o PBF, sobre os mais necessitados. Esse aumento é verificado ao se comparar as medidas de pobreza no gráfico 13, e quando se compara a mesma medida entre os gráficos 13 e 14. Verifica-se variação de 15% na proporção de pobres, chegando a explicar praticamente toda a redução da extrema pobreza, medida pela severidade da pobreza.

Concluindo, constata-se que o impacto de todas as transferências de renda do governo sobre a redução da desigualdade de renda e da pobreza foi significativo; e que somente a renda de programas governamentais, extremamente influenciada pelo Programa Bolsa Família (PBF), explicou cerca de 43% da redução da pobreza, mesmo representando cerca de 1% da renda total das famílias e cerca de 5% dos gastos do governo com todas as transferências, sendo praticamente a mesma magnitude da renda do trabalho, que representa cerca de 80% da renda total familiar.

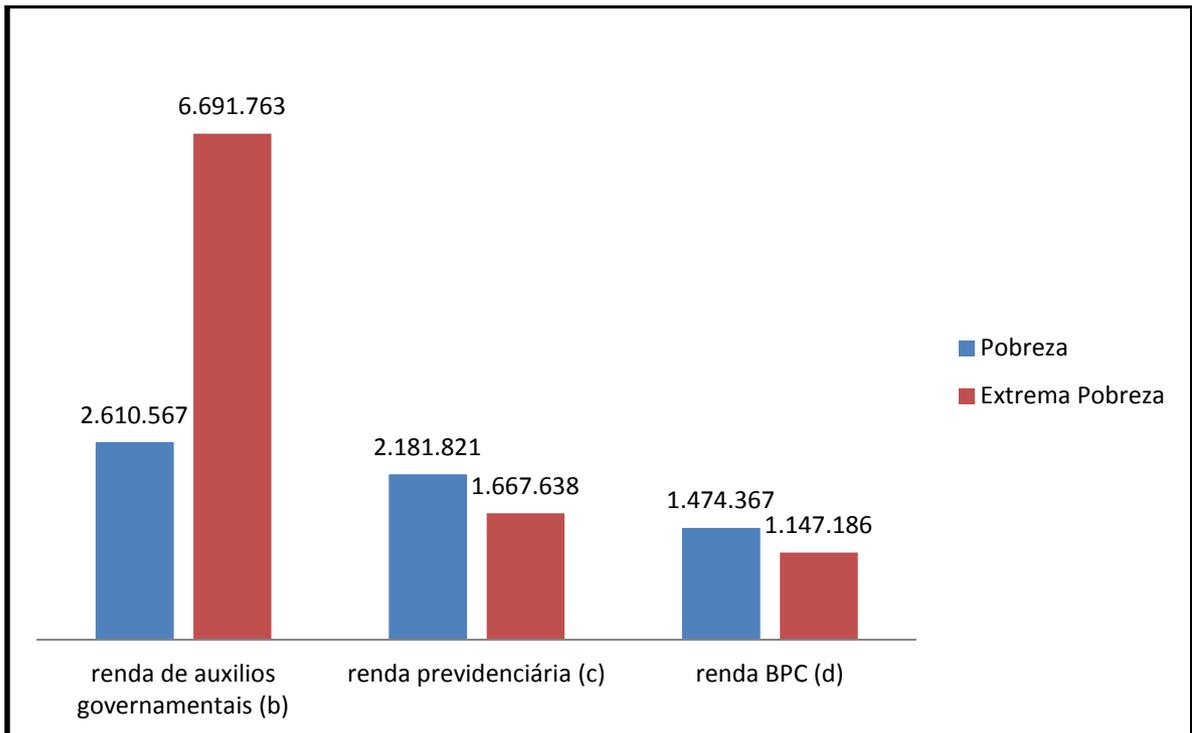


Gráfico 15 – Estimativa do Número de Pessoas<sup>21</sup> Retiradas da Pobreza ou da Extrema Pobreza<sup>22</sup>.  
 Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD e dados do ipeadata.

Em suma, as transferências de renda do governo para as famílias mais pobres têm conseguido, além de contribuir para aumentar as condições de igualdade de toda a população, reduzir consideravelmente a pobreza no país, retirando mais de 6 milhões de brasileiros da pobreza e cerca 9,5 milhões da extrema pobreza. Com destaque para os programas de renda condicionada do governo, que retiraram cerca de 2,6 milhões de brasileiros da pobreza, e cerca de 6,7 milhões da extrema pobreza.

<sup>21</sup> Estimativa realizada com base na proporção da pobreza ( $\Psi$ ), da seguinte maneira:

$$N^{\circ} \text{ de Pessoas}^j = ((\text{População}_{2001} \Psi_{2001}) - (\text{População}_{2009} \Psi_{2009})) \Delta \Psi_j^{01-09}$$

Onde:  $j$  especifica a transferência de renda do governo, e  $\Delta \Psi_j^{01-09}$  é a contribuição de  $j$  para a redução da proporção da pobreza entre 2001 e 2009.

<sup>22</sup> A retirada de pessoas da extrema pobreza não implica superação da faixa de pobreza. Sendo assim, grande parte das pessoas que superaram a linha da extrema pobreza continuam dentro da faixa de pobreza.

### **CAPÍTULO III – IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE O MERCADO DE TRABALHO**

Uma das maiores preocupações de consequências negativas dos programas de transferências condicionadas de renda, como o Programa Bolsa Família (PBF), é o impacto prejudicial que ele pode causar no mercado de trabalho, tal como observou Heckman:

(...) embora transferências governamentais possam reduzir a desigualdade de renda de imediato, elas podem também gerar dependência e desestimular a oferta de trabalho, trazendo consequências negativas de longo prazo. (HECKMAN, apud BARROS e CARVALHO, 2006, p. 35)

Com a expansão e com o aumento da importância do PBF, vários autores tiveram o mesmo objetivo, de investigar o impacto sobre a oferta de trabalho dos seus beneficiários, a exemplo de Soares, Ribas e Osório (2007), os quais concluíram que o efeito do PBF sobre a condição de o beneficiário estar empregado foi positivo, ou seja, o benefício monetário do PBF agiria como um incentivador do aumento da oferta de trabalho por parte dos beneficiários. Com esse resultado, os autores argumentaram que o programa não levaria ao abandono da força de trabalho (também chamado de efeito preguiça), o que seria contrário ao comentário de Heckman inicialmente.

Ferro e Nicollela (2007) analisaram o efeito do PBF sobre a probabilidade de estar empregado e sobre a oferta de horas de trabalho, separando as pessoas em grupos de homens e mulheres e em residentes de área rural ou urbana. Em suas conclusões, verificaram que o PBF não teve efeito significativo sobre a taxa de participação do beneficiário no mercado de trabalho, para todos os grupos. Quanto às horas trabalhadas, o efeito foi negativo para homens e mulheres que residem na área rural; mas, na área urbana, para os homens não houve efeito significativo, e para as mulheres o efeito foi positivo.

Tavares (2008) analisou o efeito do PBF sobre a oferta de trabalho para mães das famílias beneficiadas. Em sua metodologia ela construiu três grupos de controle, mas, após testes estatísticos de *propensity score matching* (PSM), descartou o segundo grupo e utilizou os grupos de controle 1 (mães de famílias não beneficiadas pelo PBF) e 3 (mães de famílias não beneficiadas pelo PBF e que tinham uma renda per *capita* familiar de até R\$ 260,00). Em suas conclusões, percebeu que o programa tem um efeito de redução em volta de 10% da jornada de trabalho das mães das famílias beneficiadas. Mas não se concluiu como algo negativo, pois, segundo a autora, considerando que as mães tenham substituído o tempo destinado ao trabalho pelo tempo dedicado aos filhos, esse resultado seria um efeito positivo do programa.

Foguel e Barros (2010) analisaram o efeito do PBF sobre homens e mulheres adultos, tanto quanto a influência sobre a condição de estar empregado, quanto em relação a sua oferta de horas de trabalho. Eles verificaram que não houve efeito da assistência pecuniária sobre a condição de a mulher beneficiária estar empregada, mas houve um impacto negativo e pequeno sobre a oferta de horas de trabalho dessas mulheres. Quanto aos homens, a taxa de participação no mercado de trabalho sofreu um efeito positivo e pequeno, mas não houve efeito sobre a oferta de horas de trabalho.

Teixeira (2011) analisou o efeito do PBF sobre a condição de estar ou não o beneficiário empregado e sobre a quantidade de horas ofertadas de trabalho. Segundo suas conclusões, os benefícios do PBF não apresentaram efeito significativo sobre a condição de o beneficiário estar ou não empregado e apresentaram um pequeno efeito negativo sobre a oferta de quantidades de horas de trabalho. Esse efeito foi mais expressivo nas mulheres do que nos homens. E, segundo a autora, como as mulheres dependem mais tempo em atividades intradomiciliares, essa redução da jornada de trabalho não significaria que as horas de trabalho foram substituídas por mais lazer. Ademais, apesar de esse último resultado ser estatisticamente significativo, ele foi considerado de magnitude muito pequena, podendo ser considerado sem expressividade.

O que todos esses trabalhos têm em comum é que analisaram apenas a existência do “efeito preguiça”, que poderia ser uma consequência do PBF, por meio de uma análise contrafactual. Esses artigos investigaram a existência e a magnitude do

efeito do PBF sobre a probabilidade de o beneficiário estar empregado e sobre a sua oferta de horas de trabalho. E apesar de alguns autores encontrarem resultados negativos sobre a oferta de trabalho, todos eles concluem que o efeito, quando existe, é considerado muito pequeno, e que, portanto, o PBF não afeta a oferta de trabalho por parte dos beneficiários.

O que todos esses autores não analisaram foi que uma possível consequência do PBF sobre a oferta de trabalho poderia advir da mudança de opção pelo tipo do trabalho informal a ser ofertado pelos beneficiários. Ou seja, o PBF poderia incentivar o trabalho informal, em vez de prejudicar a oferta de trabalho. Baseado nessa ótica, Barbosa e Corseuil (2011) analisaram o efeito de distorção provocado pelo PBF sobre o tipo de ocupação de trabalho a ser escolhido pelos beneficiários do programa, se eles passariam a trabalhar na informalidade. Os autores evidenciaram, por meio de um grupo de controle, que o trabalho principal do chefe da família tende a ser maior para o setor informal quando essa família recebe o benefício do PBF.

Analisando superficialmente os indicadores do PBF e do mercado de trabalho têm-se os gráficos a seguir:

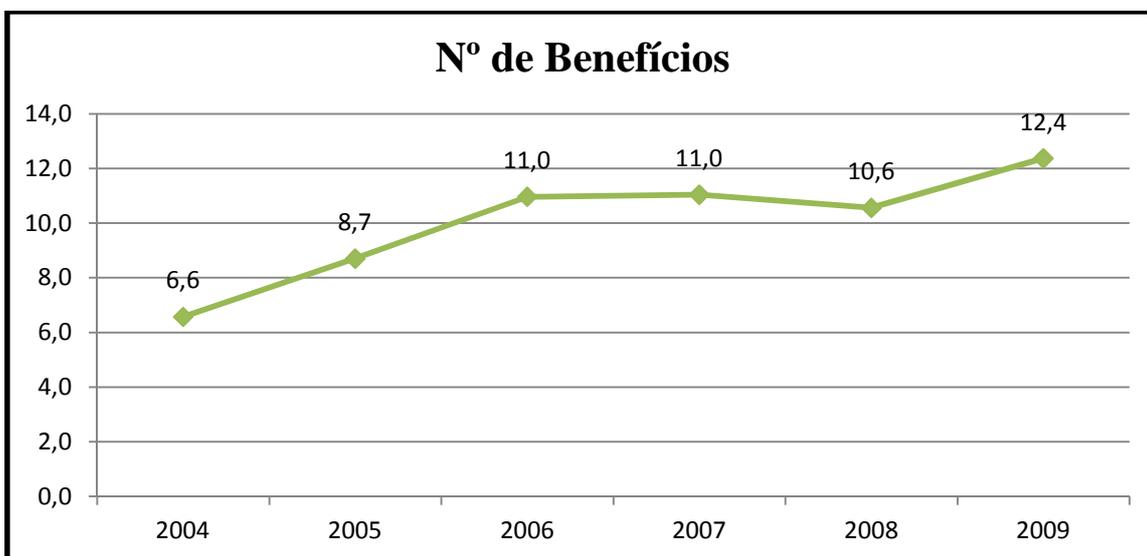


Gráfico 16 - Nº de Benefícios do Programa Bolsa Família (milhões)

Fonte: ipeadata.

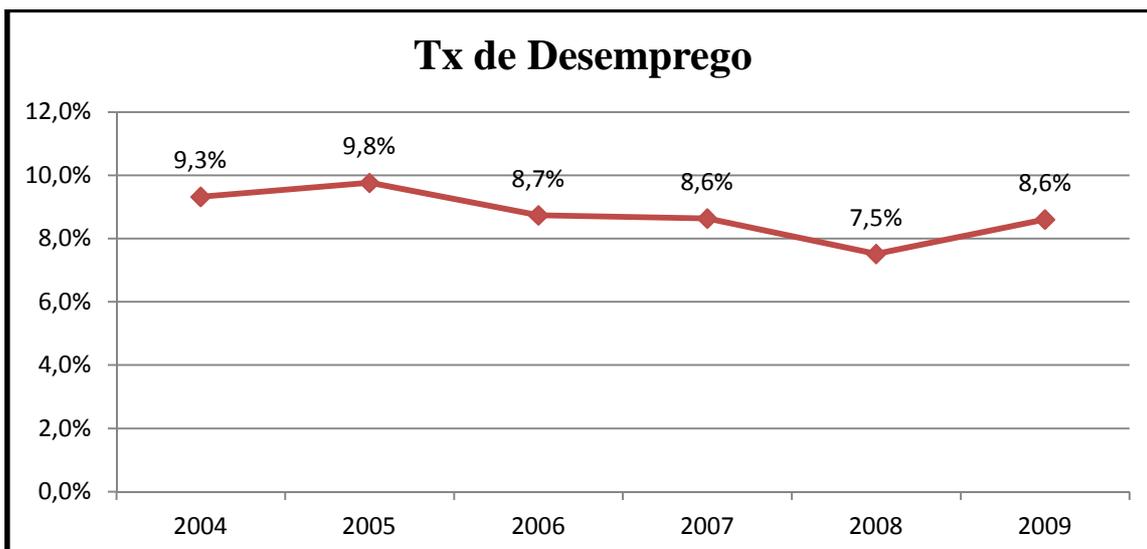


Gráfico 17 –Taxa de Desemprego – Brasil.  
Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD.

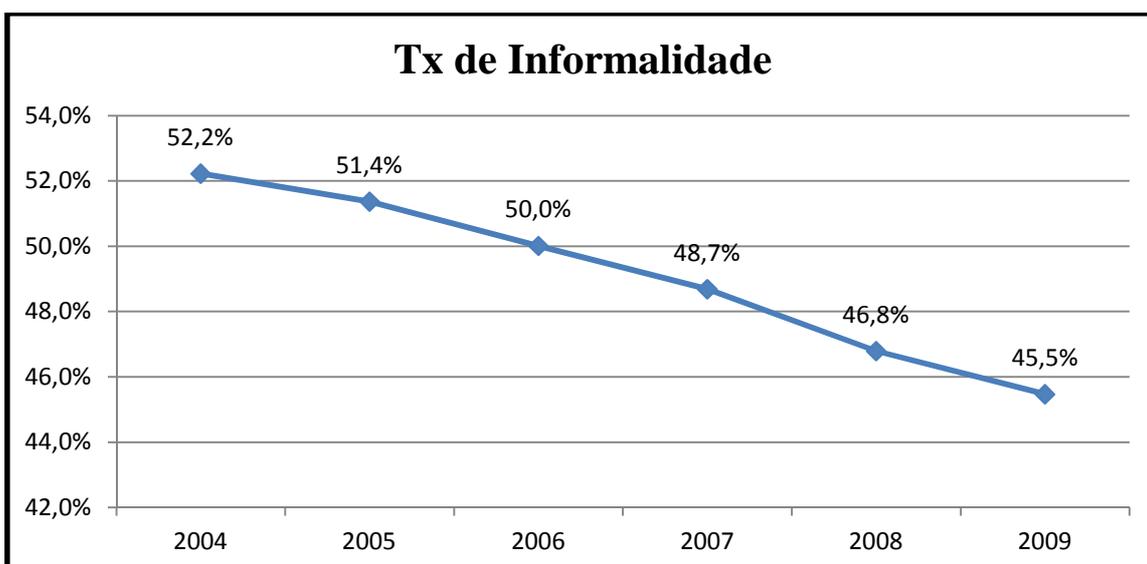


Gráfico 18 –Taxa de Informalidade - Brasil  
Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Uma breve análise dos gráficos poderia levar a conclusões de que, realmente, o PBF não tem efeito prejudicial expressivo sobre a taxa de desemprego e que teria o efeito de reduzir a informalidade, pois calculando a correlação<sup>23</sup> linear entre o número

<sup>23</sup> Que pode variar de -1 (quando a relação linear entre as duas variáveis é perfeita e inversa) a 1 (quando a relação linear entre as duas variáveis é perfeita e direta).

de famílias beneficiadas pelo programa e a taxa de desemprego chega-se ao valor de -0,56. Isto é, o PBF teria uma relação mediana e negativa com a taxa de desemprego, o que seria contrário às críticas sobre o Programa e ao efeito preguiça, mas iria ao encontro dos trabalhos empíricos sobre o tema. Calculando a correlação linear entre o número de famílias beneficiadas pelo programa e a taxa de informalidade, obteve-se o valor de -0,85, que corresponde a uma relação forte e negativa. Dessa forma, poderia se chegar à conclusão de que o PBF não incentiva a escolha pela informalidade do trabalho.

Uma observação importante que deve ser realizada, quando se pretende investigar o efeito do PBF sobre a opção dos beneficiários adultos em ofertar de trabalho informal, é a possível influência dos critérios de elegibilidade do programa.

Como exposto, no Capítulo I, o PBF define, como critério de elegibilidade para participar do programa e receber seu benefício pecuniário, que as famílias extremamente pobres são aquelas que têm renda familiar *per capita* inferior a R\$ 70,00; e as famílias pobres são aquelas que possuem renda familiar *per capita* inferior a R\$ 140,00. Assim, se a família obtiver, durante certo tempo, renda superior aos limites estabelecidos, ela deixa de receber o benefício do programa. Mas como foi exposto no Capítulo I, se as pessoas que trabalham na família exercerem sua ocupação na informalidade, não será possível considerar essa renda na renda familiar e, por conseguinte, a família pode continuar recebendo o benefício pecuniário e não ser, na realidade, considerada pobre ou extremamente pobre.

Buscando uma análise mais profunda, em termos de microdados, avaliar-se-á se o PBF tem impacto na escolha do trabalho informal dos adultos das famílias beneficiadas, ou seja, se o PBF distorce a escolha ocupacional dos adultos das famílias beneficiadas para a informalidade.

### III.1 Metodologia

Aqui se faz necessária a realização de algumas observações gerais sobre banco de dados e sobre procedimentos adotados durante o estudo. Caso não haja interesse em detalhes metodológicos, recomenda-se a leitura da próxima seção (III.2), que aborda a análise teórica dos impactos do PBF sobre o mercado de trabalho.

#### III.1.1 Informalidade

Corseuil e Reis (2011) analisaram os diferentes tipos de definições de informalidade e delinearão quatro tipos possíveis: a) a tradicional; b) a baseada em contribuição para previdência; c) a com CNPJ (para empregadores e autônomos); d) e a composta de todas essas.

Os autores explicaram que, na tradicional, o trabalho com registro na carteira é definido como sendo uma ocupação formal, e o sem registro na carteira de trabalho como informal. Além desses trabalhos, classificam-se como formais os militares, os funcionários públicos e os empregadores; e como informais os trabalhadores por conta própria, como a tabela a seguir:

Tabela 12 – Definição Tradicional de Trabalho Formal

<b>Formal</b>	<b>Informal</b>
Empregado com carteira de trabalho assinada	Outro empregado sem carteira de trabalho assinada
Militar	Trabalhador doméstico sem cart. de trab.ass.
Funcionário público estatutário	Conta própria
Trabalhador doméstico com carteira assinada	Trabalhador na produção para o próprio consumo
	Trabalhador na construção para o próprio uso
Empregador	Não remunerado

Fonte: elaboração do autor com base em Corseuil e Reis (2011)

Os autores explicam que a definição de informalidade com previdência se baseia na definição tradicional de trabalho formal, e considera, adicionalmente, se

houve contribuição para a previdência por aquelas pessoas que foram classificadas inicialmente como informais, passando a classificá-las como formais.

Para o presente estudo, não é possível utilizar a classificação com CNPJ, porque essa observação só passou a ser obtida recentemente. Desse modo, utilizar-se-á somente, como classificação de ocupação informal, a tradicional e a que se utiliza da existência de contribuição para a previdência, com o fito de verificar se a definição da formalidade é relevante na análise de impacto do PBF sobre o mercado de trabalho.

### **III.1.2 Base de Dados**

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) é uma pesquisa amostral realizada anualmente (exceto nos anos de censo demográfico) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Conforme Barros e Carvalho (2006), a PNAD constitui a principal fonte de informação sobre concentração de renda no país e é reconhecida internacionalmente como uma fonte de informações sobre desigualdade de excelente qualidade.

Em alguns anos específicos, a PNAD é realizada em conjunto com suplementos de pesquisas diferentes; em 2004 e 2006, ela foi realizada com suplementos de “Acesso a Transferências de Renda de Programas Sociais” adicionais. Nesses anos, então, pode-se ter acesso a respostas dos indivíduos, se sua família recebe o benefício do PBF. Também é possível ter acesso a todas as demais respostas já obtidas anualmente pela PNAD, tais como: idade da pessoa, se está ocupada na semana de referência, escolaridade, tipo de ocupação que realizava, entre outras.

Todavia, no ano de 2004, existiam vários outros programas de transferência de renda do governo federal, tais como o Bolsa Escola, o Cartão Alimentação, o Bolsa Alimentação e o Vale Gás, que estavam em processo de incorporação no PBF. Com isso, grande parte da população pode ter se confundido ao responder o programa do governo que recebia a seu rendimento, o que, por conseguinte, prejudicou a qualidade

de informações em 2004. Compartilhando desse posicionamento Soares et al. (2006, p. 14) disseram que “*Portanto, todas as interpretações baseadas na PNAD 2004 merecem ser tomadas com cautela*”. Analogamente, utilizar-se-á a PNAD de 2004 apenas como observação, a ser considerada de modo suplementar, sem confiança nesse ano, atentando-se mais para os dados da PNAD de 2006 para as conclusões.

### **III.1.3 Grupos de Controle Contrafactual**

Para avaliar o Impacto do PBF sobre o mercado de trabalho é essencial trabalhar com grupos de controle de pessoas que não recebem o benefício do PBF. Segundo Tavares (2008, p.7):

Um bom grupo de controle é constituído por indivíduos que não tenham se submetido ao tratamento, mas que sejam bastante semelhantes àqueles que passaram pelo tratamento, ou seja, que possam servir como um contrafactual, ou seja, representá-los na situação de não-tratados.

Baseando-se nessa ponderação, foram criados três grupos de controle:

1. De todas as pessoas que não recebem o Benefício do Programa Bolsa Família. Esse é o grupo contrafactual mais falho em termos de igualdade de condições e, nesse caso, tem-se a preocupação de haver um efeito-reverso da variável dependente sobre o PBF. Em outros termos, ao verificar, nos modelos Logit e Probit, se o PBF pode explicar a probabilidade de a pessoa procurar trabalho informal, em vez de estar na formalidade, pode-se se deparar com o fato de as pessoas que recebem o benefício do PBF já estarem mais propensas a atuar na informalidade, por não serem preparadas para se estabelecer no mercado de trabalho formal. Sendo assim, não seria o PBF que explicaria a opção pelo emprego informal, mas sim o emprego informal que explicaria o fato de a pessoa receber o benefício pecuniário do PBF;
2. De pessoas que não recebem o Benefício do PBF e que têm renda domiciliar *per capita* de metade do salário mínimo. Para manter a coerência, também para as pessoas que são beneficiárias do PBF, considerou-se somente aquelas que têm

renda domiciliar *per capita* menor que metade do salário mínimo. Esse grupo também foi utilizado por Tavares (2008) e, salvo melhor juízo, é o melhor grupo de controle entre as opções apresentadas. Quando se define a limitação de somente se analisar pessoas com baixa renda domiciliar *per capita*, espera-se que essas pessoas estejam em condições iguais à das que recebem o benefício do PBF para concorrer no mercado de trabalho por empregos formais;

3. De pessoas que não recebem o Benefício do PBF, que têm renda domiciliar *per capita* de metade do salário mínimo, em cujo domicílio não haja nenhum morador que tenha estudado pelo menos 5 anos. Para manter a coerência, também para as pessoas que são beneficiárias do PBF, consideraram-se os mesmos limites de renda domiciliar *per capita* e educação máxima domiciliar. Dessa forma, espera-se, nos modelo Logit e Probit, que a relação seja positiva entre o PBF e a formalidade. Pois, seria de esperar que dentro do rol de famílias com baixa renda e sem educação adequada estariam aquelas que não são capazes de entender os procedimentos e condicionalidades do Programa Bolsa Família (e dessa forma não recebem o benefício pecuniário do programa), e tenderiam também a estar na informalidade, porque não seriam capazes de obter uma ocupação formal no mercado de trabalho. Já, se a família, mesmo com pouca educação, conseguisse ter a capacidade de entender e cumprir todas as regras e condicionalidades do PBF, então seria de se esperar que as pessoas dessas famílias tivessem maior probabilidade de trabalhar no mercado de trabalho formal, quando comparadas com as pessoas das primeiras famílias. Essa construção viesada de grupo de controle se mostra pertinente, pois, mesmo o grupo sendo montado para favorecer uma relação positiva de não receber o benefício do PBF e estar na informalidade, se houver coeficientes negativos é sinal de que o PBF tem forte tendência a incentivar a opção pelo trabalho informal, por parte dos adultos das famílias beneficiadas pelo programa.

### III.1.4 Logit e Probit

Analisar-se-á a probabilidade de o indivíduo adulto (maior de 15 anos) estar economicamente ativo no mercado de trabalho, considerando, entre outras variáveis explicativas, se a família do indivíduo recebe o benefício do PBF. Desse modo, pretende-se verificar, empiricamente, se o PBF tende a gerar o “efeito preguiça”.

Examinar-se-á, também, a probabilidade de o indivíduo adulto estar ocupado no mercado de trabalho formal, considerando, entre outras variáveis explicativas, se a família do indivíduo recebe o benefício do PBF. Desse modo, pretende-se verificar empiricamente se o PBF tende a influenciar a escolha ocupacional do indivíduo para a informalidade.

Como exposto, a variável dependente seria uma variável qualitativa (economicamente ativo ou não, ocupação formal ou informal) e devemos utilizar modelos econométricos que estejam adaptados para tal estrutura. Inicialmente poderíamos cogitar o modelo linear de probabilidade, pela praticidade de interpretação, mas esse modelo apresenta problemas de heterocedasticidade do erro e a probabilidade estimada pode estar fora dos limites entre zero e um (GUJARATI, 2006, cap. 15). Então, usar-se-ão modelos Logit e Probit para o propósito, mas, antes, analisar-se-á um pouco mais a interpretação dos seus parâmetros.

Para o modelo Logit, a função densidade de probabilidade acumulada possui a seguinte forma:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}} \Rightarrow L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i$$

Na qual  $L_i$  representa o logaritmo da razão de chances.

Para as avaliações propostas, de verificação da existência do “efeito preguiça” ou da existência da influência do PBF sobre a escolha de trabalho informal dos

indivíduos pertencentes às famílias beneficiárias, uma das variáveis em  $X_i$  será uma *dummy* que reflete se o domicílio da pessoa recebeu o benefício do PBF.

Para interpretar o parâmetro desse modelo, não se pode inferir, como se faz nos modelos lineares de probabilidade, uma conclusão direta da sua influência sobre a variável dependente. Pode-se apenas inferir se a variável dependente tem o efeito de aumentar ou diminuir a variável explicativa. Isso ocorre, pois:

$$\frac{dP_i}{dX_i} = \beta_2 P_i (1 - P_i)$$

Então, se  $\beta_2$  for negativo, expressa uma relação inversa entre a variável e a probabilidade; se for positivo, expressa uma relação direta. Essa derivada, apesar de mudar, de acordo com o valor das variáveis envolvidas, fornece uma estimativa marginal do efeito da variável explicativa sobre a probabilidade da variável dependente.

Para o modelo Probit, a função densidade de probabilidade acumulada é a função normal, que dentro do cálculo de probabilidade possui a seguinte forma:

$$P_i = P(Z_i \leq \beta_1 + \beta_2 X_i) = E(Y_i = 1 | X_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 X_i} e^{-z^2/2} dz$$

Na qual  $Z_i$  é a variável normal padronizada, ou seja,  $Z \sim N(0,1)$ .

Para as avaliações propostas, de verificação da existência do “efeito preguiça” ou da existência da influência do PBF sobre a escolha de trabalho informal dos indivíduos pertencentes às famílias beneficiárias, uma das variáveis em  $X_i$  será uma *dummy* que reflete se a família da pessoa recebeu o benefício do PBF.

Para que se possa interpretar os parâmetros estimados do modelo, tem-se o seguinte resultado:

$$\frac{dP_i}{dX_i} = \beta_2 f(\beta_1 + \beta_2 X_i)$$

Na qual  $f(\beta_1 + \beta_2 X_i)$  é a função de densidade de probabilidade normal padrão em  $\beta_1 + \beta_2 X_i$ .

Assim, tem-se, então, um método de interpretação dos parâmetros estimados semelhante ao modelo Logit, ou seja, apesar de não ser uma interpretação direta das probabilidades entre as variações das variáveis, se  $\beta_2$  for negativo, expressa uma relação inversa entre a variável e a probabilidade, se for positivo, expressa uma relação direta. A mensuração do nível do efeito marginal da variável explicativa sobre a dependente pode ser obtida pelo cálculo dessa derivada.

Seguindo esses procedimentos, avaliar-se-ão os motivos que levam as pessoas a trabalharem no mercado formal, dando ênfase na variável do recebimento do PBF, pela seguinte equação:

$$\text{(Logit ou Probit): } \mathbf{Formal} = \beta_0 + \beta_1 \text{anos\_de\_estudo} + \beta_2 \text{experiência} + \beta_3 \text{experiência}^2 + \beta_4 \text{estudo} \times \text{experiência} + \beta_5 \text{branca} + \beta_6 \text{recebe\_PBF\_dom} + \beta X + \varepsilon$$

Na qual X representa outras variáveis utilizadas para realização de controle de região, tais como UF's ou Municípios.

### III.1.5 Procedimento de Heckman

Para estudar o impacto do PBF na renda do trabalho e da família, utilizou-se a equação salarial de Mincer (1974), que explica a renda do trabalho em termos de educação, experiência, experiência ao quadrado e outras variáveis comumente utilizadas na teoria sobre capital humano. Sendo assim,

$$\ln(w) = \beta_0 + \beta_1 \text{anos\_de\_estudo} + \beta_2 \text{experiência} + \beta_3 \text{experiência}^2 + \beta_4 \text{estudo} \times \text{experiência} + \beta_5 \text{branca} + \beta_6 \text{Formal} + \beta_7 \text{recebe\_PBF\_dom} + \varepsilon$$

Ocorre que, de acordo com Heckman (1974), se for utilizada somente a equação minceriara descrita acima, com o método de MQO para estimar os coeficientes,

encontrar-se-iam parâmetros com viés de seletividade amostral, decorrente do fato de que só recebem salários aqueles que estão empregados e, ao não considerar as pessoas que não estão empregadas, poder-se-ia observar somente um tipo de pessoas e, conseqüentemente, reproduzir estimativas viesadas. Assim, estima-se:

$$E(\ln(w)|Z, Y = 1) = E(\beta K) + E(\varepsilon|K, Y = 1)$$

Na qual  $Y = 1$  representa a pessoa que se encontra ocupada para obter renda do trabalho, e  $K$  são as variáveis explicativas da equação minceriana.

Heckman, para superar esse erro, desenvolveu um procedimento que altera a equação minceriana, como se segue:

$$\ln(w) = \beta_0 + \beta_1 \text{anos\_de\_estudo} + \beta_2 \text{experiência} + \beta_3 \text{experiência}^2 + \\ + \beta_4 \text{estudo} \times \text{experiência} + \beta_5 \text{branca} + \beta_6 \text{Formal} + \beta_7 \text{recebe\_PBF\_dom} + \beta_8 \lambda(.) + \varepsilon$$

Na qual a função lambda  $\lambda(.)$ , também chamada de inverso da razão de Mill, passou a ser inserida como variável explicativa. Segundo o procedimento, essa função pode ser obtida por meio de uma regressão Probit, em que se avalia a probabilidade de o indivíduo aceitar ou não um determinado emprego.

Sendo assim, estima-se o modelo Probit:

$$P_i = P(Z_i \leq \delta_1 + \delta_2 X_i) = E(Y_i = 1 | X_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\delta_1 + \delta_2 X_i + u} e^{-z^2/2} dz$$

No qual  $\delta$  representa os coeficientes estimados por esse modelo, e se a variável dependente  $Y = 1$  representa a condição de a pessoa estar empregada. Assim, a função lambda pode ser obtida com a equação abaixo:

$$\lambda(.) = \frac{\phi(-\delta X / \sigma_u)}{\Phi(\delta X / \sigma_u)}$$

Na qual  $\phi$  é a função de densidade de probabilidade da variável normal padrão  $Z = -\delta X/\sigma_u$  e  $\Phi$  é a função acumulada de probabilidade da variável normal padrão  $Z = -\delta X/\sigma_u$ .

Para verificar se o procedimento de Heckman foi necessário, deve-se conferir se o coeficiente da função lambda ( $\beta_B$ ) foi estatisticamente significativo e se o teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) teve a hipótese nula rejeitada, avaliando, assim, a consistência do modelo de Heckman na totalidade.

### III.1.6 Decomposição de Blinder e Oaxaca

A metodologia de Blinder e Oaxaca visa a explicar a diferença entre a média dos logs dos salários de dois grupos de controle, ou seja, dado o grupo A e o grupo B, então:

$$R = E(\ln(Y_A)) - E(\ln(Y_B))$$

Na qual  $E(\cdot)$  é a esperança da função entre parênteses,  $Y_A$  representa a renda do grupo A,  $Y_B$  representa a renda do grupo B, e  $\ln(\cdot)$  é a expressão é o logaritmo natural da função entre parênteses.

Considerando que  $E(\ln(Y_A)) = E(X'_A \beta_A + \varepsilon_A)$  e que  $E(\ln(Y_B)) = E(X'_B \beta_B + \varepsilon_B)$ , e que  $E(\varepsilon_A) = 0$ ,  $R$  poderia ser reescrito em:

$$R = \{E(X_A) - E(X_B)\}' \beta_B + E(X_B)' (\beta_A - \beta_B) + \{E(X_A) - E(X_B)\}' (\beta_A - \beta_B) =$$

$$R = V + C + I$$

Dessa forma, essa diferença poderia ser explicada em três componentes, em que o primeiro seria devido às diferenças entre as variáveis explicativas, o segundo pela diferença entre os coeficientes (o qual seria relacionado, nesse caso, às diferenças decorrentes do PBF) e o terceiro seria a interação entre os dois primeiros.

A fim de evitar a decomposição em três componentes, e reduzi-la para dois termos, pode-se referenciar a diferença salarial em relação a um vetor de coeficientes não discriminatório  $\beta^*$ , que permite reescrever R como:

$$R = \{E(X_A) - E(X_B)\}'\beta^* + \{E(X_A)'(\beta_A - \beta^*) + E(X_B)'(\beta^* - \beta_B)\}$$

Ou seja:

$$R = K + N$$

Na qual a primeira parte se refere à diferença salarial proveniente das variáveis explicativas (não considerando a variável de interesse) e a segunda parte decorreria dos componentes não explicados e extremamente relacionada com a variável de interesse, que no presente estudo é se a pessoa mora em domicílio que recebe o benefício do PBF. Esse termo da decomposição é muito afetado se há muitos outros componentes que podem explicar a equação de salário, mas que não estão presentes no modelo, tal como destacou Jann (2008).

Pode-se definir que o vetor de coeficientes não discriminatório  $\beta^*$  fosse tomado como referência para o grupo de pessoas A, sendo, portanto,  $\beta^* = \beta_A$ . Ou poder-se-ia definir que  $\beta^*$  fosse o vetor do grupo de pessoas B, sendo  $\beta^* = \beta_B$ . Mas nenhum dos dois casos seria independente ao mensurar a decomposição salarial. Nesse estudo, utilizar-se-á  $\beta^*$  como uma combinação dos dois vetores, tal como sugeriram Reimers (1983), Cotton (1988), Neumark (1988), Oaxaca e Ransom (1994), considerando ainda o indicador da variável de interesse como covariável adicional, conforme sugestão de Jann (2008).

Sendo assim, vale ressaltar que a técnica de decomposição contrafactual de Blinder (1973) e Oaxaca (1973) é frequentemente utilizada para tentar explicar diferenças salariais, decompondo a diferença do log do salário, em parte explicada pelas variáveis explicativas e parte não explicada, que possui estreita relação com a variável de controle. Essa técnica é comumente utilizada (LOUREIRO e CARNEIRO, 2001) para explicar diferenças salariais advindas de discriminação do mercado de trabalho,

seja por meio da raça ou do sexo das pessoas. Entretanto, nada impede o uso dessa metodologia para explicar diferenças de renda advindas da comparação de uma variável.

Nesse sentido, aplicar-se-á essa metodologia a fim de separar a diferença salarial (e da renda da família) advinda das demais variáveis explicativas (tais como sexo, idade, anos de estudo, experiência, etc.) e a diferença na renda proporcionada pelo recebimento do PBF. De modo que o grupo A será o grupo de pessoas que não receberam o benefício do Programa Bolsa Família, e o grupo B será o conjunto de pessoas que receberam esse benefício. Assim, a variável PBF será sempre igual à zero para o grupo A.

Desse modo, utilizando-se previamente a metodologia de Heckman (para análise da renda do trabalho), de correção do erro de seletividade amostral, chega-se às regressões:

$$\ln(Y_A) = X'_A\beta_A + \delta PBF + \varepsilon_A \quad \text{e} \quad \ln(Y_B) = X'_B\beta_B + \delta PBF + \varepsilon_B$$

Resultando em

$$R = K + N$$

Como os resultados decompostos estarão expressos em termos de logaritmos, para facilitar a interpretação, aplicar-se-á um método de interpretação da diferença em termos monetários.

Como

$$R = E(\ln(Y_A)) - E(\ln(Y_B)) = E\left(\ln\left(\frac{Y_A}{Y_B}\right)\right) \Rightarrow \exp(R) = \left(\frac{Y_A}{Y_B}\right)^G$$

Que é a média geométrica da razão das rendas. Assim,

$$[\exp(R) - 1]\exp\left(E(\ln(Y_B))\right) = \exp\left(E(\ln(Y_A))\right) - \exp\left(E(\ln(Y_B))\right) = \bar{Y}_A^G - \bar{Y}_B^G$$

A metodologia de Blinder e Oaxaca deveria decompor a parte explicada e não explicada em termos monetários, em vez de ser em termos de logaritmos, pois, desse modo, tem-se

$$R = K + N \Rightarrow \exp(R) = \exp(K + N) \neq \exp(K) + \exp(N)$$

Mas como os valores de  $K$  e  $N$  são muito pequenos<sup>24</sup>, assumir-se-á, por simplificação, que

$$\exp(K) + \exp(N) \cong \exp(K)\exp(N)$$

Desse modo, estima-se a diferença salarial entre a parte explicada e a não explicada, do seguinte modo:

$$\text{Explicada: } \exp(K)\exp\left(E(\ln(Y_B))\right) - \exp\left(E(\ln(Y_B))\right) \cong \bar{K}^G$$

$$\text{Não Explicada: } \exp(N)\exp\left(E(\ln(Y_B))\right) - \exp\left(E(\ln(Y_B))\right) \cong \bar{N}^G$$

Importante observar que, como ressaltou Jann (2008), a parte não explicada, que nesse caso seria relacionada com a explicação do PBF, pode sofrer influência de outros fatores que não foram explicados pela equação de salário. Sendo assim, se o  $R^2$  do modelo for baixo, a conclusão referente à parte não explicada do procedimento de Blinder e Oaxaca pode ficar comprometida. Mesmo considerando essa falha, essa metodologia é interessante pela decomposição por si só realizada, e porque pode, ainda, ser um bom referencial para verificar se o grupo de controle contrafactual é admissível, uma vez que seria esperado que nesse grupo de controle, devido às semelhanças apresentadas pelas outras variáveis explicativas, a parte da decomposição chamada de explicada fosse bem mais reduzida, quando comparada com a parte não explicada.

---

<sup>24</sup> Nos resultados encontrados, a grande maioria deles oscila entre -1 e 1, com o máximo de 2 e o mínimo de -1,33.

### III.1.7 Modelos Log-linear

Seja a regressão:

$$\ln(w) = \beta_0 + \beta_1 PBF$$

Na qual  $PBF = 0$ : pessoa que mora em domicílio que não recebeu o benefício do PBF, e  $PBF = 1$ : pessoa que mora em domicílio que recebeu o benefício do PBF.

Assim, de acordo com Halvorsen e Palmquist (1980), pode-se mensurar o efeito percentual sobre a renda analisada da variável PBF, ao se ter uma pessoa que passasse a receber o benefício (passando de zero para um), segundo a seguinte fórmula:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = (e^{\beta_1} - 1) \cdot 100\%$$

Explicando, desse modo, que a renda, pelo fato de a pessoa estar em uma família com PBF, é de  $(e^{\beta_1} - 1) \cdot 100\%$  maior ou menor (dependendo do sinal) do que se não recebesse o benefício do PBF.

Ao obter essa estimativa, pode-se aplicá-la sobre o salário obtido pelas médias das variáveis explicativas, no modelo de regressão sem a variável de recebimento do benefício do bolsa família; conforme resultado já utilizado pela metodologia de Blinder e Oaxaca para obter o salário médio das famílias sem o PBF. Dessa forma, pode-se estimar, em termos monetários, se o recebimento do benefício do PBF está aumentando ou diminuindo a renda do trabalho (ou da família) da seguinte forma:

$$\Delta_{PBF}^{R\$} = E(y \mid \bar{X}_{NPBF}) \cdot (e^{\beta_{PBF}} - 1),$$

Na qual  $X_{NPBF}$  é o conjunto de variáveis explicativas, exceto o PBF.

## III.2 Análise Teórica

Analisar-se-ão, a partir de agora, os possíveis efeitos do PBF sobre a oferta de trabalho dos beneficiários, sob uma ótica microeconômica. Inicialmente, avaliar-se-á a possibilidade, pela teoria, do efeito preguiça (troca da oferta de trabalho por maior consumo de lazer, em decorrência do recebimento do benefício do PBF). Para tanto, três possíveis efeitos sobre a escolha de trabalho dos indivíduos serão avaliados, sendo eles: o efeito renda puro; o impacto da redução de trabalho infantil na família; e o efeito sobre o custo de oportunidade do lazer.

### III.2.1 Efeito Renda Puro

Seja a renda do indivíduo  $i$  proveniente de sua dotação:

$$m_i(w_i, r_i, B_i) = w_i H_i + r K_i + B_i$$

Na qual:

$w_i$  é a taxa de salário do indivíduo  $i$ ;

$H_i$  é a dotação de tempo do indivíduo  $i$ ;

$r$  é a taxa de juros;

$K_i$  é a dotação de capital do indivíduo  $i$ ; e

$B_i$  é a renda não proveniente do trabalho ou de suas propriedades, a qual faz parte as transferências governamentais, como por exemplo o Bolsa Família, e outras transferências privadas entre as famílias.

Assumindo (como as famílias que recebem o Bolsa Família estão pelo menos em situação de pobreza) que o capital investido de propriedade dessas famílias seria igual à zero, então ter-se-á:

$$m_i(w_i, B_i) = w_i H_i + B_i$$

Seja a função de consumo do lazer do indivíduo  $i$  dependente do preço do lazer e de sua renda, então:

$$l_i = l(w_i, m_i(w_i, B_i))$$

Suponha-se que se esteja em uma situação de aumento do salário por parte de um trabalhador. Então,

$$\frac{dl}{dw_i} = \frac{\partial l}{\partial w_i} + \frac{\partial l}{\partial m_i} \frac{\partial m_i}{\partial w_i} = \frac{\partial l}{\partial w_i} + \frac{\partial l}{\partial m_i} H_i$$

Pela equação de Slutsky<sup>25</sup>, tem-se:

$$\frac{\partial l}{\partial w_i} = \frac{\partial l^h}{\partial w_i} - l_i \frac{\partial l}{\partial m_i}$$

Que implica:

$$\begin{array}{ccc} \text{equação de Slutsky} & \text{efeito} & \text{efeito renda comum} \\ \text{com renda endógena} & \text{substituição} & \text{+} \\ & & \text{efeito renda dotação} \\ \frac{\widehat{dl}}{dw_i} & = & \frac{\widehat{\partial l^h}}{\partial w_i} + \overbrace{(H_i - l_i) \frac{\partial l}{\partial m_i}} \end{array}$$

Assumindo que o lazer é um bem normal (ou seja, que  $\partial l / \partial m_i > 0$ ) e que  $H_i = L_i + l_i$  (na qual  $L_i$  é a oferta de trabalho líquida do indivíduo  $i$ ), tem-se então:

---

<sup>25</sup>(JEHLE; RENY, 2000, cap. 1).

$$\frac{dL}{dw_i} = -\frac{dl}{dw_i} = -\left( \underbrace{\frac{\partial l}{\partial w_i}}_{<0} + \underbrace{(H_i - l_i)}_{>0} \underbrace{\frac{\partial l}{\partial m_i}}_{>0} \right)$$

Se o efeito renda (em valores absolutos) for menor que o efeito substituição, então um aumento no salário, aumentaria a oferta líquida de trabalho do indivíduo  $i$ . Já, se o efeito renda (em valores absolutos) fosse maior que o efeito substituição, a oferta líquida de trabalho do indivíduo  $i$  se reduziria.

Como citado em Foguel e Barros (2010), o aumento de renda proveniente do benefício do PBF constituiria um efeito de renda puro, ou seja,

$$\frac{dl}{dB_i} = \frac{\partial l}{\partial m_i} \frac{\partial m_i}{\partial B_i} = \frac{\partial l}{\partial m_i}$$

Como se assumiu que o lazer é um bem normal,  $\frac{\partial l}{\partial m_i} > 0$ .

Como  $H_i = L_i + l_i$ , então

$$\frac{\overset{=0}{\partial H}}{\partial m_i} = \frac{\partial L}{\partial m_i} + \frac{\partial l}{\partial m_i} \Rightarrow \frac{\partial L}{\partial m_i} = -\frac{\partial l}{\partial m_i} \Rightarrow \frac{\partial L}{\partial m_i} < 0$$

Assim, um aumento de renda proveniente do benefício do PBF resultaria em um efeito de renda puro, que culminaria em um maior consumo de todos os bens normais. Assumindo que o lazer seria um bem normal, um maior consumo do lazer implicaria menor oferta de trabalho líquida, que resultaria no famoso e tão debatido efeito preguiça, pois o recebimento do benefício do PBF resultaria em uma diminuição da oferta de trabalho.

### III.2.2 Impacto da Redução de Trabalho Infantil no Trabalho dos Adultos da Família

A análise anterior foi baseada em uma formulação simplificada do caso em que se teria um aumento de renda proveniente do benefício do PBF, mantendo tudo mais

constante e sem considerar as exigências que o programa impõe aos seus beneficiários. Uma dessas exigências seria a de que as crianças deveriam frequentar a escola, com frequência mínima de 85% nas aulas. Com isso, em famílias nas quais as crianças trabalhavam para auxiliar no sustento da casa, a redução de trabalho por parte delas pode resultar em um aumento de trabalho do lado dos pais, que se veem obrigados a trabalhar mais, tanto para não reduzir a renda proveniente do trabalho, como para manter a mesma quantidade de trabalho de antes. Pois, neste caso, considerando que as crianças auxiliavam os pais nas suas tarefas laborais, quando deixam de fazê-lo para assistir às aulas, os pais passam a trabalhar mais para realizar o mesmo trabalho de antes.

No primeiro caso, em que a oferta de trabalho dos adultos aumentaria por uma questão de renda, ter-se-ia a renda expressa da seguinte forma:

$$m_i(w_i, B_i) = w_i H_i + B_i + w_c H_c(B_i)$$

Na qual o subscrito  $c$  significa a taxa de salário e a dotação de tempo da criança. Nesse caso, a dotação de tempo da criança depende da existência do recebimento do benefício do PBF, sendo  $\frac{\partial H_c}{\partial B_i} < 0$ . Assim, ao receber o benefício do PBF, a renda total seria:

$$\frac{\partial m_i}{\partial B_i} = 1 + w_c \frac{\partial H_c}{\partial B_i}$$

$$\text{Se } \left| w_c \frac{\partial H_c}{\partial B_i} \right| > 1 \Rightarrow \frac{\partial m_i}{\partial B_i} < 0 \Rightarrow \frac{\partial l}{\partial B_i} < 0 \Rightarrow \frac{\partial L}{\partial B_i} > 0$$

Dessa forma, o efeito da redução de trabalho infantil na família pode aumentar a oferta de trabalho dos outros adultos da família. Tem-se, então, um efeito inverso do efeito renda puro, pois, agora, pelo fato de a família receber o benefício do PBF, os adultos passariam a trabalhar mais, resultando em um impacto positivo sobre a oferta de trabalho dos adultos da família.

### III.2.3 Efeito sobre o Custo de Oportunidade do Lazer

Como mencionado, a modelagem inicial não considerou as exigências que o PBF poderia criar para que seus participantes mantenham seus benefícios. Nessa análise, passaremos a considerar o efeito da exigência de renda máxima ( $R_M$ ) do programa sobre a escolha de ofertar trabalho.

Considerar-se-á a seguinte estrutura de critério de seleção para a concessão do benefício:

$$\begin{cases} [1] \text{ se } w_i L_i > R_M \Rightarrow B_i = A_i \\ [2] \text{ se } w_i L_i < R_M \Rightarrow B_i = A_i + T \end{cases}$$

Na qual

$A_i$  é a renda não proveniente do trabalho (sem o benefício do Bolsa Família) ou de capital, tendo como exemplo ajuda de terceiros;

$T$  é o benefício do PBF.

Percebe-se que, nesse caso, não se pode diferenciar as equações, pois a função  $B_i$  deixou de ser diferenciável. Então, primeiramente, analisar-se-ão as variações da oferta líquida de trabalho, para, depois, considerar as relações de custo de oportunidade nas tomadas de decisão.

Assim, ao considerar o caso no qual há variação da oferta de trabalho e não há mudança da situação [1] para [2] ou vice-versa, a razão  $\Delta B_i / \Delta L_i = 0$ .

$$\text{Se há mudança de situação, então } \Delta B_i / \Delta L_i = -T \Rightarrow \Delta L_i / \Delta B_i = -1/T < 0.$$

Pode-se observar que a relação entre oferta líquida de trabalho e o aumento da renda não proveniente do trabalho, pelo fato da existência do benefício do PBF, seria

negativa. Surge, então, a pergunta: como agiria o beneficiário do PBF quando realiza uma avaliação de custo benefício em uma estrutura de problema como esse?

Para analisar essa pergunta, considerar-se-á a jornada de trabalho como constante, como se o trabalhador não tivesse a opção da quantidade de horas que deve trabalhar. Ele apenas escolhe entre trabalhar e não trabalhar. Assim ou  $L_i = \bar{L}$ , ou  $L_i = 0$ . Desse modo, tem-se:

$$\begin{cases} [1] \text{ se } T + A > w_i \bar{L} + A \Rightarrow L_i = 0 \\ [2] \text{ se } T + A < w_i \bar{L} + A \Rightarrow L_i = \bar{L} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} [1] \text{ se } T > w_i \bar{L} \Rightarrow L_i = 0 \\ [2] \text{ se } T < w_i \bar{L} \Rightarrow L_i = \bar{L} \end{cases}$$

Percebe-se que o consumidor tem a escolha entre não trabalhar e receber o benefício do PBF ou trabalhar e não receber o benefício. Para não trabalhar, o valor do benefício tem que ser maior que o salário que recebe a família. Mas como o benefício do PBF é relativamente de baixo valor, esse efeito sobre a oferta de trabalho, apesar de ser negativo, não tem muita magnitude.

A análise teórica realizada, até o momento, não possui uma única possibilidade para o comportamento da oferta de trabalho quando se recebe o benefício do PBF. Pois, de acordo com o efeito renda puro e com o custo de oportunidade adicional (existente na opção de trabalhar e não trabalhar), em consequência da existência do benefício do PBF, haveria o incentivo ao efeito preguiça, e os trabalhadores passariam a trabalhar menos por causa do programa.

Todavia, de acordo com o impacto da redução do trabalho infantil na oferta de trabalho dos adultos da família, o PBF afetaria essa oferta de trabalho positivamente. Desse modo, existem tanto efeitos positivos (provenientes do PBF sobre a oferta de trabalho) quanto negativos, considerados pela teoria microeconômica. E essa conclusão não seria contrária aos resultados encontrados por vários autores, que, no caso brasileiro, não haveria o efeito preguiça resultante do PBF.

Agora, na análise teórica, considera-se o arcabouço utilizado para explicar a relação de custo de oportunidade, e adiciona-se o trabalho informal na consideração.

### III.2.4 Efeito sobre o Custo de Oportunidade do Lazer, Considerando o Cenário de Mercado de Trabalho Informal

Considere-se  $w_{NF}$  a taxa salário do mercado de trabalho informal,  $w_F$  a taxa salário do mercado de trabalho formal,  $L_i^{NF}$  a oferta de trabalho em uma ocupação informal, e  $L_i^F$  a oferta de trabalho do mercado formal. Considerou-se, também, que a jornada de trabalho do mercado formal é fixa, sem direito a redução, e a do mercado informal seria totalmente flexível, de acordo com a escolha dos trabalhadores. Assim sendo:

$$\begin{cases} [1] \text{ se } T + w_{NF_i} L_i^{NF} > w_{F_i} \bar{L} \Rightarrow L_i^F = 0 \\ [2] \text{ se } T + w_{NF_i} L_i^{NF} < w_{F_i} \bar{L} \Rightarrow L_i^F = \bar{L} \end{cases}$$

Percebe-se que, ao considerar o cenário em que o beneficiário do PBF tem a escolha de continuar trabalhando na informalidade para receber o benefício e omitir a sua real renda para os administradores do programa, ou trabalhar na formalidade, perder o acesso ao benefício do PBF e deixar de trabalhar (e de ser remunerado por isso) na informalidade, o custo de oportunidade de se trabalhar na formalidade aumenta consideravelmente.

Assim, é possível encontrar uma razão teórica para concluir que, apesar de o programa poder incentivar o trabalho de modo geral, ele incentiva muito mais o trabalho informal do que o trabalho no mercado formal.

### **III.3 Resultados Logit e Probit**

Inicialmente, cabe destacar que foram realizadas regressões entre os dois diferentes tipos de informalidade, com modelos Logit e Probit, com os três grupos de

controle, para homens e mulheres, na área urbana e rural, sem controle de regiões, com controle de UF's, com controle de municípios<sup>26</sup> e com controle de UF's e municípios, para os anos de 2004 e de 2006. Chegando ao total de 384 regressões. Dessas, 6 não convergiram, então, obteve-se um total de 374 modelos com resultados. Abaixo, apresentam-se alguns deles. Cabe, ainda, ressaltar que não houve alterações nos resultados quando considerados o controle por regiões; sendo assim, mostrar-se-ão somente os resultados sem esse controle.

Tabela 13 – Comparação entre definições de informalidade e dos modelos Logit e Probit

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Trabalho Formal</b>								
Anos de Estudo	0,25	0,31	0,15	0,19	0,24	0,3	0,15	0,18
p-valor	(0,0048)***	(0,0051)***	(0,0029)***	(0,003)***	(0,0048)***	(0,0051)***	(0,0029)***	(0,003)***
Experiência	0,12	0,15	0,071	0,088	0,12	0,15	0,072	0,09
p-valor	(0,003)***	(0,0031)***	(0,0018)***	(0,0018)***	(0,003)***	(0,003)***	(0,0018)***	(0,0018)***
Experiência^2	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001
p-valor	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***
estudoXexperiência	-0,005	-0,005	-0,003	-0,003	-0,004	-0,005	-0,003	-0,003
p-valor	(0,0002)***	(0,0002)***	(0,0001)***	(0,0001)***	(0,0002)***	(0,0002)***	(0,0001)***	(0,0001)***
branca	0,18	0,29	0,11	0,18	0,13	0,24	0,081	0,14
p-valor	(0,015)***	(0,016)***	(0,0093)***	(0,0095)***	(0,015)***	(0,015)***	(0,0091)***	(0,0093)***
receb_BF_dom	-0,55	-0,58	-0,34	-0,35	-0,49	-0,52	-0,3	-0,32
p-valor	(0,042)***	(0,041)***	(0,025)***	(0,025)***	(0,022)***	(0,022)***	(0,014)***	(0,014)***
_cons	-2,75	-3,37	-1,67	-2,03	-2,61	-3,25	-1,57	-1,94
p-valor	(0,055)***	(0,058)***	(0,033)***	(0,034)***	(0,057)***	(0,059)***	(0,034)***	(0,035)***
N	82.094	82.094	82.094	82.094	86.783	86.783	86.783	86.783
r2_p	0,0760	0,1100	0,0760	0,1100	0,0840	0,1200	0,0830	0,1200
ll	-52.538	-49.644	-52.552	-49.652	-54.971	-51.707	-54.998	-51.727

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \* 5 < p-valor < 10%.

- (1) Logit, com classificação tradicional da informalidade, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2004
- (2) Logit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2004
- (3) Probit, com classificação tradicional da informalidade, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2004
- (4) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2004
- (5) Logit, com classificação tradicional da informalidade, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2006
- (6) Logit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2006
- (7) Probit, com classificação tradicional da informalidade, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2006
- (8) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2006

Conforme exposto na metodologia, os coeficientes dos modelos Logit e Probit podem ser interpretados em termos do sinal que possuem. Se positivo, a variável explicativa associada contribui positivamente para a variável dependente. Se negativo, o

<sup>26</sup> Estratos da PNAD.

inverso. A tabela 13 tem o fito de reduzir a gama de resultados a serem analisados nesse estudo, pois demonstra que os resultados são semelhantes entre as definições de informalidade (explicadas na seção III.1.1 da metodologia desse capítulo).

Dessa forma, pode-se verificar que o coeficiente da variável *dummy* “receb\_BF\_dom”, que identifica se a pessoa mora em domicílio que recebeu o benefício do PBF, foi negativo e, em princípio, contribui para a redução da probabilidade de o beneficiário do programa ofertar trabalho formal, seja a definição de formalidade considerando somente carteira assinada; ou com carteira de trabalho ou contribuição para previdência.

Todos os demais resultados, além de estarem dentro do esperado, não se alteraram entre as definições de informalidade e entre os modelos Logit e Probit. Assim, a experiência e os anos de estudo contribuíram positivamente para a realização do trabalho formal; a experiência ao quadrado e o produto da experiência com anos de estudo contribuíram negativamente para o trabalho formal; e evidenciou-se também que a raça tende a ser critério de discriminação no mercado formal, pelo fato de a pessoa ser branca tende a aumentar sua probabilidade de trabalhar no mercado de trabalho formal. Diante do exposto, a fim de reduzir a gama de tabelas para analisar, apresentar-se-ão, a seguir, somente os resultados das regressões do modelo Probit com a definição de informalidade com previdência.

Como todo estudo que se proponha a investigar o efeito do PBF sobre o mercado de trabalho, faz-se necessário observar os resultados, para averiguar se existe o “efeito preguiça” decorrente do PBF. Apesar de, como destacado anteriormente, existir uma lista de artigos acadêmicos nos quais se conclui que o PBF não desestimula a oferta de trabalho dos adultos beneficiários do programa.

Na tabela 14, verificam-se resultados de modelos Probit, com a condição de que considera somente as pessoas com renda *per capita* domiciliar menor que o salário mínimo. A variável dependente foi qualitativa, e possui valor igual a um se a pessoa esteve economicamente ativa na semana de referência, e zero no caso contrário, desde que em idade ativa.

As estimativas obtidas foram semelhantes às encontradas na literatura acadêmica, pois todos os coeficientes estatisticamente significativos foram positivos; evidenciando que o PBF não afeta a disponibilidade de os beneficiários adultos ofertarem trabalho (por isso foi utilizada como variável dependente a condição de ser economicamente ativo, pois ela expressa se a pessoa está ofertando trabalho, mesmo que não esteja ocupada). Logo, caso existam consequências do PBF sobre a disponibilidade de ofertar trabalho, elas são benéficas e incentivam a oferta de trabalho pelos beneficiários adultos do programa.

Tabela 14 – Grupo de Controle 2 – Verificação do “efeito preguiça”

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Economicamente Ativo</b>								
Anos de Estudo	0,13 (0,0065)***	0,12 (0,0062)***	0,14 (0,0058)***	0,14 (0,0055)***	0,052 (0,013)***	0,071 (0,012)***	0,08 (0,01)***	0,095 (0,0096)***
Experiência	0,14 (0,0035)***	0,14 (0,0033)***	0,096 (0,0033)***	0,09 (0,0032)***	0,098 (0,0058)***	0,1 (0,0055)***	0,088 (0,005)***	0,095 (0,0049)***
Experiência^2	-0,002 (0)***	-0,002 (0)***	-0,001 (0)***	-0,001 (0)***	-0,002 (0,0001)***	-0,002 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***
estudoXexperiência	-0,004 (0,0003)***	-0,004 (0,0002)***	-0,004 (0,0002)***	-0,004 (0,0002)***	-0,001 (0,0005)**	-0,001 (0,0005)***	-0,002 (0,0004)***	-0,002 (0,0004)***
branca	-0,085 (0,022)***	-0,037 (0,021)*	-0,072 (0,017)***	-0,071 (0,016)***	-0,051 (0,044)	-0,05 (0,041)	0,0051 (0,03)	-0,022 (0,029)
receb_BF_dom	0,09 (0,032)***	0,14 (0,02)***	-0,02 (0,024)	0,089 (0,015)***	0,032 (0,053)	0,1 (0,036)***	0,076 (0,036)**	0,12 (0,026)***

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

(1) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área urbana, em 2004

(2) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área urbana, em 2006

(3) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área urbana, em 2004

(4) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área urbana, em 2006

(5) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área rural, em 2004

(6) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área rural, em 2006

(7) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área rural, em 2004

(8) Probit da PEA, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área rural, em 2006

Agora, investigar-se-á o efeito do PBF sobre a disponibilidade de ofertar trabalho formal, em detrimento do informal. Assim, a variável dependente é zero para as pessoas ocupadas no mercado de trabalho informal, e igual a um, se estiver no mercado de trabalho formal.

Tabela 15 – Grupo de Controle 1 – Pessoas que não Recebem o Benefício do PBF

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Trabalho Formal</b>								
Anos de Estudo	0,19 (0,003)***	0,18 (0,003)***	0,23 (0,0037)***	0,22 (0,0037)***	0,14 (0,0074)***	0,16 (0,0071)***	0,32 (0,012)***	0,26 (0,011)***
Experiência	0,088 (0,0018)***	0,09 (0,0018)***	0,1 (0,0024)***	0,099 (0,0023)***	0,069 (0,0036)***	0,084 (0,0036)***	0,12 (0,007)***	0,12 (0,0067)***
Experiência^2	-0,001 (0)***	-0,001 (0)***	-0,001 (0)***	-0,001 (0)***	-0,001 (0)***	-0,001 (0)***	-0,001 (0,0001)***	-0,002 (0,0001)***
estudoXexperiência	-0,003 (0,0001)***	-0,003 (0,0001)***	-0,004 (0,0001)***	-0,004 (0,0001)***	-0,001 (0,0003)***	-0,002 (0,0002)***	-0,005 (0,0004)***	-0,004 (0,0004)***
branca	0,18 (0,0095)***	0,14 (0,0093)***	0,21 (0,011)***	0,14 (0,011)***	0,15 (0,022)***	0,17 (0,021)***	0,12 (0,032)***	0,17 (0,03)***
receb_BF_dom	-0,35 (0,025)***	-0,32 (0,014)***	-0,53 (0,034)***	-0,47 (0,016)***	-0,38 (0,041)***	-0,38 (0,023)***	-0,3 (0,06)***	-0,44 (0,035)***
_cons	-2,03 (0,034)***	-1,94 (0,035)***	-2,76 (0,046)***	-2,58 (0,046)***	-2,29 (0,069)***	-2,36 (0,071)***	-4,16 (0,14)***	-3,65 (0,13)***
N	82.094	86.783	62.099	67.114	19.610	20.381	12.017	12.587
r2_p	0,1100	0,1200	0,1500	0,1500	0,0850	0,1000	0,2200	0,2200
ll	-49.652	-51.727	-36.518	-39.426	-9.607	-10.401	-4.051	-4.641

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2004
- (2) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2006
- (3) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área urbana, em 2004
- (4) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área urbana, em 2006
- (5) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área rural, em 2004
- (6) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área rural, em 2006
- (7) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área rural, em 2004
- (8) Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área rural, em 2006

Analisando a tabela 15, para o grupo de controle 1, de pessoas que não recebem o PBF, independentemente de outras condições, pode-se observar que todos os resultados foram estatisticamente significativos, ao nível de significância de 1%, e que os coeficientes das variáveis comumente utilizados pela teoria do capital humano obtiveram resultados consistentes e coerentes.

A ocupação do trabalho formal foi explicada positivamente pelos anos de estudo, pela experiência e pelo fato de a pessoa ser da raça branca (indicando discriminação na escolha do trabalhador para o emprego formal); e negativamente explicada pela experiência ao quadrado (indicando que os trabalhadores com idade avançada tendem a reduzir sua produtividade e tendem a não obter emprego formal) e pela experiência vezes anos de estudo (indicando que pessoas com muitos anos de estudo tendem a ter pouca experiência, e pessoas com muita experiência tendem a ter poucos anos de estudo e, portanto, nos dois casos, menor probabilidade de se empregar no mercado de trabalho formal).

Quanto ao Programa Bolsa Família, verificou-se que, quando uma família é beneficiada (passando sua variável de zero para um), os adultos tendem a procurar trabalhar no mercado de trabalho informal. Além disso, esse resultado se mantém, seja para homens ou mulheres, seja na área rural ou na área urbana.

Tabela 16 – Grupo de Controle 2 – Pessoas que não Recebem o Benefício do PBF e com renda domiciliar *per capita* de metade do salário mínimo.

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Trabalho Formal</b>								
Anos de Estudo	0,19 (0,0091)**	0,19 (0,0084)**	0,22 (0,014)***	0,23 (0,013)***	0,11 (0,016)***	0,15 (0,014)***	0,31 (0,031)***	0,22 (0,025)***
Experiência	0,11 (0,0054)**	0,11 (0,005)***	0,12 (0,0088)**	0,12 (0,0082)**	0,1 (0,0081)**	0,11 (0,0077)**	0,15 (0,019)***	0,12 (0,015)***
Experiência <sup>2</sup>	-0,002 (0,0001)**	-0,002 (0,0001)**	-0,002 (0,0001)**	-0,001 (0,0001)**	-0,002 (0,0001)**	-0,002 (0,0001)**	-0,002 (0,0003)**	-0,002 (0,0002)**
estudoXexperienci	-0,004 (0,0004)**	-0,004 (0,0003)**	-0,005 (0,0005)**	-0,005 (0,0005)**	-0,002 (0,0006)**	-0,002 (0,0005)**	-0,004 (0,0011)**	-0,003 (0,0009)**
branca	0,085 (0,024)***	0,09 (0,023)***	0,079 (0,033)**	0,072 (0,031)**	0,1 (0,038)***	0,12 (0,035)***	0,019 (0,066)	0,11 (0,056)*
receb_BF_dom	-0,12 (0,033)***	-0,12 (0,021)**	-0,24 (0,05)***	-0,21 (0,029)***	-0,21 (0,049)***	-0,26 (0,032)***	0,011 (0,079)	-0,18 (0,053)***
_cons	-2,55 (0,09)***	-2,51 (0,087)***	-3,35 (0,15)***	-3,36 (0,15)***	-2,71 (0,13)***	-2,82 (0,13)***	-4,94 (0,34)***	-3,88 (0,26)***
N	14.811	16.484	9.415	10.705	8.874	9.640	5.468	5.914
r2_p	0,0580	0,0640	0,0690	0,0790	0,0510	0,0650	0,1800	0,1000
ll	-8,775	-10,092	-4,348	-5,118	-3,243	-3,850	-987	-1,338

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

(1) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área urbana, em 2004

(2) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área urbana, em 2006

(3) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área urbana, em 2004

(4) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área urbana, em 2006

(5) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área rural, em 2004

(6) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área rural, em 2006

(7) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área rural, em 2004

(8) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área rural, em 2006

O grupo de controle (2), com pessoas que não recebem<sup>27</sup> o PBF e que tem renda domiciliar *per capita* menor que a metade do salário mínimo, salvo melhor juízo, é o melhor grupo de controle entre as opções. Quando se define a limitação de somente analisar as pessoas com baixa renda domiciliar *per capita*, espera-se que elas estejam em condições iguais a das que recebem o benefício do PBF para concorrer no mercado de trabalho por empregos formais.

Ao se observar os resultados, na tabela 16, verifica-se que todos os resultados foram estatisticamente significativos, ao nível de significância de 1%, e que a mesma situação, em termos de sinal dos coeficientes, se repetiu, apresentando coeficientes negativos para homens e mulheres, na área rural e urbana. Sendo assim, o PBF tende a estimular os Beneficiários a ofertarem sua força de trabalho no setor informal.

Na tabela 17, tem-se o modelo Probit avaliando as pessoas que recebem<sup>28</sup> o PBF com o Grupo de Controle 3 (de pessoas que não recebem o Benefício do PBF, que têm renda domiciliar *per capita* de metade do salário mínimo em cujo domicílio não haja nenhum morador que tenha estudado pelo menos 5 anos). Como a restrição para esse banco de dados se mostrou mais forte que as anteriores, o número de observações que atenderam às condições impostas foi muito reduzido, provocando, por conseguinte, aumento na quantidade de estimativas sem significância estatística.

Ademais, é interessante notar que apenas os homens da região urbana possuíram coeficientes positivos. Isso não foi verificado nessa tabela, pois os valores positivos não foram estatisticamente diferentes de zero, ou até de valores negativos;

---

<sup>27</sup> Para manter a coerência, também para as pessoas que são beneficiárias do PBF, consideraram-se somente aquelas que têm renda domiciliar menor que metade do salário mínimo.

<sup>28</sup> Para manter a coerência, também para as pessoas que são beneficiárias do PBF, consideraram-se somente aquelas que têm renda domiciliar *per capita* menor que metade do salário mínimo e estudo máximo domiciliar de 5 anos.

mas, ao analisar os resultados com controle de região, podem-se encontrar valores positivos e estatisticamente significativos para os homens da região urbana.

Porém, esse fato não contradiz os resultados de o PBF incentivar os seus beneficiários a ofertar trabalho informal, pois era de se esperar que a relação fosse positiva, entre o PBF e a formalidade, para todas as pessoas (homens e mulheres, na área rural ou urbana); já que se subentende que, dentro do rol de famílias com baixa renda e sem educação suficiente, aquelas que não são capazes de entender os procedimentos e condicionalidades do Programa Bolsa Família (e dessa forma não recebem o benefício pecuniário do programa) tenderiam também a estar na informalidade, pois não seriam capazes de obter uma ocupação formal no mercado de trabalho.

Já, se a família, mesmo com pouca educação, tivesse a capacidade de entender e cumprir todas as regras e condicionalidades do PBF, então seria de se esperar que as pessoas dessas famílias tivessem maior probabilidade de trabalhar no mercado de trabalho formal, quando comparadas com as pessoas das primeiras famílias.

Considerando o exposto, observa-se forte tendência de o PBF estimular a oferta do trabalho informal por parte dos seus beneficiários adultos, pois mesmo o grupo de controle sendo criado com a finalidade de favorecer uma relação positiva de receber o benefício do PBF e estar na informalidade, verifica-se, ainda sim, coeficientes negativos.

Nessa tabela, é interessante ressaltar, ainda, a mudança de sinal da variável “estudoXexperiência”. Isso ocorre devido ao fato de os anos de estudo estarem limitados a 5 e, dessa forma, essa variável cresce em função somente da experiência, que, naturalmente, tem uma relação positiva com a ocupação formal do trabalho.

Tabela 17 – Grupo de Controle 3 – Pessoas que não Recebem o Benefício do PBF, com renda domiciliar *per capita* de metade do salário mínimo e escolaridade máxima domiciliar de 5 anos de estudo.

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Trabalho Formal</b>								
Experiência	0,073 (0,011)***	0,042 (0,011)***	0,022 (0,02)	0,062 (0,024)**	0,08 (0,012)***	0,077 (0,012)***	0,084 (0,03)***	0,058 (0,027)*
Experiência^2	-0,001 (0,0002)**	-0,001 (0,0002)**	-4,E-04 (0,0003)	-0,001 (0,0004)*	-0,001 (0,0002)***	-0,001 (0,0002)**	-0,001 (0,0005)**	-0,001 (0,0004)
estudoXexperiência	0,0039 (0,0006)**	0,0017 (0,0006)**	0,0035 (0,001)***	0,0028 (0,001)**	0,0023 (0,0007)***	0,0024 (0,0007)**	0,0045 (0,0013)**	0,0024 (0,0012)
branca	0,14 (0,061)**	0,085 (0,065)	0,077 (0,1)	-0,056 (0,12)	0,11 (0,065)*	0,045 (0,07)	0,39 (0,13)***	0,12 (0,13)
receb_BF_dom	0,071 (0,072)	0,024 (0,057)	-0,29 (0,15)**	-0,058 (0,1)	-0,23 (0,085)***	-0,21 (0,061)***	0,1 (0,15)	-0,12 (0,12)
<b>_cons</b>	-1,96 (0,16)***	-1,29 (0,17)***	-1,83 (0,29)***	-2,42 (0,36)***	-2,30 (0,17)***	-2,24 (0,19)***	-3,63 (0,45)***	-2,84 (0,39)**
<b>N</b>	2.803	2.400	1.549	1.321	3.498	3.097	2.163	1.926
<b>r2_p</b>	0,0430	0,0180	0,0260	0,0250	0,0410	0,0390	0,0810	0,0270
<b>ll</b>	-1.443	-1.314	-421	-369	-1.130	-1.062	-229	-240

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

(1) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área urbana, em 2004

(2) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área urbana, em 2006

(3) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área urbana, em 2004

(4) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área urbana, em 2006

(5) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área rural, em 2004

(6) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área rural, em 2006

(7) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área rural, em 2004

(8) Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área rural, em 2006

Após análises empíricas de modelos Probit e Logit, observa-se que o PBF tende a gerar uma distorção no mercado de trabalho, ao influenciar os seus beneficiários a buscar mais trabalho informal do que formal. Mas em qual intensidade o PBF incentiva a informalidade no mercado de trabalho?

Analisando a tabela 18, verifica-se que a informalidade tem maior incidência para os beneficiários do PBF, em relação aos não beneficiários, quando comparado no grupo de controle 1. Quando se estabelece a condição de que a renda domiciliar *per capita* deve ser menor que meio salário mínimo, verifica-se que nas famílias com renda mais baixa a informalidade é mais frequente, e que, portanto, o grupo de controle 2 se

mostra mais adequado<sup>29</sup>. Entretanto, mesmo nesse cenário, a informalidade entre os beneficiários do PBF é maior que a ocorrida entre os não beneficiários.

No grupo de controle 3, a informalidade aumenta nos dois casos, ficando em níveis próximos. Nesse caso, como já explicado, esperar-se-ia que o grupo de pessoas que não recebe o benefício do PBF tivesse maior nível informalidade do trabalho; porém, percebe-se que, mesmo nesse caso, a informalidade continua maior entre as pessoas que são beneficiárias do PBF.

Outro fato que merece atenção é que o nível médio de informalidade (independentemente se a pessoa é beneficiária ou não do PBF) aumenta na medida em que se passa do grupo 1 para o grupo 3. Com isso, espera-se que o efeito marginal do PBF sobre a redução, em pontos percentuais (p.p.), da probabilidade de o próximo adulto beneficiário optar pela ocupação formal, tenda a diminuir na proporção que se avança entre os grupos; porque, como o nível médio de formalidade tende a reduzir, não haveria muito que se diminuir pelo efeito do PBF.

Tabela 18 – Comparação da Informalidade nos Grupos de Controle com Medidas Descritivas

Ano	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	s/ BF	c/ BF	s/ BF	c/ BF	s/ BF	c/ BF
2004	51%	80%	79%	86%	89%	90%
2006	44%	76%	73%	83%	87%	90%

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Tentando responder à pergunta de qual seria a intensidade que o PBF sobre a informalidade no mercado de trabalho, analisar-se-ão os resultados marginais dos mesmos modelos. Cabe destacar que o efeito marginal é calculado no ponto que tem todas as variáveis explicativas no seu valor médio, e as variáveis *dummy* iguais a zero.

<sup>29</sup> Verificar-se-á nos resultados da metodologia da decomposição de Blinder e Oaxaca outra prova que esse grupo de controle se mostra mais apropriado.

Tabela 19 – Derivadas do Modelo Probit – Grupo de Controle 1

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b><math>d(\text{Formal})/d(\bar{X})</math></b>								
Anos de Estudo	0,072 (0,0012)***	0,07 (0,0011)***	0,091 (0,0015)***	0,087 (0,0015)***	0,041 (0,0021)***	0,049 (0,0022)***	0,061 (0,0023)***	0,056 (0,0025)***
Experiência	0,034 (0,0007)***	0,035 (0,0007)***	0,04 (0,001)***	0,039 (0,0009)***	0,02 (0,001)***	0,026 (0,0011)***	0,023 (0,0013)***	0,025 (0,0014)***
Experiência^2	-0,0004 (9,E-06)***	-0,0005 (9,E-06)***	-0,0005 (1,E-05)***	-0,0005 (1,E-05)***	-0,0002 (1,E-05)***	-0,0003 (1,E-05)***	-0,0003 (2,E-05)***	-0,0003 (2,E-05)***
estudoXexperiência	-0,001 (4,E-05)***	-0,001 (4,E-05)***	-0,001 (0,0001)***	-0,001 (5,E-05)***	-3,E-04 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***
branca	0,069 (0,0037)***	0,055 (0,0036)***	0,083 (0,0043)***	0,056 (0,0042)***	0,044 (0,0063)***	0,052 (0,0066)***	0,022 (0,0061)***	0,038 (0,0066)***
receb_BF_dom	-0,14 (0,0099)***	-0,13 (0,0054)***	-0,21 (0,012)***	-0,19 (0,0063)***	-0,096 (0,0086)***	-0,11 (0,0062)***	-0,049 (0,0082)***	-0,087 (0,0063)***
<b>P(Formal)</b>	0,59	0,61	0,54	0,56	0,21	0,23	0,11	0,13

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

(1) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2004

(2) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área urbana, em 2006

(3) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área urbana, em 2004

(4) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área urbana, em 2006

(5) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área rural, em 2004

(6) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de homens, da área rural, em 2006

(7) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área rural, em 2004

(8) Derivada do Probit, com classificação da informalidade com previdência, condicionado ao banco de dados de mulheres, da área rural, em 2006

Avaliando a intensidade dessa tendência, conforme tabela 19, para o Grupo de controle 1, verifica-se que o efeito foi relevante, tanto na área urbana quanto na área rural, desincentivando, por exemplo, em 13 pontos percentuais - p.p. (de 61% médio) a escolha ocupacional pela formalidade do adulto homem urbano recém-beneficiado do PBF, e, em 19 p.p., para a mulher urbana, ambos no ano de 2006.

Ressalte-se, ainda, que, apesar de o nível do impacto do PBF (sobre a formalidade) na área rural ter diminuído (em termos de p.p.), a probabilidade média de a pessoa estar no trabalho formal, nessa região, também é reduzida. Isso comprova que a redução da intensidade não é decorrente da mudança de efeito do PBF sobre a formalidade na área rural, mas sim do tipo de trabalho realizado nessa região, que tende mais para a informalidade. Esse efeito é o mesmo do esperado quando se avança entre os grupos de controle, pois como o nível de formalidade médio tende a reduzir, não haveria muito que diminuir pelo efeito do PBF.

Tabela 20 – Derivadas do Modelo Probit – Grupo de Controle 2

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>d(Formal)/d(X̄)</b>								
Anos de Estudo	0,066 (0,0032)***	0,071 (0,0031)***	0,058 (0,0035)***	0,065 (0,0035)***	0,022 (0,003)***	0,032 (0,003)***	0,023 (0,0021)***	0,023 (0,0026)***
Experiência	0,039 (0,0019)***	0,042 (0,0018)***	0,031 (0,0022)***	0,032 (0,0022)***	0,019 (0,0015)***	0,024 (0,0016)***	0,011 (0,0013)***	0,013 (0,0016)***
Experiência^2	-0,0005 (3,E-05)***	-0,0006 (3,E-05)***	-0,0004 (3,E-05)***	-0,0004 (3,E-05)***	-0,0003 (2,E-05)***	-0,0003 (2,E-05)***	-0,0001 (2,E-05)***	-0,0002 (2,E-05)***
estudoXexperiência	-0,001 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***	-0,001 (0,0001)***	0 (0,0001)**	-0,001 (0,0001)***	0 (0,0001)***	0 (0,0001)***
branca	0,03 (0,0086)***	0,034 (0,0085)***	0,021 (0,0089)**	0,02 (0,0087)**	0,021 (0,0078)***	0,028 (0,0081)***	0,0014 (0,0049)	0,012 (0,0065)*
receb_BF_dom	-0,043 (0,011)***	-0,044 (0,0078)***	-0,058 (0,011)***	-0,057 (0,0078)***	-0,037 (0,0081)***	-0,057 (0,0072)***	0,0008 (0,0059)	-0,02 (0,0061)***
<b>P(Formal)</b>	0,31	0,35	0,18	0,19	0,12	0,13	0,03	0,05

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

(1) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área urbana, em 2004

(2) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área urbana, em 2006

(3) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área urbana, em 2004

(4) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área urbana, em 2006

(5) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área rural, em 2004

(6) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de homens, da área rural, em 2006

(7) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área rural, em 2004

(8) Derivada do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., condicionado ao BD com renda domiciliar per capita < meio salário mínimo, de mulheres, da área rural, em 2006

Na Tabela 20, em termos de intensidade de pontos percentuais, houve redução quando comparado com o grupo de controle 1. Tal como ressaltado anteriormente, isso já era esperado, pois como o nível de formalidade médio diminui nesse grupo de controle, em comparação ao grupo 1, o nível, em pontos percentuais, da redução da formalidade tende a ser menor. Considerando o exposto, para esse grupo de controle, o PBF passou a desincentivar o trabalho formal em torno de 4 p.p. (de 35%), para o homem urbano, 6 p.p. (de 19%), para mulher urbana, 4 p.p. (de 12%) para o homem rural, e 2 p.p. (de 5%) para a mulher na área rural.

Para o grupo 3, quando se analisa a intensidade do efeito do PBF sobre a formalidade, é possível perceber que, mesmo se esperando uma relação positiva entre o trabalho formal e o PBF, para os coeficientes que foram estatisticamente significativos, a tendência continuou negativa e com valores expressivos, pois, ao ponderar com a

probabilidade média do trabalho ser formal, o PBF tende a reduzir mais de um terço dessa probabilidade, conforme dados da tabela 21.

Tabela 21 – Derivadas do Modelo Probit – Grupo de Controle 3

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$d(\text{Formal})/d(\bar{X})$								
Experiência	0,021 (0,0031)***	0,013 (0,0033)***	0,0031 (0,0028)	0,0091 (0,0034)***	0,013 (0,0019)***	0,014 (0,0021)***	0,0036 (0,0012)***	0,0034 (0,0015)**
Experiência <sup>2</sup>	-0,0003 (5,E-05)***	-0,0002 (5,E-05)***	-0,0001 (4,E-05)	-0,0001 (5,E-05)***	-0,0002 (3,E-05)***	-0,0002 (3,E-05)***	-0,0001 (2,E-05)***	-0,0001 (2,E-05)**
estudoXexperiência	0,0011 (0,0002)***	0,0005 (0,0002)***	0,0005 (0,0001)***	0,0004 (0,0002)***	0,0004 (0,0001)***	0,0004 (0,0001)***	0,0002 (0,0001)***	0,0001 (0,0001)*
branca	0,042 (0,019)**	0,027 (0,021)	0,011 (0,015)	-0,008 (0,017)	0,019 (0,012)	0,0082 (0,013)	0,02 (0,0079)**	0,0073 (0,0088)
receb_BF_dom	0,021 (0,022)	0,0076 (0,018)	-0,035 (0,015)**	-0,009 (0,015)	-0,034 (0,011)***	-0,039 (0,011)***	0,0046 (0,0075)	-0,007 (0,0074)
<b>P(Formal)</b>	0,22	0,24	0,08	0,08	0,09	0,10	0,02	0,03

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

(1) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área urbana, em 2004

(2) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área urbana, em 2006

(3) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área urbana, em 2004

(4) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área urbana, em 2006

(5) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área rural, em 2004

(6) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de homens, da área rural, em 2006

(7) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área rural, em 2004

(8) Der. do Probit, c/ classif. da inf. c/ prev., cond. ao BD com renda dom. pc. < 1/2 S.M., se no domicílio a escolaridade máxima for menor que 5 anos, de mulheres, da área rural, em 2006

Portanto, após análises empíricas de modelos Probit e Logit, verifica-se que o PBF tende a gerar uma distorção no mercado de trabalho, ao influenciar os seus beneficiários a buscar mais trabalho informal do que formal. O resultado é inteiramente coerente com a exigência de renda máxima imposta aos beneficiários para que eles continuem a receber o benefício, haja vista que a renda proveniente do trabalho informal seria muito mais fácil de omitir.

Dessa forma, os beneficiários do programa, ao ofertarem trabalho informal, poderiam continuar recebendo o benefício pecuniário do PBF e receber um salário, que tende a ser menor do que o setor formal, mas se apresenta como de difícil comprovação aos olhos dos gestores do programa. Assim, explanar-se-á, nas duas próximas seções, a consequência dessa escolha sobre a renda do trabalho e sobre a renda da família.

### III.4 Resultados de Blinder e Oaxaca

Nesta etapa, investigar-se-á o impacto do Programa Bolsa Família sobre a renda do trabalho e sobre a renda familiar, sabendo-se que esse programa tende a incentivar a oferta de trabalho informal por parte dos seus beneficiários adultos e que o trabalho informal tende a ter remuneração consideravelmente inferior em relação ao trabalho formal. A intuição por trás dessas constatações é a de que as famílias sejam racionais a ponto que a renda do trabalho seja diminuída, pela consequência da opção de ofertar trabalho informal, mas que a renda da família aumente, pois o PBF seria mais uma renda a contribuir para as despesas da casa.

Tabela 22 –Blinder e Oaxaca - Renda Familiar com o Grupo de Controle 1

Diferencial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Modelo_1 (s/BF)</b>	6,97 (0,0034)***	6,97 (0,004)***	6,31 (0,0065)***	6,30 (0,0086)***	7,26 (0,0034)***	7,27 (0,0039)***	6,62 (0,0074)***	6,66 (0,0096)***
<b>Modelo_2 (c/BF)</b>	6,16 (0,011)***	6,07 (0,016)***	5,91 (0,015)***	5,84 (0,02)***	6,51 (0,0058)***	6,43 (0,0075)***	6,15 (0,0089)***	6,06 (0,012)***
<b>Diferença</b>	0,81 (0,012)***	0,9 (0,016)***	0,4 (0,017)***	0,46 (0,021)***	0,75 (0,0067)***	0,84 (0,0084)***	0,48 (0,012)***	0,6 (0,015)***
<b>Decomposição</b>								
<b>Explicada</b>	0,48 (0,0085)***	0,56 (0,011)***	0,18 (0,0076)***	0,22 (0,01)***	0,47 (0,0049)***	0,5 (0,0059)***	0,19 (0,0057)***	0,27 (0,0084)***
<b>Não Explicada</b>	0,32 (0,012)***	0,34 (0,017)***	0,22 (0,016)***	0,24 (0,021)***	0,28 (0,0069)***	0,34 (0,0087)***	0,28 (0,011)***	0,33 (0,015)***

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda familiar, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda familiar, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda familiar, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda familiar, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda familiar, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda familiar, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda familiar, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda familiar, para mulheres, na área rural, em 2006.

A tabela 22 deve ser comparada com a tabela 23, para que se verifique se o grupo de controle contrafactual 2 é melhor que o grupo 1, uma vez que se esperaria que um bom grupo de controle, deveria apresentar semelhanças entre as variáveis explicativas, quando comparado com as pessoas que recebem o benefício do PBF. Isso pôde ser observado na tabela 23, que teve a parte “explicada” da decomposição de Blinder e Oaxaca com valores reduzidos, quando comparados com os valores da tabela 22.

Enquanto que, ao se utilizar o grupo 1 (tabela 22), as diferenças de valores do logaritmo do salário decorrentes das divergências apresentadas pelas variáveis explicativas (exceto o PBF) entre as pessoas que recebem e que não recebem o benefício do PBF são da ordem de 0,5 para a área urbana (homens e mulheres) e de 0,2 para a área rural; ao se decompor a renda familiar do grupo 2 (tabela 23), as mesmas diferenças de salário (logaritmo) decorrente das divergências de dotações das variáveis explicativas são da ordem de 0,03 para todos.

Ressalta-se que, ao passar a analisar o grupo 2, em vez do grupo 1, a diferença total de salário diminuiu, mas a queda da parte explicada da decomposição de Blinder e Oaxaca, foi maior que decorrente da parte não explicada. Verifica-se, portanto, que o grupo 2 se apresenta como o melhor grupo de controle contrafactual, por representar indivíduos semelhantes, ao se comparar os que recebem o benefício do PBF e os que não o recebem.

O grupo 3 serviu somente para a análise da seção anterior, para verificar se existe o efeito de o PBF incentivar a informalidade, pois ele é viesado por natureza para gerar um resultado contrário ao teste. Logo, ele não deve ser um bom grupo de controle e não será considerado no restante desse estudo.

Tabela 23 –Blinder e Oaxaca - Renda Familiar com o Grupo de Controle 2

Diferencial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Modelo_1</b>	5,85	5,73	5,71	5,65	6,10	6,02	5,91	5,88
<b>(s/BF)</b>	(0,0051)***	(0,0073)***	(0,0078)***	(0,01)***	(0,0056)***	(0,0083)***	(0,011)***	(0,015)***
<b>Modelo_2</b>	5,91	5,78	5,76	5,67	6,19	6,07	5,94	5,85
<b>(c/BF)</b>	(0,012)***	(0,018)***	(0,015)***	(0,019)***	(0,0062)***	(0,0088)***	(0,0089)***	(0,012)***
<b>Diferença</b>	-0,062	-0,049	-0,05	-0,015	-0,085	-0,051	-0,034	0,021
	(0,013)***	(0,019)***	(0,017)***	(0,022)	(0,0083)***	(0,012)***	(0,014)**	(0,019)
<b>Decomposição</b>								
<b>Explicada</b>	0,029	0,033	0,023	0,023	0,035	0,038	0,036	0,039
	(0,0034)***	(0,0044)***	(0,0044)***	(0,0051)***	(0,0026)***	(0,0035)***	(0,0039)***	(0,0055)***
<b>Não</b>	-0,091	-0,082	-0,073	-0,038	-0,12	-0,09	-0,07	-0,017
<b>Explicada</b>	(0,012)***	(0,019)***	(0,016)***	(0,021)*	(0,0083)***	(0,012)***	(0,014)***	(0,019)

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Como descrito na metodologia, apresenta-se uma estimativa, em termos percentuais e em termos monetários<sup>30</sup>, do efeito da parte explicada e da parte não explicada sobre a renda familiar.

Tabela 24 –Blinder e Oaxaca - Renda Familiar com o Grupo de Controle 2 (Reais)

Diferencial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Modelo 1 (s/BF)</b>	R\$ 439,37	R\$ 391,95	R\$ 381,99	R\$ 361,06	R\$ 524,47	R\$ 481,49	R\$ 431,08	R\$ 417,36
<b>Decomposição</b>								
<b>Explicada</b>	-3%	-3%	-2%	-2%	-3%	-4%	-4%	-4%
	-R\$ 12,52	-R\$ 12,68	-R\$ 8,82	-R\$ 8,25	-R\$ 17,98	-R\$ 18,11	-R\$ 15,19	-R\$ 15,79
<b>Não Explicada</b>	10%	9%	8%	4%	13%	9%	7%	2%
	R\$ 41,94	R\$ 33,63	R\$ 29,06	R\$ 13,92	R\$ 66,93	R\$ 45,24	R\$ 31,39	R\$ 7,21

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Na tabela 24, verifica-se que a renda da família aumentou na área urbana e na área rural, em decorrência da parte não explicada. Pelos dados já expostos, a parte não explicada da decomposição de Blinder e Oaxaca é estreitamente relacionada com o recebimento do benefício do PBF, mas também pode ser muito afetada pela existência de outros fatores, não pertencentes à equação explicativa da renda. No entanto, serve como referência para comparar com outros resultados, como os apresentados na seção seguinte. Em suma, os resultados da tabela 24 estão dentro do esperado, pois apontam que a renda familiar tende, em função do PBF, a ser aumentada (tanto para homens e mulheres, na região urbana e rural). Como resultado complementar, verifica-se o alto nível de focalização do programa. Isso se observa pelo componente “Explicada” ser sempre decorrente de uma redução de renda, que se deve ao fato de, entre as pessoas elegíveis para a obtenção do benefício, foram escolhidas as que estavam em piores condições (que foram descritas pelas variáveis explicativas).

<sup>30</sup> Chama-se a atenção para o fato de que, após o procedimento descrito, todos os valores monetários foram corrigidos pela inflação, conforme sugestão de Corseuil e Foguel (2002) para dados da PNAD.

Tabela 25 –Blinder e Oaxaca - Renda do Trabalho com o Grupo de Controle 2

Diferencial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Modelo_1</b>	5,73	4,78	5,37	4,24	6,03	6,40	5,64	6,30
<b>(s/BF)</b>	(0,0064)***	(0,064)***	(0,0095)***	(0,085)***	(0,0067)***	(0,025)***	(0,013)***	(0,089)***
<b>Modelo_2</b>	5,57	5,95	5,08	5,54	5,88	6,12	5,35	4,20
<b>(c/BF)</b>	(0,016)***	(0,063)***	(0,024)***	(0,12)***	(0,0084)***	(0,031)***	(0,02)***	(0,09)***
<b>Diferença</b>	0,16	-1,17	0,28	-1,31	0,15	0,28	0,29	2,11
	(0,017)***	(0,09)***	(0,026)***	(0,14)***	(0,011)***	(0,04)***	(0,024)***	(0,13)***
<b>Decomposição</b>								
<b>Explicada</b>	0,035	0,074	0,025	0,019	0,047	0,08	0,031	0,052
	(0,0083)***	(0,014)***	(0,0082)***	(0,03)	(0,0058)***	(0,0097)***	(0,0083)***	(0,026)**
<b>Não</b>	0,13	-1,24	0,26	-1,32	0,11	0,2	0,26	2,05
<b>Explicada</b>	(0,017)***	(0,089)***	(0,025)***	(0,14)***	(0,011)***	(0,04)***	(0,023)***	(0,12)***

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Tabela 26 –Blinder e Oaxaca - Renda do Trabalho com o Grupo de Controle 2 (Reais)

Diferencial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Modelo_1 (s/BF)</b>	R\$ 392,13	R\$ 150,70	R\$ 271,96	R\$ 87,58	R\$ 486,63	R\$ 705,59	R\$ 329,39	R\$ 639,34
<b>Decomposição</b>								
<b>Explicada</b>	-3%	-7%	-3%	-2%	-5%	-8%	-3%	-5%
	-R\$ 13,47	-R\$ 10,72	-R\$ 6,82	-R\$ 1,61	-R\$ 22,24	-R\$ 54,23	-R\$ 9,99	-R\$ 32,47
<b>Não Explicada</b>	-12%	247%	-23%	276%	-10%	-18%	-23%	-87%
	-R\$ 46,74	R\$ 372,65	-R\$ 62,17	R\$ 241,63	-R\$ 49,36	-R\$ 128,96	-R\$ 75,74	-R\$ 557,36

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Analisando as tabelas 25 e 26, observa-se que o PBF tende a reduzir a renda do trabalho dos adultos beneficiados. Isso é corroborado pelos resultados apresentados na seção anterior, com modelos Logit e Probit, concluindo-se pela forte tendência de o Programa Bolsa Família incentivar os seus beneficiários a ofertar trabalho informal, porque existe forte tendência de o trabalho informal ter menor remuneração quando comparado com o trabalho formal, tal como foi observado na tabela 18.

### III.5 Resultados de Modelos Log-Linear

Nessa seção, dar-se-á continuidade à investigação iniciada na seção anterior, para se verificar o impacto do Programa Bolsa Família sobre a renda do trabalho e sobre a renda familiar, sabendo que esse programa tende a incentivar a oferta de trabalho informal por parte dos seus beneficiários adultos e que o trabalho informal tende a ter remuneração consideravelmente inferior em relação ao trabalho formal.

A intuição por trás dessas constatações é a de que as famílias sejam racionais a ponto de permitir a diminuição da renda do trabalho, como consequência da opção pelo ofertar trabalho informal, mas que a renda do domicílio aumente, pois seria mais uma renda a contribuir dentro de casa. Conforme explicado na metodologia, foi realizado o procedimento de Heckman para superar o viés de seletividade amostral.

Tabela 27 – Log-linear - Renda do Trabalho com o Grupo de Controle 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Anos de Estudo</b>	0,025	0,022	0,036	-0,027	0,031	0,029	0,1	0,11
erro padrão	(0,0049)***	(0,0044)***	(0,0087)***	(0,0084)***	(0,0092)***	(0,0087)***	(0,021)***	(0,022)***
<b>Experiência</b>	0,0067	0,0021	0,031	-0,056	0,011	0,0082	0,059	0,086
erro padrão	(0,0027)**	(0,0025)	(0,0064)***	(0,0052)***	(0,0038)***	(0,0041)**	(0,012)***	(0,015)***
<b>Experiência<sup>2</sup></b>	-0,0001	0,00001	-0,0005	0,0008	-0,0001	-0,0001	-0,0008	-0,0012
erro padrão	(0,00003)	(0,00003)	(0,00009)***	(0,00007)***	(0,00005)***	(0,00005)*	(0,00017)***	(0,0002)***
<b>estudoXexperiência</b>	0,0006	0,0006	-0,0002	0,0014	0,0007	0,0004	-0,002	-0,002
erro padrão	(0,0002)***	(0,0002)***	(0,0003)	(0,0003)***	(0,0003)**	(0,0003)	(0,0008)**	(0,0008)***
<b>Branca</b>	0,091	0,055	0,1	0,11	0,022	0,0036	-0,038	-0,076
erro padrão	(0,012)***	(0,011)***	(0,018)***	(0,022)***	(0,019)	(0,02)	(0,049)	(0,049)
<b>Formal</b>	0,32	0,3	0,87	0,52	0,41	0,49	1,07	1,16
erro padrão	(0,01)***	(0,009)***	(0,02)***	(0,018)***	(0,022)***	(0,021)***	(0,059)***	(0,054)***
<b>Receb_BF_dom</b>	-0,098	-0,08	-0,2	-0,12	-0,16	-0,14	-0,31	-0,19
erro padrão	(0,013)***	(0,0083)***	(0,025)***	(0,013)***	(0,02)***	(0,016)***	(0,052)***	(0,042)***
<b>_cons</b>	5,27	5,62	4,04	6,95	4,99	5,25	2,88	2,66
erro padrão	(0,05)***	(0,047)***	(0,15)***	(0,096)***	(0,073)***	(0,077)***	(0,26)***	(0,32)***
<b>lambda</b>	-0,62	-0,59	0,13	-1,09	-0,65	-0,69	0,39	0,47
<b>selambda</b>	(0,0062)***	(0,0055)***	(0,057)**	(0,016)***	(0,0081)***	(0,0089)***	(0,08)***	(0,089)***
<b>Qui-quadrado</b>	478,42	635,21	403,48	380,72	723,47	581,35	329,75	205,81
P-valor	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***	(0)***
N	15004	16665	20288	22376	6363	6948	4271	4768

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Tabela 28 – Log-linear - Renda do Trabalho com o Grupo de Controle 2 (Reais)

Diferencial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Modelo_1 (s/BF)</b>	R\$ 392,13	R\$ 150,70	R\$ 271,96	R\$ 87,58	R\$ 486,63	R\$ 705,59	R\$ 329,39	R\$ 639,34
<b>Efeito Marginal do PBF</b>	-9,3%	-7,6%	-18,0%	-11,4%	-14,9%	-13,1%	-26,9%	-16,9%
	-R\$ 36,53	-R\$ 11,53	-R\$ 49,05	-R\$ 10,03	-R\$ 72,57	-R\$ 92,60	-R\$ 88,51	-R\$ 108,32

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda do trabalho, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Tabela 29 – Log-linear Renda Familiar com o Grupo de Controle 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Anos de Estudo</b>	0,0074	0,0069	0,021	0,019	0	0,0038	0,045	0,045
erro padrão	(0,0035)**	(0,0031)**	(0,0054)***	(0,0049)***	(0,0055)	(0,0053)	(0,0078)***	(0,0076)***
<b>Experiência</b>	-0,009	-0,009	0,0015	0,005	-0,027	-0,028	0,004	0,0021
erro padrão	(0,0019)***	(0,0017)***	(0,0032)	(0,0029)*	(0,0025)***	(0,0026)***	(0,0039)	(0,004)
<b>Experiência<sup>2</sup></b>	0,00015	0,00016	0,00003	-0,0001	0,00044	0,00045	0,0001	0,00016
erro padrão	(0)***	(0)***	(0)	(0)	(0)***	(0)***	(0,0001)*	(0,0001)***
<b>estudoXexperiência</b>	0,0004	0,0004	0	0	0,0006	0,00059	-0,001	-0,001
erro padrão	(0,0001)**	(0,0001)***	(0,0002)	(0,0002)	(0,0002)***	(0,0002)***	(0,0003)**	(0,0003)**
<b>Branca</b>	0,015	-0,014	0,025	0,015	-0,018	-0,022	0,0085	0,0027
erro padrão	(0,01)	(0,009)	(0,014)*	(0,013)	(0,015)	(0,015)	(0,02)	(0,02)
<b>Formal</b>	0,26	0,25	0,32	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44
erro padrão	(0,01)***	(0,0087)***	(0,017)***	(0,015)***	(0,02)***	(0,019)***	(0,04)***	(0,036)***
<b>Receb_BF_dom</b>	0,091	0,12	0,082	0,09	0,073	0,07	0,038	0,017
erro padrão	(0,013)***	(0,0083)***	(0,02)***	(0,012)***	(0,018)***	(0,014)***	(0,023)	(0,018)
<b>_cons</b>	5,78	6,03	5,52	5,77	5,95	6,11	5,33	5,51
erro padrão	(0,033)***	(0,03)***	(0,055)***	(0,051)***	(0,042)***	(0,045)***	(0,067)***	(0,069)***
N	14689	16391	9327	10624	8714	9512	5360	5800
R <sup>2</sup> ajustado	0,062	0,073	0,049	0,059	0,054	0,064	0,045	0,059

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Tabela 30 – Log-linear - Renda Familiar com o Grupo de Controle 2 (Reais)

Diferencial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Modelo_1 (s/BF)</b>	R\$ 439,37	R\$ 391,95	R\$ 381,99	R\$ 361,06	R\$ 524,47	R\$ 481,49	R\$ 431,08	R\$ 417,36
<b>Efeito Marginal do PBF</b>	9,5%	12,8%	8,6%	9,4%	7,6%	7,3%	-	-
	R\$ 41,94	R\$ 50,02	R\$ 32,78	R\$ 33,93	R\$ 39,90	R\$ 35,06	-	-

Fonte: elaboração do autor com dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

- (1) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2004.
- (2) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2004.
- (3) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2004.
- (4) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2004.
- (5) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área urbana, em 2006.
- (6) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área urbana, em 2006.
- (7) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para homens, na área rural, em 2006.
- (8) Renda familiar, com renda domiciliar < metade do salário mínimo, para mulheres, na área rural, em 2006.

Considerando as tabelas 27 e 28, pode-se observar que a renda do trabalho é sempre reduzida por influência do PBF. Isso vai ao encontro de todos os resultados apresentados nesse estudo, pois, graças ao fato de o Programa Bolsa Família incentivar os seus beneficiários a trabalhar na informalidade, a fim de tentar omitir sua renda para os agentes de governo e continuar a receber o benefício social, a renda proveniente do trabalho tende a reduzir, já que os trabalhos informais, em média, remuneram menos os seus trabalhadores, em comparação aos trabalhos formais. De acordo com a tabela 28, o nível de redução da renda do trabalho varia de 13% a 27%, mas em termos monetários, esse valor tende a ser diminuído de 72 a 108 reais.

Já para as tabelas 29 e 30, considerando somente os resultados estatisticamente significativos, verifica-se que a renda da família tende a aumentar em decorrência dessa família receber o benefício do PBF. Isso se mostra intuitivo e vai ao encontro dos resultados obtidos pela decomposição de Blinder e Oaxaca, se diferenciando somente em relação às estimativas de impacto monetário; o que pode decorrer do fato de que a parte não explicada da metodologia de Blinder e Oaxaca ser fortemente afetada pela existência de demais variáveis omitidas pela equação de renda.

Isso mostra que a família se comporta de modo racional ao optar pelo trabalho informal e continuar a receber o benefício do PBF, pois, apesar de a renda do trabalho diminuir, a renda da família, na totalidade, tende a aumentar em decorrência da soma do benefício social e da renda do trabalho informal. De acordo com a tabela 30, a renda

familiar aumenta em valores de 35 reais (considerando, para a área rural, o ano de 2004, pelo fato de, no ano de 2006, as estimativas não serem estatisticamente significativos).

Sendo assim, considerando o que foi apresentado em todo esse capítulo, constata-se que o Programa Bolsa Família tende a fomentar a busca pelo do trabalho informal no mercado de trabalho. De acordo com a análise teórica, isso pode ser explicado pela existência de limite de renda máxima domiciliar *per capita* da pobreza e extrema pobreza. Com base nesse fato, os adultos beneficiários buscam trabalho em setores nos quais seria difícil comprovar o recebimento da remuneração do trabalho, para que, perante os gestores do PBF, a família continue nas faixas de pobreza ou de extrema pobreza, e continue, por conseguinte, a receber o benefício social.

Isso pode trazer outras consequências para essas famílias e para a sociedade brasileira de modo geral. Algumas delas foram analisadas aqui nesse estudo, tais como a redução da remuneração do trabalho por parte dos adultos beneficiários (que ocorre em decorrência da opção pelo trabalho informal) e o aumento da renda familiar (que mostra que a família está sendo racional ao receber o benefício do PBF, optar pelo trabalho informal e promover o aumento da sua renda).

Outras consequências podem ocorrer, devido à opção pelo trabalho informal, tais como a falta de informação desse setor do mercado de trabalho, a ausência de direitos trabalhistas (que só são observados pelo trabalhador no momento em que precisa e não os possui), e a dependência dessas pessoas da assistência do governo. Isso decorre tanto do contínuo recebimento do benefício do PBF quanto pelo fato de que essas pessoas não contribuem para a previdência quando estão trabalhando, sendo assim, elas irão envelhecer e, no futuro, provavelmente serão beneficiárias do BPC. Logo, existe forte tendência de que os beneficiários do PBF sejam futuros recebedores do BPC, e permaneçam dependendo da assistência do Estado para sobreviver.

## CONCLUSÃO

O presente estudo buscou investigar algumas consequências do Programa Bolsa Família, avaliando alguns de seus possíveis efeitos, positivos e negativos, na sociedade.

Para isso, na segunda parte do estudo, foram investigadas as consequências das transferências de renda condicionadas sobre a redução da desigualdade de renda e da pobreza, no período entre 2001 e 2009, com ênfase na efetividade das transferências de renda do governo (dividida em três tipos: aposentadorias e pensões, Benefício de Prestação Continuada e demais programas de transferências de renda, sendo que, no último, é expressiva a importância do PBF, a partir de 2004) para a superação da pobreza e da desigualdade de renda.

Na terceira parte dessa dissertação, avaliaram-se os efeitos do PBF sobre o mercado de trabalho, especialmente no possível efeito sobre a opção do beneficiário ofertar trabalho no mercado informal. Os dois capítulos foram estruturados da seguinte forma: a apresentação do assunto, exposição da metodologia a ser empregada, e, análise dos resultados.

Restou evidenciado que, de 2001 a 2009, a renda de programas governamentais, extremamente influenciada pelo Programa Bolsa Família (PBF), representou cerca de 43% da redução da pobreza, mesmo totalizando 1% da renda total das famílias, e cerca de 5% dos gastos do governo com todas as transferências, sendo praticamente a mesma magnitude da renda do trabalho, que representa cerca de 80% da renda total familiar.

Em suma, as transferências de renda do governo para as famílias mais pobres têm conseguido, além de contribuir para aumentar as condições de igualdade de toda a população, reduzir consideravelmente a pobreza no país, retirando mais 6 milhões de brasileiros da pobreza e cerca de 9,5 milhões da extrema pobreza. Destaque-se, ainda,

que os programas de renda condicionada do governo retiraram cerca de 2,6 milhões de brasileiros da pobreza e cerca de 6,7 milhões da extrema pobreza.

Dessa forma, entre 2001 e 2009, constata-se que o impacto de todas as transferências de renda do governo sobre a redução da desigualdade de renda e da pobreza foi significativo, e que os programas de transferência de renda condicionada exerceram papel relevante nesse resultado.

Quanto à análise das consequências do PBF sobre o mercado de trabalho, verifica-se que o Programa Bolsa Família tende a fomentar que seus beneficiários busquem ocupação informal no mercado de trabalho. De acordo com a análise teórica, isso pode ser explicado pela existência de limite de renda máxima domiciliar *per capita* da pobreza e extrema pobreza. Consequentemente, os adultos beneficiários buscam trabalho em setores nos quais seria difícil comprovar o recebimento da remuneração oriunda do trabalho, para que, perante os gestores do PBF, a família permaneça nas faixas de pobreza ou de extrema pobreza, e continue, por conseguinte, a receber o benefício social.

Foram verificadas, também, algumas consequências da opção pelo mercado de trabalho informal, tais como: a redução da remuneração do trabalho por parte dos adultos beneficiários (decorrente da opção pelo trabalho informal), de 72 a 108 reais; o aumento da renda familiar, em torno de 35 reais, em 2006 (que mostra que a família está sendo racional; ao receber o benefício do PBF e ao optar pelo trabalho informal, a renda total aumenta de valor).

É importante ressaltar que o PBF pode ter outras consequências sobre o mercado de trabalho, não analisadas pelo presente estudo, em decorrência de externalidade positiva sobre uma certa região que possui muitas famílias beneficiadas. Outras consequências, também não analisadas, podem advir da opção pelo trabalho informal, tais como: a falta de informação desse setor do mercado de trabalho; a falta de direitos trabalhistas, que só são sentidos pelo trabalhador no momento em que precisa e não possui; e a dependência dessas pessoas da assistência do governo.

Isso decorre tanto do contínuo recebimento do benefício do PBF quanto pelo fato de que essas pessoas não contribuem para a previdência quando estão trabalhando, sendo assim, envelhecerão e, no futuro, provavelmente serão beneficiárias do BPC. Logo, existe uma forte tendência de que os beneficiários do PBF sejam futuros recebedores do BPC, e permaneçam dependendo da assistência do Estado para sobreviver. Esses podem ser possíveis temas de estudos futuros sobre esse assunto.

Ao observar todos esses resultados, a respeito de algumas das consequências do PBF sobre a sociedade, pode-se refletir se isso foi relevante para o programa. Será que os efeitos das transferências de renda sobre a redução da pobreza e da desigualdade de renda são relevantes para os objetivos do PBF? Será que o efeito do PBF sobre o mercado de trabalho deve ser considerado como algo inaceitável? Ou seria um preço a se pagar pela redução da pobreza? Para responder a todas essas perguntas, primeiro o governo brasileiro deve delimitar o tipo de programa social que o PBF é, conforme crítica apresentada por Soares e Sátyro (2009).

Se o PBF for do tipo de geração de oportunidades ou do tipo de incentivo à acumulação do capital humano, o efeito das transferências sobre a redução da pobreza e da desigualdade de renda não seria tão relevante quanto se o programa fosse do tipo de proteção social. Pois, nesse último caso, as famílias sairiam da pobreza via transferências do governo, até que pudessem trilhar seu caminho com renda própria. Já nos dois primeiros tipos de programas sociais, o principal resultado sobre a pobreza adviria em médio e em longo prazo, respectivamente. Tal fato ocorreria por mérito das famílias, cuja condição de pobreza seria superada, ou após aproveitar oportunidades ou pelo capital humano de adultos beneficiados pelo programa quando criança. É relevante ressaltar que essas últimas consequências, em médio e longo prazo, não foram analisadas por esse estudo.

Quanto ao efeito do PBF sobre o mercado de trabalho, verifica-se que, se o programa fosse do tipo de proteção social ou de geração de oportunidades, o incentivo à oferta do trabalho informal seria um resultado extremamente negativo, que necessitaria de correção. Isso porque, provavelmente, a preferência dos beneficiários adultos do programa em ofertar o trabalho informal seria decorrente da exigência de renda

domiciliar *per capita* máxima de R\$ 70,00, para pobreza extrema, e de R\$ 140,00, para a pobreza, já que, ao atuar na informalidade, o trabalhador pode omitir sua renda e continuar recebendo o benefício pecuniário do PBF.

Dessa forma, esses efeitos seriam negativos para esses dois tipos de programa porque, na prática, a pobreza estaria superestimada, e o programa beneficiaria famílias que não estariam mais na condição de pobreza ou de extrema pobreza. Já se o PBF fosse do tipo de incentivo à acumulação do capital humano, o efeito negativo do incentivo à informalidade não seria tão grave assim, vez que as consequências sobre o ciclo intergeracional da pobreza ocorreriam somente em longo prazo e estariam focadas nas famílias mais pobres. Assim, a consequência sobre o mercado de trabalho não seria extremamente importante, e poderia ser considerado um preço a se pagar pelo acúmulo de capital humano dos indivíduos.

Em suma, o presente estudo constatou o papel relevante de programas como o PBF na redução da pobreza e da desigualdade de renda, de 2001 a 2009, além de constatar o efeito negativo que o PBF tende a gerar sobre o mercado de trabalho, favorecendo a escolha pela ocupação de trabalho informal, pela opção do beneficiário em esconder sua renda e continuar recebendo o Bolsa Família. Mas ao avaliar se esses resultados são positivos, negativos, ou até aceitáveis, o governo deve, primeiramente, definir desenhos do programa, para que se possa afirmar se o PBF é de oportunidades, ou de proteção social, ou de incentivo à acumulação do capital humano.

Na opinião do autor desse estudo, o PBF deveria se definir do tipo de geração de oportunidades, pois, além de ter como objetivo principal o combate à pobreza (como todos os outros), diferentemente de um programa do tipo de proteção social, incentivaria que as famílias saíssem e permanecessem fora da condição de pobreza, por suas próprias forças. Não criando dependência das famílias pelo benefício do PBF.

Ademais, esse tipo de programa não seria dependente do fornecimento da educação pública de boa qualidade para obter êxito, como um programa do tipo de incentivo à acumulação do capital humano; pois a solução do sistema de educação pública é mais complexa e depende de um longo período de tempo (esse argumento não

significa que esse problema não deva ser resolvido, mas apenas expõe a preocupação em tornar o programa social de combate à pobreza de forma independente e imediata), quando comparada com um programa do tipo de geração de oportunidades.

Sendo assim, as consequências (estudadas pelo presente trabalho) do PBF, segundo o autor desse estudo, podem ser classificadas da seguinte forma: (i) Quanto à redução da pobreza e da desigualdade de renda, elas são boas, mas não seriam tão relevantes, pois elas são decorrentes diretamente do repasse do benefício pecuniário às famílias pobres, e não seriam provenientes da melhoria de condição de vida das famílias por suas próprias iniciativas, via criação de oportunidades; (ii) quanto ao incentivo à informalidade ela se mostra séria e prejudicial, pois faz com que o programa atenda pessoas que não necessitem tanto do benefício pecuniário e crie efeitos adversos sobre custos futuros de assistência social de BPC, que tem auxílios governamentais mais altos que o PBF. Assim, caso o programa se defina como do tipo de geração de oportunidades, deve-se solucionar o problema de incentivo ao trabalho informal, investigado por esse estudo.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, Simone de Araújo Góes; FERREIRA, Jhonatan. USOS, POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO CADASTRO ÚNICO NO SUBSÍDIO ÀS POLÍTICAS SOCIAIS PARA A POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 7, p.213-248. (2 v.).

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de (Org.). **Sobre a Recente Queda da Desigualdade de Renda no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2006. 59 p. Disponível em: <<http://www.ipc-undp.org/publications/cct/NTquedaatualizada.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2012.

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de; FRANCO, Samuel. O Papel das Transferências Públicas na Queda Recente da Desigualdade de Renda Brasileira. In: BARROS, Ricardo Paes de; FOGUEL, Miguel Nathan; ULYSSEA, Gabriel. **Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: Ipea, 2006. Cap. 16, p.41-86.

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de. MENDONÇA, Rosane. **SOBRE AS UTILIDADES DO CADASTRO ÚNICO**. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. 36 p. (Texto para Discussão, n. 1414).

BARROS, Ricardo Paes de; CURY, Samir; ULYSSEA, Gabriel. **A Desigualdade de Renda no Brasil Encontra-se Subestimada? Uma Análise Comparativa com Base na Pnad, na POF e nas Contas Nacionais**. Rio de Janeiro: Ipea, 2007. 39 p. (Texto para Discussão, n. 1263).

BARROS, Ricardo Paes de et al. Conseqüências e causas imediatas da queda recente na desigualdade de renda brasileira. **Parcerias estratégicas: análise sobre a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad 2004)**, n. 22, p.89-119. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2006a. (Edição especial).

BARROS, Ricardo Paes de et al. Uma análise das principais causas da queda recente na desigualdade de renda brasileira. **Econômica: revista do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFF, Niterói**, v. 8, n. 1, p.117-147, jun. 2006b.

BARROS, Ricardo Paes de et al. **DETERMINANTES IMEDIATOS DA QUEDA DA DESIGUALDADE DE RENDA BRASILEIRA**. Rio de Janeiro: Ipea, 2007. 23 p. (Texto para Discussão, n. 1253).

BARROS, Ricardo Paes de et al. A FOCALIZAÇÃO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA EM PERSPECTIVA COMPARADA. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 5, p.110-123. (2 v.).

BLINDER, Alan S.. Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Variables. **Journal Of Human Resources**, n. 8, p.436-455, 1973.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Presidência da República (Org.). **Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento**. Brasília: Ipea, 2007. 152 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção À Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-geral de Política de Alimentação e Nutrição. **Manual de Orientações sobre o Bolsa Família**. 3. ed. Brasília, 2009. 28 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos. Disponível em: <[ftp://ftp.datasus.gov.br/ftpbolsa/download/MANUAL\\_PBF\\_BOLSAFAMILIA\\_SAUDE2009.PDF](ftp://ftp.datasus.gov.br/ftpbolsa/download/MANUAL_PBF_BOLSAFAMILIA_SAUDE2009.PDF)>. Acesso em: 31 jul. 2012.

CORSEUIL, Carlos Henrique L.; BARBOSA, Ana Luiza N. de H.. Bolsa família, escolha ocupacional e informalidade no brasil. **Boletim Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**, Rio de Janeiro, n. 47, p.29-35, maio 2011.

CORSEUIL, Carlos Henrique L.; FOGUEL, Miguel Nathan. **Uma sugestão de deflatores para rendas obtidas a partir de algumas pesquisas domiciliares do IBGE**. Rio de Janeiro: Ipea, 2002. (Texto para Discussão, n. 897).

CORSEUIL, Carlos Henrique L.; REIS, Maurício C.. Uma definição alternativa para ocupação informal. **Boletim Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**, Rio de Janeiro, n. 46, p.29-35, fev. 2011.

COSTANZI, Rogério Nagamine; FAGUNDES, Flávio. PERFIL DOS BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 8, p.249-269. (1 v.).

COTTON, Jeremiah. On the decomposition of wage differentials. **The Review of Economics and Statistics**, v. 70, n. 2, p.236–243. mai. 1988.

CURRALERO, Cláudia Baddini et al. AS CONDICIONALIDADES DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 5, p.151-178. (1 v.).

DAGUM, Camilo. A New Approach to the Decomposition of the Gini Income Inequality Ratio. **Empirical Economics**, Vienna, n. 22, p.515-531, 1997.

FERRO, Andrea. R.; NICOLLELA, Alexandre. C. **The impact of conditional cash transfer programs on household work decisions in Brazil**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: < [http://www.iza.org/conference\\_files/worldb2007/ferro\\_a3468.pdf](http://www.iza.org/conference_files/worldb2007/ferro_a3468.pdf)>. Acesso em: 31 jul. 2012.

FOGUEL, Miguel Nathan; BARROS, Ricardo Paes de. The effects of conditional cash transfer programmes on adult labour supply: an empirical analysis using a time-series-cross-section sample of Brazilian municipalities. **Estudos Econômicos**, v. 40, n. 2, p. 259-293, abr./jun. 2010.

FOSTER, James; GREER, Joel; THORBECKE, Erik. A CLASS OF DECOMPOSABLE POVERTY MEASURES. **Econometrica**, v. 52, n. 3, p.761-766, mai. 1984.

GUJARATI, Damodar. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. Cap. 15, p.469-512.

HALVORSEN, Robert; PALMQUIST, Raymond. The Interpretation of Dummy Variables in Semilogarithmic Equations. **The American Economic Review**, v. 70, n. 3, p.474-475, jun. 1980.

HECKMAN, James J.. SAMPLE SELECTION BIAS AS A SPECIFICATION ERROR. **Econometrica**, v. 47, n. 1, p.153-161, jan. 1979.

HOFFMANN, Rodolfo. Transferências de renda e a redução da desigualdade no Brasil e 5 regiões entre 1997 e 2004. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p.55-81, jun. 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD. 2001 a 2009. Disponível em <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 31 jul. 2012.

IPEADATA. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 31 jul. 2012.

JANN, Ben. The Blinder–Oaxaca decomposition for linear regression models. **The Stata Journal**, v. 8, n. 4, p.453-479. 2008.

JEHLE , Geoffrey A.; RENY , Philip J. **Advanced Microeconomic Theory**. 2. ed. New York: Addison Wesley, 2000. Cap. 1, p.3-67.

LERMAN, Robert I.; YITZHAKI, Shlomo. Income Inequality Effects by Income. **The Review of Economics and Statistics**. MIT Press, v. 67, n.1, p.151-156, fev. 1985.

LOUREIRO, Paulo Roberto. A.; CARNEIRO, Francisco Galvão. Discriminação no mercado de trabalho: uma análise dos setores rural e urbano no Brasil. **Revista Economia Aplicada**, São Paulo, v. 5, n. 3 , p.519-545, jul./set. 2001.

MINCER, Jacob. **Schooling, experience and earnings**. New York: National Bureau of Economic Research. Columbia University Press, 1974. 152 p.

MDS – Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em <[www.mds.gov.br](http://www.mds.gov.br) >. Acesso em: 31 jul. 2012

NEUMARK, David.. Employers' Discriminatory Behavior and the Estimation of Wage Discrimination. **The Journal of Human Resources**, v. 23, n. 3, p.279–295, 1988.

OAXACA, Ronald. Male-female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, n. 14, p.693-709, 1973.

OAXACA, Ronald; RANSOM, Michael. On discrimination and the decomposition of wage differentials. **Journal of Econometrics**, v. 61, n. 1, p.5–21, mar. 1994.

PNUD (UNDP) - UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Sustainability and Equity: A Better Future for All**. New York: Pnud, 2011. 185 p. (Human Development Report 2011).

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO GOVERNO FEDERAL. Disponível em <<http://www.portaltransparencia.gov.br/>>. Acesso em: 31 jul. 2012.

REIMERS, Cordelia W.. 1983. LABOR MARKET DISCRIMINATION AGAINST HISPANIC AND BLACK MEN. **The Review of Economics and Statistics**, v. 65, n. 4 p.570–579, nov. 1983.

SHORROCKS, Anthony. Inequality decomposition by factor components. **Econometrica**, v. 50, n.1, p.193-211, jan. 1982.

SOARES, Fabio Veras et al. **Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade**. Brasília: Ipea, 2006. (Texto para Discussão, n. 1228).

SOARES, Fabio Veras; BRITTO, Tatiana. **‘Growing Pains’**: key challenges for new conditional cash transfer programmes in Latin America. Brasília: IPC, 2007. (One Pager, n. 44). Disponível em: <<http://www.ipc-undp.org/pub/IPCOnePager44.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2012.

SOARES, Fabio Veras; RIBAS, Rafael Perez; OSÓRIO, Rafael Guerreiro. **Evaluating the impact of Brazil’s Bolsa Família**: cash transfer programmes in comparative perspective. PNUD, International Poverty Center, 2007 (Evaluation Note n. 1). Disponível em: <<http://www.ipc-undp.org/pub/IPCEvaluationNote1.pdf> >. Acesso em: 31 jul. 2012.

SOARES, Sergei. Análise de bem-estar e decomposição por fatores da queda na desigualdade entre 1995 e 2004. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p.83-115, jun. 2006.

SOARES, Sergei et al. OS IMPACTOS DO BENEFÍCIO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE A DESIGUALDADE E A POBREZA. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 1, p.27-52. (2 v.).

SOARES, Sergei; SÁTYRO, Natalia. **O programa bolsa família: desenho institucional, impactos e possibilidades futuras**. Brasília: Ipea, 2009. 41 p. (Texto para Discussão, n. 1424).

STARK, Oded; TAYLOR, J. Edward; YITZHAKI, Shlomo. Remittances and Inequality. **Economic Journal**. Royal Economic Society, v. 96, n.383, p.722-740, set. 1986.

STN – Secretaria do Tesouro Nacional. Disponível em <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br>>. Acesso em: 31 jul. 2012.

TAPAJÓS, Luziele et al. A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO NO CONTEXTO DO BOLSA FAMÍLIA. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 3, p.73-87. (2 v.).

TAVARES, Priscilla Albuquerque. Efeito no Programa Bolsa Família sobre o trabalho das mães. In: Encontro nacional de estudos populacionais, 16., 2008. **Anais**. Caxambu: ABEP, 2008.

TAVARES, Priscilla Albuquerque et al. **Uma Avaliação do Programa Bolsa Família: Focalização e Impacto na Distribuição de Renda e Pobreza**. Rio de Janeiro: Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 39, p.25-58, 2009.

TEIXEIRA, Clarissa Gondim. Efeitos da transferência de renda na oferta de trabalho. **Boletim Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**, Rio de Janeiro, n. 46, p.37-46, fev. 2011.

**Apêndice A – Resultados da Decomposição da Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza – Brasil – 2001 a 2009.**

**Tabela 31– Decomposição da Severidade da Pobreza – Brasil – 2001-2009**

		01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	01-09
Total	$\Delta\%$	100%	-100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	1º Ano	7,32	6,98	7,63	6,68	5,88	4,83	4,48	3,78	7,32
	2º Ano	6,98	7,63	6,68	5,88	4,83	4,48	3,78	3,58	3,58
Taxa de adultos ( <i>a</i> )	$\Delta\%$	31%	13%	-1%	9%	5%	26%	17%	26%	14%
	1º Ano	7,21	7,36	7,14	6,31	5,36	4,71	4,18	3,72	5,32
	2º Ano	7,11	7,27	7,15	6,24	5,30	4,62	4,07	3,67	4,79
Renda por adultos ( <i>r</i> )	$\Delta\%$	95%	-133%	126%	94%	98%	119%	84%	84%	96%
	1º Ano	7,33	6,90	7,78	6,67	5,89	4,88	4,44	3,79	7,29
	2º Ano	7,00	7,76	6,58	5,92	4,86	4,47	3,85	3,62	3,70
Renda do não trabalho ( <i>o</i> )	$\Delta\%$	65%	-18%	69%	19%	53%	9%	40%	138%	52%
	1º Ano	7,27	7,24	7,46	6,34	5,58	4,66	4,28	3,83	6,08
	2º Ano	7,05	7,36	6,81	6,18	5,02	4,63	3,99	3,56	4,15
Renda de ativos ( <i>e</i> )	$\Delta\%$	-1%	0%	0%	1%	0%	2%	-1%	3%	0%
	1º Ano	7,10	7,24	7,07	6,21	5,25	4,59	4,06	3,63	4,99
	2º Ano	7,11	7,24	7,07	6,20	5,25	4,59	4,06	3,63	4,98
Renda de transferências ( <i>t</i> )	$\Delta\%$	67%	-18%	69%	18%	53%	7%	41%	135%	51%
	1º Ano	7,27	7,24	7,47	6,33	5,58	4,66	4,28	3,83	6,07
	2º Ano	7,04	7,36	6,81	6,19	5,02	4,64	3,99	3,56	4,15
Renda de trasnf. privada ( <i>f</i> )	$\Delta\%$	6%	-4%	-12%	12%	2%	-26%	1%	-15%	-3%
	1º Ano	7,12	7,23	7,02	6,26	5,27	4,55	4,07	3,62	4,94
	2º Ano	7,10	7,26	7,13	6,16	5,24	4,64	4,06	3,65	5,04
Renda de trasnf. publica ( <i>p</i> )	$\Delta\%$	60%	-13%	81%	6%	51%	33%	40%	151%	54%
	1º Ano	7,26	7,26	7,53	6,29	5,58	4,71	4,28	3,85	6,14
	2º Ano	7,06	7,34	6,76	6,24	5,04	4,60	4,01	3,56	4,11
Renda de auxílios gov. ( <i>b</i> )	$\Delta\%$	42%	16%	71%	-6%	45%	1%	31%	110%	43%
	1º Ano	7,18	7,30	7,42	6,20	5,51	4,62	4,21	3,78	5,86
	2º Ano	7,04	7,19	6,75	6,25	5,03	4,62	3,99	3,56	4,23
Renda de trasnf. previ. ( <i>s</i> )	$\Delta\%$	18%	-29%	10%	12%	5%	33%	8%	41%	10%
	1º Ano	7,18	7,20	7,17	6,29	5,31	4,68	4,14	3,71	5,24
	2º Ano	7,12	7,39	7,08	6,20	5,25	4,57	4,09	3,63	4,85
Renda previ. ( <i>c</i> )	$\Delta\%$	8%	-26%	-3%	10%	0%	37%	8%	31%	6%
	1º Ano	7,16	7,21	7,11	6,28	5,27	4,68	4,13	3,69	5,14
	2º Ano	7,13	7,38	7,13	6,20	5,27	4,55	4,07	3,63	4,90
Renda BPC ( <i>d</i> )	$\Delta\%$	9%	-3%	12%	3%	5%	-5%	0%	10%	4%
	1º Ano	7,12	7,23	7,13	6,22	5,28	4,59	4,06	3,64	5,06
	2º Ano	7,09	7,25	7,02	6,20	5,23	4,60	4,06	3,62	4,92
Ass. renda prev e BPC ( <i>A<sub>c→d</sub></i> )	$\Delta\%$	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ass. aux. gov e trf previ ( <i>A<sub>b→s</sub></i> )	$\Delta\%$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ass. renda de trf priv e pub ( <i>A<sub>f→p</sub></i> )	$\Delta\%$	1%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ass. renda de ativos e de transf. ( <i>A<sub>e→t</sub></i> )	$\Delta\%$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Renda do trabalho ( <i>l</i> )	$\Delta\%$	28%	-114%	58%	77%	44%	108%	46%	-55%	43%
	1º Ano	7,26	7,05	7,50	6,62	5,58	4,86	4,32	3,65	6,08
	2º Ano	7,17	7,78	6,96	6,01	5,12	4,48	4,00	3,76	4,46
Taxa de ocupação ( <i>u</i> )	$\Delta\%$	7%	-26%	31%	15%	-12%	-32%	7%	-88%	-6%
	1º Ano	6,68	6,86	6,86	5,85	4,83	4,24	3,91	3,42	4,64
	2º Ano	6,66	7,02	6,57	5,73	4,96	4,35	3,86	3,59	4,85
Renda por trabalhador ( <i>w</i> )	$\Delta\%$	19%	-94%	33%	64%	51%	112%	34%	-10%	41%
	1º Ano	6,76	6,65	6,91	6,08	5,20	4,52	4,00	3,50	5,72
	2º Ano	6,70	7,26	6,60	5,57	4,66	4,14	3,76	3,52	4,17

Tabela 31– Decomposição da Severidade da Pobreza – Brasil – 2001-2009 – Conclusão

		01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	01-09
$\beta_{\text{escolaridade}}$	$\Delta\%$	1558%	-408%	150%	162%	-169%	397%	44%	-103%	120%
	1º Ano	7,56	3,63	4,51	4,94	2,13	2,96	2,46	1,78	5,54
	2º Ano	2,26	6,25	3,09	3,64	3,91	1,60	2,15	1,98	1,05
Escolaridade	$\Delta\%$	24%	31%	8%	17%	14%	32%	23%	36%	10%
	1º Ano	4,21	4,89	3,78	4,33	2,99	2,26	2,40	1,93	2,70
	2º Ano	4,12	4,69	3,70	4,19	2,84	2,15	2,24	1,86	2,31
$\beta_{\text{experiência}}$	$\Delta\%$	171%	-289%	33%	90%	-20%	-71%	-18%	-36%	-19%
	1º Ano	4,46	3,91	3,89	4,62	2,80	2,07	2,24	1,84	2,17
	2º Ano	3,88	5,77	3,58	3,89	3,01	2,32	2,37	1,91	2,86
Experiência	$\Delta\%$	-2%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	1º Ano	4,16	4,78	3,74	4,25	2,90	2,19	2,30	1,88	2,50
	2º Ano	4,17	4,78	3,73	4,25	2,90	2,19	2,30	1,88	2,50
$\beta_{\text{sexo}}$	$\Delta\%$	709%	-562%	344%	213%	-315%	428%	114%	-632%	23%
	1º Ano	5,47	3,17	5,59	5,15	1,53	3,01	2,72	1,32	2,95
	2º Ano	3,06	6,79	2,33	3,45	4,85	1,53	1,92	2,57	2,09
Sexo	$\Delta\%$	1%	1%	-1%	0%	1%	-1%	-4%	-13%	-1%
	1º Ano	4,17	4,78	3,73	4,25	2,91	2,19	2,29	1,87	2,48
	2º Ano	4,16	4,78	3,74	4,25	2,90	2,19	2,32	1,89	2,51
$\beta_{\text{raça (branca)}}$	$\Delta\%$	-16%	73%	-25%	-11%	-20%	54%	2%	-4%	1%
	1º Ano	4,14	5,02	3,61	4,20	2,80	2,29	2,31	1,87	2,51
	2º Ano	4,19	4,55	3,86	4,29	3,01	2,10	2,29	1,88	2,48
Raça (branca)	$\Delta\%$	-1%	-4%	0%	-1%	0%	-1%	1%	-4%	-1%
	1º Ano	4,16	4,77	3,73	4,24	2,90	2,19	2,31	1,87	2,49
	2º Ano	4,17	4,79	3,74	4,25	2,90	2,19	2,30	1,88	2,51
$\beta_{\text{RM}}$	$\Delta\%$	-54%	19%	-39%	-1%	22%	-4%	-8%	23%	-3%
	1º Ano	4,07	4,84	3,55	4,24	3,02	2,19	2,27	1,90	2,44
	2º Ano	4,26	4,72	3,92	4,25	2,79	2,20	2,33	1,85	2,55
RM	$\Delta\%$	-2%	-4%	1%	3%	0%	1%	-2%	5%	0%
	1º Ano	4,16	4,77	3,74	4,27	2,91	2,20	2,30	1,88	2,50
	2º Ano	4,17	4,80	3,74	4,24	2,91	2,19	2,31	1,87	2,50
$\beta_{\text{urbano}}$	$\Delta\%$	-1855%	79%	-225%	52%	92%	-347%	-116%	225%	-172%
	1º Ano	1,92	5,04	2,79	4,46	3,42	1,66	1,92	2,11	0,68
	2º Ano	8,23	4,53	4,92	4,04	2,45	2,85	2,74	1,66	7,11
Urbano	$\Delta\%$	25%	15%	-16%	-5%	-2%	13%	-1%	9%	0%
	1º Ano	4,26	4,85	3,67	4,23	2,90	2,22	2,30	1,89	2,54
	2º Ano	4,17	4,75	3,82	4,27	2,92	2,18	2,31	1,87	2,52
$\beta_{\text{formal}}$	$\Delta\%$	-154%	27%	-5%	-40%	-2%	-20%	-30%	21%	-18%
	1º Ano	3,92	4,87	3,71	4,09	2,89	2,16	2,20	1,90	2,21
	2º Ano	4,44	4,69	3,76	4,41	2,91	2,23	2,41	1,86	2,90
Formal	$\Delta\%$	-18%	-4%	-2%	3%	8%	40%	8%	-10%	3%
	1º Ano	4,21	4,84	3,81	4,31	2,99	2,31	2,39	1,91	2,64
	2º Ano	4,27	4,87	3,83	4,29	2,90	2,17	2,33	1,93	2,52
Outros_ $\ln(w)$	$\Delta\%$	-367%	931%	-191%	-419%	442%	-411%	21%	473%	97%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ass. tx de ocp e rd por trab ( $A_{u \rightarrow w}$ )	$\Delta\%$	2%	6%	-7%	-2%	5%	28%	4%	43%	8%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ass. rd do trab e do não trab ( $A_{o \rightarrow l}$ )	$\Delta\%$	2%	-1%	0%	-2%	0%	1%	-2%	1%	1%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ass. tx de adt e rd por adt ( $A_{a \rightarrow l}$ )	$\Delta\%$	-26%	20%	-25%	-3%	-3%	-44%	-1%	-10%	-10%
	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: elaborada pelo autor com base em dados da PNAD

Tabela 32 – Decomposição do Coeficiente de Gini – Brasil – 2001-2009

		01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	01-09
	$\Delta\%$	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Total	1º Ano	59,25	58,95	58,07	57,30	56,98	56,33	55,71	54,92	59,25
	2º Ano	58,95	58,07	57,30	56,98	56,33	55,71	54,92	54,51	54,51
	$\Delta\%$	75%	-13%	3%	5%	1%	29%	25%	7%	12%
Taxa de adultos ( <i>a</i> )	1º Ano	59,18	58,41	57,63	57,10	56,59	56,04	55,34	54,67	56,93
	2º Ano	58,96	58,52	57,61	57,08	56,58	55,86	55,14	54,64	56,38
	$\Delta\%$	133%	117%	110%	134%	136%	112%	62%	107%	111%
Renda por adultos ( <i>r</i> )	1º Ano	59,27	58,96	58,05	57,31	57,04	56,30	55,49	54,88	59,48
	2º Ano	58,87	57,92	57,20	56,89	56,16	55,60	55,00	54,44	54,24
	$\Delta\%$	131%	31%	46%	19%	88%	30%	11%	38%	42%
Renda do não trabalho ( <i>o</i> )	1º Ano	59,27	58,60	57,80	57,12	56,87	56,04	55,28	54,74	57,68
	2º Ano	58,87	58,33	57,44	57,06	56,30	55,85	55,20	54,58	55,68
	$\Delta\%$	-13%	25%	-4%	-25%	-1%	20%	-10%	20%	4%
Renda de ativos ( <i>e</i> )	1º Ano	59,05	58,58	57,60	57,05	56,58	56,01	55,20	54,70	56,75
	2º Ano	59,09	58,35	57,64	57,13	56,59	55,89	55,28	54,62	56,55
	$\Delta\%$	144%	6%	50%	44%	89%	11%	21%	18%	38%
Renda de transferências ( <i>t</i> )	1º Ano	59,29	58,49	57,81	57,16	56,87	55,98	55,32	54,69	57,58
	2º Ano	58,85	58,44	57,43	57,02	56,29	55,91	55,16	54,62	55,77
	$\Delta\%$	-4%	-2%	-9%	27%	-2%	-5%	0%	0%	-1%
Renda de trasnf. privada ( <i>f</i> )	1º Ano	59,06	58,46	57,58	57,13	56,58	55,93	55,24	54,66	56,62
	2º Ano	59,08	58,47	57,66	57,05	56,59	55,96	55,24	54,66	56,68
	$\Delta\%$	148%	8%	60%	18%	91%	16%	21%	17%	39%
Renda de trasnf. publica ( <i>p</i> )	1º Ano	59,29	58,50	57,85	57,12	56,88	56,00	55,32	54,69	57,61
	2º Ano	58,85	58,43	57,39	57,06	56,29	55,90	55,16	54,62	55,75
	$\Delta\%$	29%	7%	52%	-20%	52%	-18%	22%	27%	20%
Renda de auxílios gov. ( <i>b</i> )	1º Ano	59,11	58,50	57,82	57,06	56,75	55,89	55,33	54,71	57,12
	2º Ano	59,03	58,43	57,42	57,12	56,41	56,01	55,15	54,60	56,19
	$\Delta\%$	120%	0%	8%	38%	39%	35%	-1%	-10%	20%
Renda de trasnf. previ. ( <i>s</i> )	1º Ano	59,25	58,47	57,65	57,15	56,71	56,06	55,23	54,64	57,13
	2º Ano	58,89	58,46	57,59	57,03	56,46	55,84	55,24	54,68	56,20
	$\Delta\%$	110%	1%	-16%	20%	15%	45%	-5%	-20%	12%
Renda previ. ( <i>c</i> )	1º Ano	59,23	58,47	57,56	57,13	56,63	56,09	55,22	54,62	56,93
	2º Ano	58,90	58,46	57,68	57,06	56,53	55,81	55,26	54,70	56,38
	$\Delta\%$	10%	-1%	24%	17%	24%	-10%	4%	10%	8%
Renda BPC ( <i>d</i> )	1º Ano	59,08	58,46	57,71	57,12	56,66	55,92	55,25	54,68	56,84
	2º Ano	59,05	58,47	57,53	57,07	56,50	55,98	55,22	54,64	56,46
	$\Delta\%$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ass. renda prev e BPC ( $A_{e \rightarrow d}$ )	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\Delta\%$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ass. aux. gov e trf previ ( $A_{b \rightarrow s}$ )	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\Delta\%$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ass. renda de trf priv e pub ( $A_{f \rightarrow p}$ )	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\Delta\%$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ass. renda de ativos e de transf. ( $A_{e \rightarrow t}$ )	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\Delta\%$	2%	86%	64%	115%	47%	82%	51%	69%	68%
Renda do trabalho ( <i>l</i> )	1º Ano	59,07	58,83	57,87	57,28	56,74	56,21	55,44	54,80	58,34
	2º Ano	59,07	58,07	57,38	56,91	56,43	55,70	55,04	54,52	55,12
	$\Delta\%$	-47%	17%	37%	-44%	-26%	-24%	21%	-34%	-1%
Taxa de ocupação ( <i>u</i> )	1º Ano	57,77	57,50	56,44	55,63	55,21	54,68	54,19	53,31	55,45
	2º Ano	57,92	57,35	56,15	55,77	55,38	54,84	54,03	53,44	55,51
	$\Delta\%$	-58%	89%	61%	93%	75%	83%	55%	92%	68%
Renda por trabalhador ( <i>w</i> )	1º Ano	57,76	57,80	56,53	55,85	55,54	55,02	54,33	53,56	57,15
	2º Ano	57,93	57,02	56,06	55,56	55,06	54,51	53,90	53,19	53,91

Tabela 32 – Decomposição do Coeficiente de Gini – Brasil – 2001-2009 - Conclusão

	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	01-09	
$\beta_{\text{escolaridade}}$	$\Delta\%$	-3681%	647%	-431%	-933%	770%	-725%	-126%	176%	-219%
	1º Ano	41,12	51,04	43,84	47,02	49,04	42,81	46,30	46,44	39,43
	2º Ano	52,19	45,31	47,16	49,97	44,04	47,33	47,30	45,72	49,80
	$\Delta\%$	13%	24%	14%	7%	23%	37%	35%	-8%	12%
Escolaridade	1º Ano	44,64	47,90	45,40	48,41	46,28	44,91	46,93	46,07	42,48
	2º Ano	44,60	47,68	45,29	48,39	46,13	44,68	46,66	46,10	41,91
	$\Delta\%$	62%	-29%	4%	-10%	2%	4%	3%	5%	-5%
$\beta_{\text{experiência}}$	1º Ano	44,71	47,69	45,36	48,39	46,21	44,81	46,80	46,09	42,09
	2º Ano	44,53	47,95	45,33	48,42	46,20	44,78	46,78	46,07	42,33
	$\Delta\%$	9%	-1%	3%	0%	-1%	0%	0%	4%	1%
Experiência	1º Ano	44,63	47,79	45,36	48,40	46,20	44,79	46,79	46,09	42,21
	2º Ano	44,60	47,80	45,33	48,40	46,21	44,80	46,79	46,07	42,18
	$\Delta\%$	472%	-168%	222%	212%	-274%	147%	48%	-179%	15%
$\beta_{\text{sexo}}$	1º Ano	45,35	47,09	46,24	48,74	45,37	45,27	46,98	45,72	42,56
	2º Ano	43,93	48,57	44,53	48,07	47,15	44,35	46,60	46,46	41,85
	$\Delta\%$	6%	1%	-1%	-20%	1%	-6%	0%	-3%	-1%
Sexo	1º Ano	44,62	47,80	45,34	48,37	46,21	44,78	46,79	46,07	42,18
	2º Ano	44,61	47,79	45,35	48,43	46,21	44,82	46,79	46,09	42,22
	$\Delta\%$	16%	-57%	40%	38%	57%	-66%	-4%	5%	-1%
$\beta_{\text{raça (branca)}}$	1º Ano	44,64	47,55	45,50	48,46	46,39	44,59	46,77	46,09	42,17
	2º Ano	44,59	48,05	45,19	48,34	46,02	45,01	46,81	46,07	42,22
	$\Delta\%$	5%	-2%	1%	2%	1%	-1%	4%	1%	0%
Raça (branca)	1º Ano	44,62	47,78	45,35	48,40	46,21	44,79	46,80	46,08	42,21
	2º Ano	44,61	47,80	45,34	48,39	46,20	44,80	46,77	46,07	42,19
	$\Delta\%$	29%	-8%	24%	2%	-29%	2%	8%	-13%	1%
$\beta_{\text{RM}}$	1º Ano	44,66	47,76	45,44	48,40	46,11	44,80	46,82	46,05	42,23
	2º Ano	44,57	47,83	45,26	48,39	46,30	44,79	46,76	46,10	42,17
	$\Delta\%$	0%	-8%	3%	7%	-3%	-5%	-1%	0%	-2%
RM	1º Ano	44,61	47,76	45,35	48,40	46,19	44,78	46,78	46,08	42,16
	2º Ano	44,61	47,83	45,33	48,38	46,21	44,81	46,79	46,08	42,23
	$\Delta\%$	-704%	9%	-60%	10%	21%	-32%	-4%	10%	-63%
$\beta_{\text{urbano}}$	1º Ano	43,94	47,84	45,16	48,41	46,29	44,73	46,79	46,10	41,41
	2º Ano	46,06	47,76	45,62	48,38	46,15	44,93	46,82	46,06	44,39
	$\Delta\%$	-2%	16%	-28%	-9%	7%	6%	1%	5%	1%
Urbano	1º Ano	44,55	47,84	45,23	48,38	46,22	44,81	46,79	46,09	42,19
	2º Ano	44,56	47,70	45,44	48,40	46,17	44,77	46,78	46,07	42,14
	$\Delta\%$	313%	-37%	14%	229%	8%	44%	88%	-40%	37%
$\beta_{\text{formal}}$	1º Ano	45,11	47,63	45,40	48,77	46,23	44,93	47,14	46,00	43,18
	2º Ano	44,17	47,96	45,29	48,04	46,18	44,66	46,45	46,16	41,43
	$\Delta\%$	3%	-4%	-12%	34%	45%	75%	13%	2%	22%
Formal	1º Ano	44,55	47,72	45,23	48,41	46,32	44,98	46,79	46,04	42,64
	2º Ano	44,54	47,75	45,32	48,30	46,02	44,51	46,69	46,03	41,60
	$\Delta\%$	3401%	-295%	268%	524%	-554%	602%	-10%	128%	269%
Outros $\ln(w)$	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\Delta\%$	107%	-20%	-34%	67%	-2%	23%	-24%	11%	1%
Ass. tx de ocp e rd por trab ( $A_{u \rightarrow w}$ )	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\Delta\%$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ass. rd do trab e do não trab ( $A_{o \rightarrow l}$ )	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\Delta\%$	-107%	-4%	-13%	-40%	-37%	-41%	12%	-13%	-22%
Ass. tx de adt e rd por adt ( $A_{a \rightarrow l}$ )	1º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2º Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: elaborada pelo autor com base em dados da PNAD

## **Apêndice B – Metodologia e Resultados dos Fatores Determinantes do Mercado de Trabalho na Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza**

Como toda a metodologia do Capítulo II foi empregada para investigar um objetivo específico, a efetividade dos gastos do governo sobre a redução da desigualdade de renda e da pobreza, e como ela produz resultados para todos os fatores determinantes que explicam esses bons resultados sociais, disponibiliza-se também, nesse apêndice, uma investigação preliminar sobre o papel dos possíveis componentes da renda do trabalho na redução da desigualdade de renda e da pobreza. O objetivo desse material é tentar investigar os fatores que estão por de trás dos bons resultados obtidos pela renda proveniente do trabalho, já apresentado no corpo da dissertação, além de fornecer um mapa atualizado das possíveis explicações desses resultados, para que as políticas públicas sejam direcionadas e efetivas a fim de permitir que os fatores que tem se mostrado importantes continuem atuando desse modo, e que os que estão estagnados possam começar a impulsionar redução desses indicadores sociais, para que esse processo continue de forma contínua e intensa. Ele continua necessário, já que, de acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano da PNUD de 2011 (PNUD, 2011), o Brasil ainda ocupa a 8ª pior posição dentre os 129 países em todo o mundo que dispunham do Coeficiente de Gini atualizado.

### **B.1 Decomposição da renda per capita familiar (identificação dos fatores determinantes da redução da desigualdade de renda) relacionada ao mercado de trabalho**

Vimos que a renda *per capita* familiar pode ser escrita do seguinte modo:

$$y = a(b + c + d + e + f) + al$$

#### Renda derivada do trabalho

A renda de uma família derivada do trabalho é diretamente relacionada com a quantidade de adultos que se encontra empregada e do nível dos seus salários. Ou seja, a

renda *per capita* da família tende a aumentar quanto maior for a quantidade de adultos empregados e quanto maior for a renda do trabalho desses adultos empregados. Portanto, a renda do trabalho por adulto de uma família depende diretamente da taxa de ocupação dos adultos da família e da renda média por trabalhador (adulto). Sendo assim, podemos decompor a renda derivada do trabalho em:

$$l = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i = \frac{n_U}{n_A} \left( \frac{1}{n_U} \sum_{i \in U} l_i \right) = u \cdot w$$

Onde  $u$  é a taxa de ocupação dos adultos e  $w$  o salário médio por adulto de uma família, ou seja:

$$u = \frac{n_U}{n_A} \quad e \quad w = \frac{1}{n_U} \sum_{i \in U} l_i$$

O salário médio por trabalhador, por sua vez, depende de fatores decorrentes da produtividade (a qual variáveis como escolaridade e experiência podem atuar como *proxy*), de fatores demográficos (raça, gênero, etc.), da localização de onde o trabalho está sendo realizado (se é região metropolitana ou interior, se é região urbana ou rural) e do tipo de ocupação realizada (formal ou informal).

Desse modo, por produtividade do trabalhador assumimos como *proxy* que ela depende da escolaridade e do nível de experiência. Entretanto, para avaliar a renda média por trabalhador, teremos que verificar as diferenças de escolaridade entre os trabalhadores e como o mercado remunera os diferentes níveis de escolaridade. Sendo assim, as diferenças de remuneração provenientes do trabalho serão maiores se as diferenças de escolaridade forem muito altas e se o mercado valorizar muito as diferenças de escolaridade. O mesmo vale para a experiência. As diferenças na renda por trabalhador serão provenientes das diferenças na experiência entre os trabalhadores e do modo como o mercado de trabalho as remunera.

Quanto aos fatores demográficos, eles são evidentes quando os trabalhadores têm as mesmas medidas de produtividade, localização e tipo de ocupação, mas possuem salários diferentes em virtude de diferenças de raça ou gênero. Sendo assim, as diferenças de

remuneração do trabalho provenientes de fatores demográficos são, na verdade, fruto de discriminação e preconceito que ainda persistem no mercado de trabalho brasileiro.

Em relação à localização, considerar onde ocorre o trabalho fez-se mister para determinar o nível de remuneração. Pois os salários tendem a serem maiores nas grandes e médias cidades (localizadas em regiões metropolitanas) em desfavor das cidades do interior. Além disso, eles tendem a serem maiores nas zonas urbanas, em detrimento das zonas rurais localizadas dentro dos municípios.

Observa-se, ainda, que a formalidade do trabalho também é importante no valor das rendas por trabalhador. Haja vista que a renda do trabalho tende a ser maior se a ocupação for formal. A formalidade é diferente dos outros fatores determinantes da renda do trabalho, pois ela é proveniente somente do mercado de trabalho. Sendo assim, a formalidade do trabalho pode explicar o nível da renda por trabalhador de dois modos: pelo nível de informalidade do mercado de trabalho e pela diferença de remuneração entre a ocupação formal e informal.

Tal como pode ser observado, a renda proveniente do trabalho tem seus determinantes provenientes de vários fatores, e esses não podem ser inteiramente obtidos diretamente de pesquisas realizadas pelo IBGE. Alguns dos determinantes da renda do trabalho só podem ser obtidos através de regressões econométricas. Sendo assim, a renda do trabalho não será decomposta em somatórios dos seus componentes, mas será representada em determinantes do salário como uma função da experiência, educação, sexo, raça, localização (região metropolitana e urbano-rural) e informalidade, tal como a função de salário minceriana. Ou seja:

$$w = f(\text{escolaridade, experiência, sexo, raça, RM, urbano, formal, outros})$$

#### Renda Per capita familiar

Após toda essa metodologia, a renda *per capita* familiar pode ser rescrita como:

$$y = a(b + c + d + e + f) + a. u. f(\text{escolaridade, experiência, sexo, raça, RM, urbano, formal, outros})$$

## B.2 Metodologia aplicada ao mercado de trabalho

### Salário médio por trabalhador e taxa de ocupação por adultos

Como exposto,  $l = u \cdot w$

De modo que,  $y = a(b + c + d + e + f + u \cdot w)$

Seja:

$u_0$  a taxa de ocupação por adultos da família no período zero;

$u_1$  a taxa de ocupação por adultos da família no período um;

$$u_M = \frac{u_0 + u_1}{2};$$

$w_0$  o salário médio por trabalhador da família no período zero;

$w_1$  o salário médio por trabalhador da família no período um;

$$w_M = \frac{w_0 + w_1}{2};$$

$y_{25} = a_M(o_M + u_0 \cdot w_M)$ , tal que

$$F_{y_{25}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^0, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{26} = a_M(o_M + u_1 \cdot w_M)$ , tal que

$$F_{y_{26}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^1, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{27} = a_M(o_M + u_M \cdot w_0)$ , tal que

$$F_{y_{27}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^0, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$y_{28} = a_M(o_M + u_M \cdot w_1)$ , tal que

$$F_{y_{28}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^1, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então:

$$\begin{aligned}\Delta_u &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^0, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^1, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{25}}) - \Theta(F_{y_{26}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_w &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^0, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^1, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{27}}) - \Theta(F_{y_{28}})\end{aligned}$$

$$\Delta_{A_{u \rightarrow w}} = \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_{25}}) + \Theta(F_{y_{26}}) - \Theta(F_{y_{27}}) + \Theta(F_{y_{28}}) - \Theta(F_{y_8})$$

Sendo assim

$$\begin{aligned}\Delta_l &= \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_8}) = \Theta(F_{y_{25}}) - \Theta(F_{y_{26}}) + \Theta(F_{y_{27}}) - \Theta(F_{y_{28}}) + \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_{25}}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_{26}}) - \Theta(F_{y_{27}}) + \Theta(F_{y_{28}}) - \Theta(F_{y_8}) = \Delta_u + \Delta_w + \Delta_{A_{u \rightarrow w}}\end{aligned}$$

Então, a variação total é:

$$\begin{aligned}\theta^1 - \theta^M &= \Delta_a + \Delta_e + \Delta_f + \Delta_b + \Delta_c + \Delta_d + \Delta_{A_{c \rightarrow d}} + \Delta_{A_{b \rightarrow s}} + \Delta_{A_{f \rightarrow p}} + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_u + \Delta_w + \\ &\quad + \Delta_{A_{u \rightarrow w}} + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}\end{aligned}$$

Função do salário por trabalhador

Seja a função de salário minceriana:

$$w = f(\text{escolaridade}, \text{experiência}, \text{sexo}, \text{raça}, \text{RM}, \text{urbano}, \text{formal}, \text{outros}).$$

Assim,

$$\ln w = \beta_0 + \beta_1 \text{escolaridade} + \beta_2 \text{experiência} + \beta_3 \text{sexo} + \beta_4 \text{raça} + \beta_5 \text{RM} + \beta_6 \text{urbano} + \beta_7 \text{formal} + \omega$$

Para fins de ilustração, será demonstrado como estimar a magnitude do impacto de  $\beta_1$  e da *escolaridade* para a contribuição na redução da desigualdade de renda e da pobreza.

O modelo completo, incluindo a mensuração dos fatores do mercado de trabalho, encontra-se no Apêndice C.

Seja:

$t$  o período, que pode ser igual a 1 ou igual a 0;

$\beta_1^t$  o coeficiente  $\beta_1$  estimado para o período  $t$ ;

$escolaridade_t$  a distribuição marginal da *escolaridade* no período  $t$ , por estrato;

$$w_2 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^0 escolaridade_M + \beta_2^M experiencia_M + \beta_3^M sexo_M + \beta_4^M raca_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M urbano_M + \beta_7^M formal_M + \omega_M)}$$

$$w_3 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^1 escolaridade_M + \beta_2^M experiencia_M + \beta_3^M sexo_M + \beta_4^M raca_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M urbano_M + \beta_7^M formal_M + \omega_M)}$$

$$w_4 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M escolaridade_0 + \beta_2^M experiencia_M + \beta_3^M sexo_M + \beta_4^M raca_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M urbano_M + \beta_7^M formal_M + \omega_M)}$$

$$w_5 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M escolaridade_1 + \beta_2^M experiencia_M + \beta_3^M sexo_M + \beta_4^M raca_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M urbano_M + \beta_7^M formal_M + \omega_M)}$$

$y_{29} = a_M(o_M + u_M \cdot w_2)$ , tal que,

$$F_{y_{29}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^2, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{30} = a_M(o_M + u_M \cdot w_3)$ , tal que,

$$F_{y_{30}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^3, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{31} = a_M(o_M + u_M \cdot w_4)$ , tal que,

$$F_{y_{31}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^4, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$y_{32} = a_M(o_M + u_M \cdot w_5)$ , tal que,

$$F_{y_{32}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^5, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então, a estimativa de quanto o mercado de trabalho, ao remunerar menos as diferenças de escolaridade entre as pessoas, contribuiu para reduzir a desigualdade de renda e da pobreza, o que pode ser obtido do seguinte modo:

$$\begin{aligned}\Delta_{\beta_1} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^2, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^3, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{29}}) - \Theta(F_{y_{30}})\end{aligned}$$

E a mensuração da contribuição que as dotações de educação contribuíram para a redução da desigualdade pode ser obtida em:

$$\begin{aligned}\Delta_{\text{educação}} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^4, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^5, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{31}}) - \Theta(F_{y_{32}})\end{aligned}$$

Destaca-se que se esse último resultado for positivo, e tiver ocorrido redução da desigualdade de renda, ou da pobreza, isso significa que a diferença nos níveis de educação provavelmente reduziu entre as classes sociais e está contribuindo para a melhoria da redução da desigualdade de renda, através de melhores salários no mercado de trabalho para as classes de renda mais baixas, após a obtenção dos melhores níveis educacionais.

Ressalta-se, ainda, que as fórmulas da metodologia utilizada para a mensuração dos demais fatores encontra-se no Apêndice C.

Ao final temos que:

$$\begin{aligned}\Delta_w &= \Delta_{\beta_M} + \Delta_{\text{educação}} + \Delta_{\beta_2} + \Delta_{\text{experiência}} + \Delta_{\beta_3} + \Delta_{\text{sexo}} + \Delta_{\beta_4} + \Delta_{\text{raça}} + \Delta_{\beta_5} + \Delta_{RM} + \\ &\quad \Delta_{\beta_6} + \Delta_{\text{urbana}} + \Delta_{\beta_7} + \Delta_{\text{formal}} + \Delta_{\text{outros}}\end{aligned}$$

Então, a variação total ocorrida na medida de desigualdade pode ser expressa em:

$$\begin{aligned}\theta^1 - \theta^M &= \Delta_a + \Delta_e + \Delta_f + \Delta_b + \Delta_c + \Delta_d + \Delta_{A_{c \rightarrow d}} + \Delta_{A_{b \rightarrow s}} + \Delta_{A_{f \rightarrow p}} + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_u + \\ &+ \Delta_{\beta_M} + \Delta_{\text{educação}} + \Delta_{\beta_2} + \Delta_{\text{experiência}} + \Delta_{\beta_3} + \Delta_{\text{sexo}} + \Delta_{\beta_4} + \Delta_{\text{raça}} + \Delta_{\beta_5} + \Delta_{RM} + \\ &\quad + \Delta_{\beta_6} + \Delta_{\text{urbana}} + \Delta_{\beta_7} + \Delta_{\text{formal}} + \Delta_{\text{outros}} + \Delta_{A_{u \rightarrow w}} + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}\end{aligned}$$

### B.3 Resultados dos determinantes do mercado de trabalho

Para fins de mensuração do efeito de cada determinante do mercado de trabalho sobre a medida de desigualdade, foi realizado, inicialmente a estimativa dos parâmetros da equação minceriana, utilizando-se, previamente, do procedimento de Heckman. Os resultados encontram-se abaixo:

Tabela 33 – Resultados da equação minceriana, para dados agrupados em estratos de renda

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Anos de Estudo	-0,052 (0,028)*	0,16 (0,02)***	0,069 (0,018)***	0,13 (0,038)***	0,17 (0,017)***	0,09 (0,014)***	0,16 (0,014)***	0,18 (0,014)***	0,17 (0,014)***
Experiência	0,0022 (0,004)	0,0062 (0,0034)*	-0,005 (0,0025)**	-0,003 (0,0024)	0,002 (0,0023)	0,0001 (0,0022)	-0,003 (0,0016)	-0,004 (0,0013)***	-0,005 (0,0014)***
Masculino	0,21 (0,4)	0,77 (0,32)**	0,0093 (0,28)	0,8 (0,25)***	1,19 (0,21)***	0,21 (0,22)	0,73 (0,19)***	1,01 (0,17)***	0,5 (0,18)***
Branca	0,11 (0,11)	0,093 (0,077)	0,25 (0,073)***	0,15 (0,06)**	0,12 (0,059)**	0,0088 (0,064)	0,13 (0,057)**	0,14 (0,06)**	0,13 (0,057)**
Região Met.	-0,1 (0,11)	-0,18 (0,08)**	-0,14 (0,069)**	-0,29 (0,065)***	-0,3 (0,056)***	-0,17 (0,057)***	-0,18 (0,052)***	-0,21 (0,054)***	-0,18 (0,059)***
Urbano	1,74 (0,2)***	0,73 (0,15)***	0,8 (0,14)***	0,44 (0,13)***	0,51 (0,11)***	0,73 (0,12)***	0,41 (0,1)***	0,2 (0,098)**	0,33 (0,11)***
Formal	1,67 (0,16)***	1,36 (0,12)***	1,45 (0,11)***	1,42 (0,12)***	1,24 (0,091)***	1,22 (0,093)***	1,15 (0,072)***	0,96 (0,07)***	1,01 (0,073)***
Constante	4,14 (0,24)***	3,56 (0,2)***	4,50 (0,18)***	4,18 (0,26)***	3,61 (0,14)***	4,60 (0,15)***	4,11 (0,13)***	4,20 (0,13)***	4,38 (0,15)***
Lâmbda	-0,4 (0,02)***	-0,021 (0,038)	-0,25 (0,018)***	-0,13 (0,075)**	0,0022 (0,028)	-0,26 (0,013)***	-0,008 (0,021)	0,0018 (0,024)	0,025 (0,023)

Fonte: elaborada pelo autor com base em dados da PNAD

Valores entre parênteses são os erros padrão. \*\*\* p-valor < 1%, \*\* 1% < p-valor < 5%, \*5 < p-valor < 10%.

Através dos resultados acima se percebe que muitas das estimações não foram estatisticamente significativas. Assim, alguns dos resultados que serão apresentados abaixo não serão fornecidos muita atenção nas suas interpretações, porque são decorrentes desses coeficientes. Observa-se também que algumas estimativas não foram dentro do esperado, o que pode ser em função da agregação dos dados em estratos de renda, que foi necessária devido à metodologia empregada. Mais se ressalta que isso ocorrerá em todos os anos, e como a metodologia é para mensurar a contribuição do determinante na redução da medida de desigualdade, então essas estimativas contribuirão para a análise.

Evolução dos Indicadores do Mercado de Trabalho sobre o Coeficiente de Gini - 2001-2009

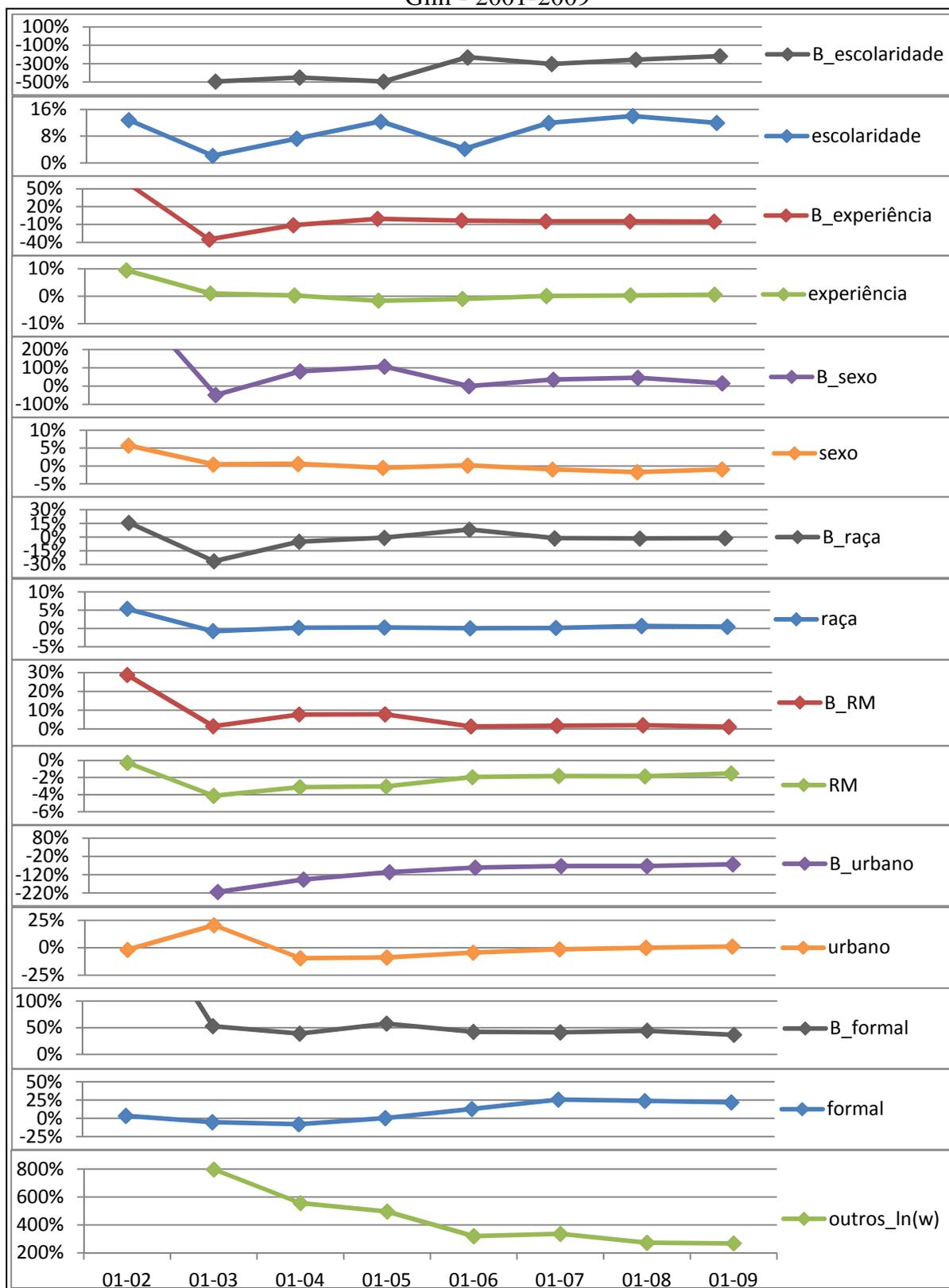


Gráfico 19 – Evolução dos Indicadores do Mercado de Trabalho sobre o Coeficiente de Gini - 2001-2009  
 Fonte: elaborada pelo autor com base em dados da PNAD

Através do gráfico acima, pode-se verificar que o mercado de trabalho vem concedendo menores diferenças nas remunerações, pois a linha de B\_escolaridade é crescente, entretanto, ela se encontra abaixo de zero por cento, o que significa que, no acumulado, durante todos os anos, ele tem contribuído para maiores diferenças na desigualdade de renda, de forma menor a cada ano, devido aos melhores resultados desde 2004.

Quanto às diferenças de escolaridade entre as pessoas, observa-se que ela esteve sempre acima de zero, fechando o acumulado, de 2001 a 2009, em 12 % de contribuição para a redução da desigualdade de renda.

O mercado de trabalho também tem contribuído para uma maior desigualdade de renda através da experiência, que durante quase todo o período teve contribuído, no acumulado, negativamente para a redução da desigualdade de renda em algo em torno de 10%. Ou seja, o mercado de trabalho tem valorizado mais as diferenças de experiência, de modo que concede maiores remunerações, no decorrer dos anos, a quem tem mais experiência e contribuindo para a desigualdade de renda, tal como ocorreu com a educação.

A experiência, o sexo, a raça, a região metropolitana e a localização urbana ou rural que as pessoas têm, ou se encontram, não mudaram muito de 2001 a 2009, e quase não provocaram contribuições para a redução da desigualdade de renda nesse período.

Já quanto à valorização que o mercado de trabalho tem dado para essas variáveis, pode-se observar que a discriminação por sexo das pessoas tem contribuído para a redução da desigualdade de renda, mesmo existindo, ela provavelmente tem diminuído com o passar dos anos. Quanto à localização das pessoas, percebe-se que o mercado de trabalho tem remunerado a região urbana melhor e que isso aumentou, no acumulado, de 2001 a 2009, apesar dos resultados melhores nos últimos anos, o que provocou a curva crescente, mais abaixo de zero para B\_urbano. Já para raça e região metropolitana, verifica-se que não houve alteração na valorização do mercado de trabalho, o que não contribuiu muito para a redução da desigualdade de renda. Verifica-se, ainda, que a formalidade tem contribuído para a redução da desigualdade de renda, tanto na diminuição da informalidade do trabalho, quanto na redução da diferença salarial dada pelo mercado de trabalho aos trabalhadores formais em relação aos informais.

Evolução dos Indicadores do Mercado de Trabalho sobre a Severidade da Pobreza –  
2001-2009

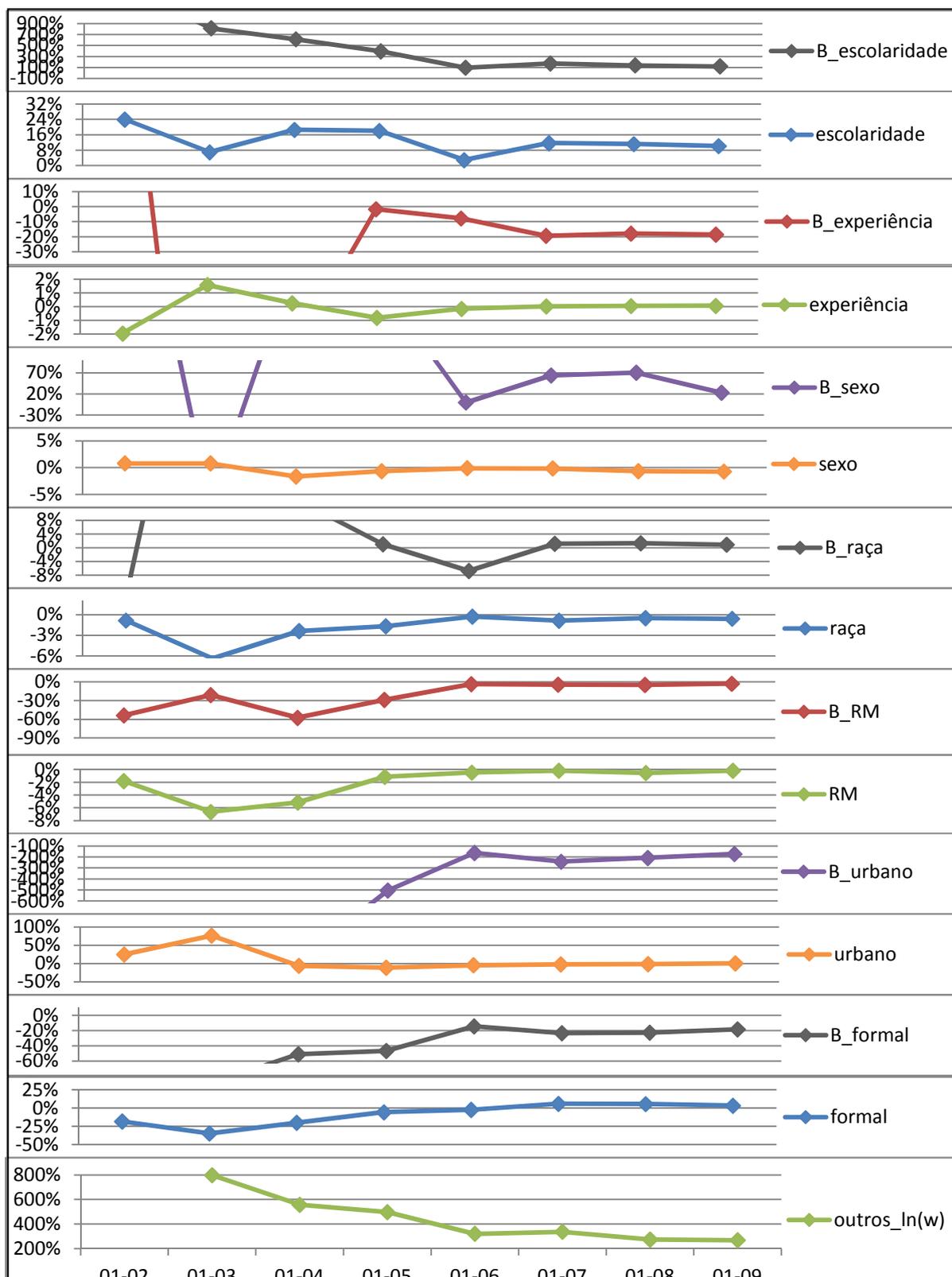


Gráfico – 20 – Evolução dos Indicadores do Mercado de Trabalho sobre a Severidade da Pobreza - 2001-2009.

Fonte: elaborada pelo autor com base em dados da PNAD

Para análise dos resultados sobre a severidade da pobreza, percebe-se, em quase todos os fatores, que essa medida se comportou muito instável nos primeiros anos, mas a partir de 2005 ela se normalizou.

Pode-se observar que quase todas as variáveis do mercado de trabalho contribuíram de forma semelhante para a redução da pobreza, quando comparadas com a contribuição para a redução na desigualdade de renda. Entretanto isso não foi verificado em B\_escolaridade, B\_formal e formal.

Analisando o gráfico de B\_escolaridade, observa-se que o mercado de trabalho, apesar de contribuir para o aumento da desigualdade de renda, quando remunerou diferente a escolaridade, contribuiu para a redução da pobreza, muito provavelmente em decorrência de aumentar os salários para as pessoas de menor escolaridade, que estavam em situação de pobreza, mas aumentando mais os salários das pessoas que tinham mais educação, gerando, dessa forma, esse resultado interessante, de aumentar a desigualdade de renda e reduzir a pobreza.

Quanto ao nível de formalidade (gráfico formal) e no modo como o mercado de trabalho remunera a formalidade (B\_formal), verifica-se que houve uma piora na contribuição dessas variáveis sobre a pobreza, quando comparado com a desigualdade de renda. O que pode ser decorrente de uma melhora no nível de formalidade para classes que não estão na faixa de pobreza e que, ainda sim possuem renda baixa, proporcionando redução na distribuição de renda, mas nenhum efeito sobre a pobreza. Isso contribui para o resultado encontrado no Capítulo III dessa dissertação, onde verificou que o Programa Bolsa Família tende a incentivar a oferta de trabalho informal por parte dos seus beneficiários. Como esse público alvo deve estar na faixa de pobreza, isso pode contribuir para que a redução da informalidade não seja tão alta nessa faixa. O que não gera muito efeito na redução da pobreza em decorrência da mudança de trabalho formal.

## Apêndice C – Metodologia Completa de Identificação e Decomposição dos Fatores Determinantes da Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza

### C.1 Decomposição da renda *per capita* familiar (identificação dos fatores determinantes da redução da desigualdade de renda)

Denotar-se-á  $y_i$  como a renda do  $i$ -ésimo membro da família, então, a renda *per capita* da família é:

$$y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

#### Fatores demográficos

Assumindo<sup>31</sup> que apenas os adultos têm capacidade de obter renda, a renda *per capita* de uma família é diretamente relacionada com a proporção do número de adultos na família, o que significa que quanto maior a proporção de adultos na família, maior tende a ser sua renda *per capita*. Assim sendo, a renda *per capita* da família pode ser decomposta em:

$$y = \frac{n_A}{n} \left( \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} y_i \right)$$

Para simplificar a notação, pode-se assumir que:

---

<sup>31</sup> Tal como é observado nos dados da PNAD, existem crianças que obtém renda. Entretanto, visando manter a metodologia de decomposição dos determinantes da renda *per capita* de Barros et al. (2006b), toda a renda obtida pelos menores de 15 anos foi repassada para o chefe da família, para que a renda *per capita* da família não fosse modificada.

$$y = a \cdot r$$

Na qual  $a$  é a proporção de adultos da família e  $r$  é a renda média por adultos da família, ou seja:

$$a = \frac{n_A}{n} \quad \text{e} \quad r = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} y_i$$

### Renda não derivada do trabalho e renda derivada do trabalho

A renda do  $i$ -ésimo indivíduo da família pode ser derivada ou não do trabalho. Desse modo, decompor-se-á a renda do  $i$ -ésimo indivíduo ( $y_i$ ) em renda não proveniente do trabalho ( $o_i$ ) e renda proveniente do trabalho ( $l_i$ ):

$$r = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} o_i + l_i \right) = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i \Rightarrow y = a \left( \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i \right) = a(o + l)$$

Na qual  $o$  e  $l$  são respectivamente a renda não derivada e derivada do trabalho por adulto da família, ou seja:

$$o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i \quad \text{e} \quad l = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i$$

### Renda não derivada do trabalho

A renda não proveniente do trabalho pode ter origem de três maneiras diferentes: rendimentos de ativos financeiros (caso a família possua a propriedade de ativos); transferências privadas (renda transferida de uma família para outra); e transferências públicas (renda transferida do governo).

As transferências públicas, por sua vez, podem ocorrer de três modos diferentes: pensão e aposentadoria da previdência pública; Benefício de Prestação Continuada (BPC); e

programas sociais de transferência de renda (sendo o de maior representatividade o Programa Bolsa Família – PBF).

Assim, pode-se decompor a renda não derivada do trabalho por adulto ( $o$ ):

$$o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} o_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} e_i + t_i \right) = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} t_i$$

Na qual  $e_i$  e  $t_i$  são, respectivamente, a renda proveniente dos rendimentos de ativos e a renda proveniente de transferências, ambas recebidas pelo  $i$ -ésimo indivíduo da família.

Como as transferências podem ser privadas ( $f_i$ ) ou públicas ( $p_i$ ), então:

$$\frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} t_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} f_i + p_i \right) \Rightarrow o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} p_i$$

As transferências públicas podem ser decorrentes de benefícios do INSS ou outra previdência ( $s_i$ ), ou decorrentes de programas sociais de transferência de renda ( $b_i$ ). Logo:

$$\frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} p_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} b_i + s_i \right) \Rightarrow o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} b_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} s_i$$

Sabe-se, ainda, que os benefícios do INSS (ou outra previdência) se dividem em dois tipos: as pensões, aposentadorias ou abono-permanência ( $c_i$ ), que são relacionados a contribuições previdenciárias; e o BPC ( $d_i$ ). Assim:

$$\frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} s_i = \frac{1}{n_A} \left( \sum_{i \in A} c_i + d_i \right) \Rightarrow o = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} b_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} c_i + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} d_i$$

Sendo:

$$e = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} e_i; \quad f = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} f_i; \quad b = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} b_i; \quad c = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} c_i; \quad e \quad d = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} d_i$$

Podem-se elencar os determinantes da renda não derivada do trabalho como:

$$o = b + c + d + e + f$$

### Renda derivada do trabalho

A renda de uma família derivada do trabalho é diretamente relacionada com a quantidade de adultos dessa família que se encontra empregada e do nível dos seus salários. Ou seja, a renda *per capita* da família tende a aumentar quanto maior for a quantidade de adultos empregados dessa família e quanto maior for a renda do trabalho desses adultos empregados. Portanto, a renda do trabalho por adulto de uma família depende diretamente da taxa de ocupação dos adultos da família e da renda média por trabalhador (adulto). Sendo assim, podemos decompor a renda derivada do trabalho em:

$$l = \frac{1}{n_A} \sum_{i \in A} l_i = \frac{n_U}{n_A} \left( \frac{1}{n_U} \sum_{i \in U} l_i \right) = u \cdot w$$

Onde  $u$  é a taxa de ocupação dos adultos e  $w$  o salário médio por adulto de uma família, ou seja:

$$u = \frac{n_U}{n_A} \quad e \quad w = \frac{1}{n_U} \sum_{i \in U} l_i$$

O salário médio por trabalhador, por sua vez, depende de fatores decorrentes da produtividade dos trabalhadores (a qual variáveis como escolaridade e experiência podem atuar como *proxy*), de fatores demográficos (raça, gênero, etc.), da localização de onde o trabalho está sendo realizado (se é região metropolitana ou interior, se é região urbana ou rural) e do tipo de ocupação realizada (formal ou informal).

Desse modo, por produtividade do trabalhador assumimos como *proxy* que ela depende da escolaridade e do nível de experiência. Entretanto, para avaliar a renda média por trabalhador, teremos que verificar as diferenças de escolaridade entre os trabalhadores e como o mercado remunera os diferentes níveis de escolaridade. Sendo assim as diferenças de remuneração provenientes do trabalho serão maiores se as diferenças de escolaridade forem

muito altas e se o mercado valoriza muito as diferenças de escolaridade. O mesmo vale para a experiência. As diferenças na renda por trabalhador serão provenientes das diferenças na experiência entre os trabalhadores e do modo como o mercado de trabalho as remunera.

Quanto aos fatores demográficos, eles são evidentes quando os trabalhadores têm as mesmas medidas de produtividade, localização e tipo de ocupação, mas possuem salários diferentes em virtude de diferenças de raça ou gênero. Sendo assim, as diferenças de remuneração do trabalho provenientes de fatores demográficos são, na verdade, fruto de discriminação e preconceito que ainda persistem no mercado de trabalho brasileiro.

Em relação à localização, considerar onde ocorre o trabalho fez-se mister para determinar o nível de remuneração. Pois os salários tendem a serem maiores nas grandes e médias cidades (localizadas em regiões metropolitanas) em desfavor das cidades do interior. Além disso, eles tendem a serem maiores nas zonas urbanas, em detrimento das zonas rurais localizadas dentro dos municípios.

Observa-se, ainda, que a formalidade do trabalho também é importante no valor das rendas por trabalhador. Haja vista que a renda do trabalho tende a ser maior se a ocupação for formal. A formalidade é diferente dos outros fatores determinantes da renda do trabalho, pois ela é proveniente somente do mercado de trabalho. Sendo assim, a formalidade do trabalho pode explicar o nível da renda por trabalhador de dois modos: pelo nível de informalidade do mercado de trabalho e pela diferença de remuneração que ocorre entre a ocupação formal e informal.

Tal como pode ser observado, a renda proveniente do trabalho tem seus determinantes provenientes de vários fatores, e esses não podem ser inteiramente obtidos diretamente de pesquisas realizadas pelo IBGE. Alguns dos determinantes da renda do trabalho só podem ser obtidos através de regressões econométricas. Sendo assim, não a renda do trabalho não será decomposta em somatórios dos seus componentes, mas representando os determinantes do salário como uma função da experiência, educação, sexo, raça, localização (região metropolitana e urbano-rural) e informalidade, tal como a função de salário minceriana. Ou seja:

$$w = f(\text{escolaridade}, \text{experiência}, \text{sexo}, \text{raça}, \text{RM}, \text{urbano}, \text{formal}, \text{outros})$$

### Renda Per capita familiar

Após toda essa metodologia, a renda *per capita* familiar pode ser reescrita como:

$$y = a(b + c + d + e + f) +$$

$$+ a. u. f(\text{escolaridade, experiência, sexo, raça, RM, urbano, formal, outros})$$

## C.2 Montando um Banco de Dados em Painel

Ao se observara metodologia proposta, semelhante à de Barros et al., (2006b), verifica-se a necessidade de identificação das famílias de acordo com o ano, e que sejam as mesmas famílias em pesquisas realizadas em anos diferentes, para que, assim, seja possível aplicar a distribuição marginal de uma variável aleatória ocorrida em um ano (ano 0) em outro ano (ano 1). Entretanto, pela PNAD, não existe identificação para verificar se as pessoas envolvidas na pesquisa em um ano são as mesmas da pesquisa do outro ano.

Para resolver esse problema, as famílias foram reunidas em estratos de renda e identificadas por estratos no decorrer do tempo. Desse modo, podem-se identificar os estratos no decorrer do tempo, e utilizar as médias, por estratos, das variáveis aleatórias envolvidas, classificadas como determinantes da renda *per capita* familiar. Surge, então, a pergunta: será que a média dos determinantes envolvidos, por estratos, seria suficiente para se reconstituir a renda *per capita* familiar média do estrato?

Para responder a essa questão, definir-se-á, inicialmente,  $y_i$  como a renda *per capita* da família  $i$ ; então, ao juntar  $n$  famílias no estrato  $h$ , a renda média desse estrato será:

$$\bar{y}^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h r_i^h] \quad (1)$$

Como

$$\text{COV}(a^h, r^h) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h r_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h r_i^h = \text{COV}(a^h, r^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, r^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{r}^h \quad (2)$$

Assim, inserindo (2) em (1) temos:

$$\bar{y}^h = \text{COV}(a^h, r^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{r}^h \quad (3)$$

Como  $r^h = o^h + l^h$ , temos:

$$\bar{y}^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h (o_i^h + l_i^h)] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h o_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h l_i^h \quad (4)$$

Como

$$\text{COV}(a^h, o^h) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h o_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n o_i^h \right) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h o_i^h = \text{COV}(a^h, o^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n o_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, o^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{o}^h \quad (5)$$

E como

$$\text{COV}(a^h, l^h) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h l_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_i^h \right) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h l_i^h = \text{COV}(a^h, l^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, l^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{l}^h \quad (6)$$

Assim, inserindo (5) e (6) em (4) temos:

$$\bar{y}^h = \text{COV}(a^h, o^h) + \text{COV}(a^h, l^h) + \bar{a}^h \cdot (\bar{o}^h + \bar{l}^h) \quad (7)$$

Como  $o^h = e^h + t^h$ , temos:

$$\bar{y}^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h(e_i^h + t_i^h + l_i^h)] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h e_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h t_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h l_i^h \quad (8)$$

Como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, e^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h e_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h e_i^h &= \text{COV}(a^h, e^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, e^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{e}^h \end{aligned} \quad (9)$$

E como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, t^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h t_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h t_i^h &= \text{COV}(a^h, t^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, t^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{t}^h \end{aligned} \quad (10)$$

Assim, inserindo (9), (10) e (6) em (8) temos:

$$\bar{y}^h = \text{COV}(a^h, e^h) + \text{COV}(a^h, t^h) + \text{COV}(a^h, l^h) + \bar{a}^h \cdot (\bar{e}^h + \bar{t}^h + \bar{l}^h) \quad (11)$$

Como  $t^h = f^h + p^h$ , temos:

$$\begin{aligned} \bar{y}^h &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h(e_i^h + f_i^h + p_i^h + l_i^h)] = \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h e_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h f_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h p_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h l_i^h \end{aligned} \quad (12)$$

Como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, f^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h f_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h f_i^h &= \text{COV}(a^h, f^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, f^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{f}^h \end{aligned} \quad (13)$$

E como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, p^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h p_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n p_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h p_i^h &= \text{COV}(a^h, p^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n p_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, p^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{p}^h \end{aligned} \quad (14)$$

Assim, inserindo (6), (9), (13) e (14) em (12) temos:

$$\bar{y}^h = \text{COV}(a^h, e^h) + \text{COV}(a^h, f^h) + \text{COV}(a^h, p^h) + \text{COV}(a^h, l^h) + \bar{a}^h \cdot (\bar{e}^h + \bar{f}^h + \bar{p}^h + \bar{l}^h) \quad (15)$$

Como  $p^h = b^h + s^h$ , temos:

$$\begin{aligned} \bar{y}^h &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h (e_i^h + f_i^h + b_i^h + s_i^h + l_i^h)] = \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h e_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h f_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h b_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h s_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h l_i^h \end{aligned} \quad (16)$$

Como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, b^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h b_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h b_i^h &= \text{COV}(a^h, b^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, b^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{b}^h \end{aligned} \quad (17)$$

E como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, s^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h s_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h s_i^h &= \text{COV}(a^h, s^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, s^h) + \bar{a}^h \cdot \bar{s}^h \end{aligned} \quad (18)$$

Assim, inserindo (6), (9), (13), (17) e (18) em (16) temos:

$$\begin{aligned} \overline{y^h} &= \text{COV}(a^h, e^h) + \text{COV}(a^h, f^h) + \text{COV}(a^h, b^h) + \text{COV}(a^h, s^h) + \\ &+ \text{COV}(a^h, l^h) + \overline{a^h} \cdot (\overline{e^h} + \overline{f^h} + \overline{b^h} + \overline{s^h} + \overline{l^h}) \end{aligned} \quad (19)$$

Como  $s^h = c^h + d^h$ , temos:

$$\begin{aligned} \overline{y^h} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h (e_i^h + f_i^h + b_i^h + c_i^h + d_i^h + l_i^h)] = \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h e_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h f_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h b_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h c_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h d_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h l_i^h \end{aligned} \quad (20)$$

Como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, c^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h c_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h c_i^h &= \text{COV}(a^h, c^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, c^h) + \overline{a^h} \cdot \overline{c^h} \end{aligned} \quad (21)$$

E como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, d^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h d_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h d_i^h &= \text{COV}(a^h, d^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, d^h) + \overline{a^h} \cdot \overline{d^h} \end{aligned} \quad (22)$$

Assim, inserindo (6), (9), (13), (17), (21), (22) em (20) temos:

$$\begin{aligned} \overline{y^h} &= \text{COV}(a^h, e^h) + \text{COV}(a^h, f^h) + \text{COV}(a^h, b^h) + \text{COV}(a^h, c^h) + \text{COV}(a^h, d^h) + \\ &+ \text{COV}(a^h, l^h) + \overline{a^h} \cdot (\overline{e^h} + \overline{f^h} + \overline{b^h} + \overline{c^h} + \overline{d^h} + \overline{l^h}) \end{aligned} \quad (23)$$

Como  $l^h = u^h \cdot w^h$ , temos

$$\begin{aligned} \overline{y^h} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [a_i^h (b^h + c^h + d^h + e^h + f^h + u^h \cdot w^h)] = \\ \overline{y^h} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h b_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h c_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h d_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h e_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h f_i^h + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h u^h \cdot w^h \end{aligned} \quad (24)$$

Como

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h \cdot u^h, w^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \cdot u_i^h \cdot w_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \cdot u_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \cdot u_i^h \cdot w_i^h &= \text{COV}(a^h \cdot u^h, w^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \cdot u_i^h \right) \end{aligned} \quad (25)$$

E ainda que

$$\begin{aligned} \text{COV}(a^h, u^h) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \cdot u_i^h - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n u_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) \Rightarrow \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \cdot u_i^h &= \text{COV}(a^h, u^h) + \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n u_i^h \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \right) = \text{COV}(a^h, u^h) + \overline{a^h} \cdot \overline{u^h} \end{aligned} \quad (26)$$

Combinando (26) com (25), temos

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i^h \cdot u_i^h \cdot w_i^h = \text{COV}(a^h \cdot u^h, w^h) + \overline{w^h} \cdot \text{COV}(a^h, u^h) + \overline{w^h} \cdot \overline{a^h} \cdot \overline{u^h} \quad (27)$$

Assim, inserindo (6), (9), (13), (17), (21), (22) e (27) em (24) temos:

$$\begin{aligned} \overline{y^h} &= \text{COV}(a^h, b^h) + \text{COV}(a^h, c^h) + \text{COV}(a^h, d^h) + \text{COV}(a^h, e^h) + \text{COV}(a^h, f^h) + \\ &+ \text{COV}(a^h \cdot u^h, w^h) + \overline{w^h} \cdot \text{COV}(a^h, u^h) + \overline{a^h} \cdot (\overline{b^h} + \overline{c^h} + \overline{d^h} + \overline{e^h} + \overline{f^h} + \overline{w^h} \cdot \overline{u^h}) \end{aligned} \quad (28)$$

Desse modo, podemos agrupar as famílias em estratos de renda, sem perda de informação, montando um painel completo, desde que se obtenham, por estratos, medidas de médias e de covariâncias das variáveis envolvidas, de acordo com o caso.

Portanto, de acordo com a metodologia explicada abaixo, devemos ter as informações que permitam calcular as seguintes expressões: (3), (7), (11), (15), (19), (23) e (28). Logo, devemos ter, por estratos, as seguintes medidas:  $\overline{y^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, r^h)$ ,  $\overline{a^h}$ ,  $\overline{r^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, o^h)$ ,  $\text{COV}(a^h, l^h)$ ,  $\overline{o^h}$ ,  $\overline{l^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, e^h)$ ,  $\text{COV}(a^h, t^h)$ ,  $\overline{e^h}$ ,  $\overline{t^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, f^h)$ ,  $\text{COV}(a^h, p^h)$ ,  $\overline{f^h}$ ,  $\overline{p^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, b^h)$ ,  $\text{COV}(a^h, s^h)$ ,  $\overline{b^h}$ ,  $\overline{s^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, c^h)$ ,  $\text{COV}(a^h, d^h)$ ,  $\overline{c^h}$ ,  $\overline{d^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, u^h, w^h)$ ,  $\overline{w^h}$ ,  $\overline{u^h}$ ,  $\overline{w^h}$ ,  $\text{COV}(a^h, u^h)$ .

Entre o período 0 e o período 1, as covariâncias, quando existentes, serão mantidas como constantes, com o valor médio entre os dois períodos. Cabe ressaltar que, apesar de terem sentidos muito próximos, as covariâncias não são iguais às associações (explicadas a seguir) entre as variáveis; pois as covariâncias existem somente porque os dados foram agrupados por estratos, de modo a permitir que as rendas médias dos estratos das famílias tenham um valor não viesado, enquanto que as associações entre duas variáveis aleatórias decorrem da decomposição de uma função conjunta em duas outras funções de distribuição marginais, o que é inerente à metodologia escolhida para esse trabalho.

### C.3 Metodologia de mensuração dos determinantes da redução da desigualdade

Após a identificação dos fatores determinantes da queda da desigualdade, e após definição do procedimento para se encontrar uma Base de Dados de painel balanceado, dar-se-á continuidade à metodologia escolhida, explicando como mensurar a importância de cada determinante na redução da desigualdade entre dois períodos distintos.

Essa metodologia toma como base a de Barros et al. (2006b), mas se diferencia no modo de cálculo. Esses autores realizam a decomposição de cada fator determinante em ordem sequencial, e, dessa forma, o determinante seguinte fica dependendo do determinante anterior, de modo que a ordem da decomposição pode influenciar o resultado.

Para resolver a questão, a metodologia de cálculo foi levemente alterada, de modo a que a ordem da decomposição não altere o resultado dos fatores envolvidos. Baseado nessa lógica, definiu-se que o fator de interesse no momento, dentro do procedimento, estaria variando do período 0 para o período 1, enquanto que todos os demais fatores determinantes estariam em seu estágio médio entre os dois períodos, inclusive as covariâncias. Essa alteração encontra respaldo nos próprios autores quando afirmam que:

Dada a não-linearidade da relação entre o grau de desigualdade e os sete ingredientes, não existe uma única decomposição possível. No entanto, é possível obter decomposições nas quais há estreita associação entre parcelas e mudanças nos ingredientes, no sentido de que a parcela associada a um ingrediente é necessariamente nula se não houver mudança nesse ingrediente. (BARROS et al., 2007)

Para maiores detalhes sobre a escolha do modo de cálculo adotado, verificar o Apêndice D. Dessa maneira, dar-se-á continuidade à explicação da metodologia utilizada.

Como já informado, toda medida de desigualdade é uma função da renda, então, seja  $\theta$  a medida de desigualdade de renda (ou de pobreza):

$$\theta = \Theta(F_y)$$

Entretanto, como explicado anteriormente, a renda *per capita* familiar pode ser decomposta em vários determinantes. De tal forma que a função  $F_y$  é uma função conjunta dos seus determinantes.

Conforme explicado por Barros et al. (2006b), uma função conjunta de duas variáveis aleatórias  $(k, z)$  é uma função das distribuições marginais de cada variável e da associação<sup>32</sup> entre elas. Desse modo:

$$F_{k,z} = \Phi(F_k, F_z, A_{k \rightarrow z})$$

---

<sup>32</sup> $A_{k \rightarrow z}(i)$  é a associação entre as variáveis aleatórias  $k$  e  $z$ , e representa a posição na distribuição de  $z$  que tem a pessoa que ocupa a  $i$ -ésima posição na distribuição de  $k$ .

Sendo assim, pode-se decompor a função da renda *per capita* familiar em funções marginais dos seus determinantes e nas suas associações. Logo, todos os passos que serão descritos a seguir terão o intuito de explicar o procedimento que será adotado nesse trabalho, conforme decomposição da renda, apresentada anteriormente, baseado na metodologia de Barros et al. (2006b).

*Taxa de adultos na família e renda por adulto na família*

Como explicamos anteriormente, a renda *per capita* familiar pode ser decomposta em:

$$y = a \cdot r$$

Mas como

$$\theta = \Theta(F_y) = \Theta(\Phi(F_a, F_r, A_{a \rightarrow r}))$$

Sendo 0 o período inicial e 1 o período final, pode-se mensurar a importância da taxa de adultos na família, da renda por trabalhador e da associação entre eles da seguinte forma:

Seja:

$a_0$  a taxa de adultos na família no período zero;

$a_1$  a taxa de adultos na família no período um;

$$a_M = \frac{a_0 + a_1}{2};$$

$r_0$  a renda por adultos na família no período zero;

$r_1$  a renda por adultos na família no período um;

$$r_M = \frac{r_0 + r_1}{2};$$

$$y_1 = a_0 r_M, \text{ tal que } F_{y_1} = \Phi(F_a^0, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_2 = a_1 r_M, \text{ tal que } F_{y_2} = \Phi(F_a^1, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_3 = a_M r_0, \text{ tal que } F_{y_3} = \Phi(F_a^M, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^M); \text{ e}$$

$$y_4 = a_M r_1, \text{ tal que } F_{y_4} = \Phi(F_a^M, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então, a alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da taxa de adultos na família é:

$$\Delta_a = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)) = \Theta(F_{y_1}) - \Theta(F_{y_2})$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração renda por adultos na família é:

$$\Delta_r = \Theta(\Phi(F_a^M, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^M, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^M)) = \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4})$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da associação entre a taxa de adultos na família e a renda por adultos na família é:

$$\Delta_{A_{a \rightarrow r}} = \theta^0 - \Theta(F_{y_1}) + \Theta(F_{y_2}) - \Theta(F_{y_3}) + \Theta(F_{y_4}) - \theta^1$$

Sendo assim, a variação<sup>33</sup> total ocorrida na medida de desigualdade é:

---

<sup>33</sup>Observa-se que a variação da medida de desigualdade é formulada como  $\theta^0 - \theta^1$ , ao invés de  $\theta^1 - \theta^0$ , pois, como no período analisado a desigualdade de renda vem apresentando resultados decrescentes, se ela fosse medida  $\theta^1 - \theta^0$ , os resultados seriam permanentemente negativos. Uma vez que o propósito é mensurar a importância de um fator na redução da desigualdade de renda, já assumi-se que o resultado é decrescente e multiplica-se -1 por  $\theta^1 - \theta^0$ , para que os resultados tenham melhor interpretação. Sendo assim, vale lembrar que, ao considerar a variação da medida de desigualdade de renda como sendo  $\theta^0 - \theta^1$ , se houver resultados negativos, eles serão decorrentes de um aumento na medida de desigualdade de renda.

$$\begin{aligned} \theta^0 - \theta^1 &= \Theta(F_{y_1}) - \Theta(F_{y_2}) + \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4}) + \theta^0 - \Theta(F_{y_1}) + \Theta(F_{y_2}) - \Theta(F_{y_3}) + \\ &+ \Theta(F_{y_4}) - \theta^1 = \Delta_a + \Delta_r + \Delta_{A_{a \rightarrow r}} \end{aligned}$$

Renda derivada do trabalho e renda não derivada do trabalho

Como explicado anteriormente, a renda por adulto na família pode ser decomposta em:

$$r = o + l$$

De modo que a renda *per capita* familiar pode ser decomposta em:

$$y = a(o + l)$$

Então,

$$\theta = \Theta(F_y) = \Theta(\Phi(F_a, F_r, A_{a \rightarrow r})) = \Theta(\Phi(F_a, \Psi(F_o, F_l, A_{o \rightarrow l}), A_{a \rightarrow r}))$$

Seja:

$o_0$  a renda não proveniente do trabalho no período zero;

$o_1$  a renda não proveniente do trabalho no período um;

$$o_M = \frac{o_0 + o_1}{2};$$

$l_0$  a renda proveniente do trabalho no período zero;

$l_1$  a renda proveniente do trabalho no período um;

$$l_M = \frac{l_0 + l_1}{2};$$


---

$$y_5 = a_M(o_0 + l_M), \text{ tal que } F_{y_5} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^0, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_6 = a_M(o_1 + l_M), \text{ tal que } F_{y_6} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^1, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_7 = a_M(o_M + l_0), \text{ tal que } F_{y_7} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^0, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); \text{ e}$$

$$y_8 = a_M(o_M + l_1), \text{ tal que } F_{y_8} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^1, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então, a alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da renda não proveniente do trabalho na família é:

$$\begin{aligned} \Delta_o &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^0, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^1, F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_5}) - \Theta(F_{y_6}) \end{aligned}$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da renda proveniente do trabalho na família é:

$$\begin{aligned} \Delta_l &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^0, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, F_l^1, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_8}) \end{aligned}$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da associação entre as rendas proveniente e não proveniente do trabalho na família é:

$$\Delta_{A_{o \rightarrow l}} = \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_5}) + \Theta(F_{y_6}) - \Theta(F_{y_7}) + \Theta(F_{y_8}) - \Theta(F_{y_4})$$

Sendo assim, a variação da medida de desigualdade decorrente da variação da renda por adultos é:

$$\begin{aligned} \Delta_r &= \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4}) = \Theta(F_{y_5}) - \Theta(F_{y_6}) + \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_8}) + \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_5}) + \\ &+ \Theta(F_{y_6}) - \Theta(F_{y_7}) + \Theta(F_{y_8}) - \Theta(F_{y_4}) = \Delta_o + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} \end{aligned}$$

Então, a variação total ocorrida na medida de desigualdade pode ser expressa em:

$$\theta^0 - \theta^1 = \Delta_a + \Delta_o + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

Renda proveniente dos rendimentos de ativos e renda proveniente de transferências

Como explicado,

$$o = e + t$$

De modo que

$$y = a(e + t + l)$$

Seja:

$e_0$  a renda proveniente de ativos na família no período zero;

$e_1$  a renda proveniente de ativos na família no período um;

$$e_M = \frac{e_0 + e_1}{2};$$

$t_0$  a renda proveniente de transferências na família no período zero;

$t_1$  a renda proveniente de transferências na família no período um;

$$t_M = \frac{t_0 + t_1}{2};$$

$y_9 = a_M(e_0 + t_M + l_M)$ , tal que

$$F_{y_9} = \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^0, F_t^M, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{10} = a_M(e_1 + t_M + l_M)$ , tal que

$$F_{y_{10}} = \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^1, F_t^M, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{11} = a_M(e_M + t_0 + l_M)$ , tal que

$$F_{y_{11}} = \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, F_t^0, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$y_{12} = a_M(e_M + t_1 + l_M)$ , tal que

$$F_{y_{12}} = \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, F_t^1, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então

$$\begin{aligned} \Delta_e &= \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^0, F_t^M, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^1, F_t^M, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) \\ &= \Theta(F_{y_9}) - \Theta(F_{y_{10}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_t &= \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, F_t^0, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \Phi(F_a^M, \Psi(Y(F_e^M, F_t^1, A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) \\ &= \Theta(F_{y_{11}}) - \Theta(F_{y_{12}}) \end{aligned}$$

$$\Delta_{A_{e \rightarrow t}} = \Theta(F_{y_5}) - \Theta(F_{y_9}) + \Theta(F_{y_{10}}) - \Theta(F_{y_{11}}) + \Theta(F_{y_{12}}) - \Theta(F_{y_6})$$

Sendo assim

$$\begin{aligned} \Delta_o &= \Theta(F_{y_5}) - \Theta(F_{y_6}) = \Theta(F_{y_9}) - \Theta(F_{y_{10}}) + \Theta(F_{y_{11}}) - \Theta(F_{y_{12}}) + \Theta(F_{y_5}) - \Theta(F_{y_9}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_{10}}) - \Theta(F_{y_{11}}) + \Theta(F_{y_{12}}) - \Theta(F_{y_6}) = \Delta_e + \Delta_t + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} \end{aligned}$$

Então, a variação total é:

$$\theta^1 - \theta^0 = \Delta_a + \Delta_e + \Delta_t + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

### Renda proveniente das transferências públicas e privadas

Como explicado,

$$t = f + p$$

De modo que

$$y = a(e + f + p + l)$$

Seja:

$f_0$  a renda proveniente de transferências privadas recebidas pela família no período zero;

$f_1$  a renda proveniente de transferências privadas recebidas pela família no período um;

$$f_M = \frac{f_0 + f_1}{2};$$

$p_0$  a renda proveniente de transferências públicas recebidas pela família no período zero;

$p_1$  a renda proveniente de transferências públicas recebidas pela família no período um;

$$p_M = \frac{p_0 + p_1}{2};$$

$y_{13} = a_M(e_M + f_0 + p_M + l_M)$ , tal que

$$F_{y_{13}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^0, F_p^M, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{14} = a_M(e_M + f_1 + p_M + l_M)$ , tal que

$$F_{y_{14}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^1, F_p^M, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{15} = a_M(e_M + f_M + p_0 + l_M)$ , tal que

$$F_{y_{15}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, F_p^0, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$y_{16} = a_M(e_M + f_M + p_1 + l_M)$ , tal que

$$F_{y_{16}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, F_p^1, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então:

$$\begin{aligned}\Delta_f &= \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^0, F_p^M, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \\ &\quad - \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^1, F_p^M, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) = \\ &= \Theta(F_{y_{13}}) - \Theta(F_{y_{14}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_p &= \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, F_p^0, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \\ &\quad - \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, F_p^1, A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) = \\ &= \Theta(F_{y_{15}}) - \Theta(F_{y_{16}})\end{aligned}$$

$$\Delta_{A_{f \rightarrow p}} = \Theta(F_{y_{11}}) - \Theta(F_{y_{13}}) + \Theta(F_{y_{14}}) - \Theta(F_{y_{15}}) + \Theta(F_{y_{16}}) - \Theta(F_{y_{12}})$$

Sendo assim:

$$\begin{aligned}\Delta_t &= \Theta(F_{y_{11}}) - \Theta(F_{y_{12}}) = \Theta(F_{y_{13}}) - \Theta(F_{y_{14}}) + \Theta(F_{y_{15}}) - \Theta(F_{y_{16}}) + \Theta(F_{y_{11}}) - \Theta(F_{y_{13}}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_{14}}) - \Theta(F_{y_{15}}) + \Theta(F_{y_{16}}) - \Theta(F_{y_{12}}) = \Delta_f + \Delta_p + \Delta_{A_{f \rightarrow p}}\end{aligned}$$

Então, a variação total é:

$$\theta^1 - \theta^M = \Delta_a + \Delta_e + \Delta_f + \Delta_p + \Delta_{A_{f \rightarrow p}} + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

Renda proveniente de benefícios previdenciários e de transferências diretas

Como explicado,

$$p = b + s$$

De modo que

$$y = a(e + f + b + s + l)$$

Seja:

$b_0$  a renda proveniente de transferências diretas recebidas pela família no período zero;

$b_1$  a renda proveniente de transferências diretas recebidas pela família no período um;

$$b_M = \frac{b_0 + b_1}{2};$$

$s_0$  a renda proveniente de benefícios previdenciários recebidos pela família no período zero;

$s_1$  a renda proveniente de benefícios previdenciários recebidos pela família no período um;

$$s_M = \frac{s_0 + s_1}{2};$$

$y_{17} = a_M(e_M + f_M + b_0 + s_M + l_M)$ , tal que,

$$F_{y_{17}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^0, F_s^M, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{18} = a_M(e_M + f_M + b_1 + s_M + l_M)$ , tal que,

$$F_{y_{18}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^1, F_s^M, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{19} = a_M(e_M + f_M + b_M + s_0 + l_M)$ , tal que,

$$F_{y_{19}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, F_s^0, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$y_{20} = a_M(e_M + f_M + b_M + s_1 + l_M)$ , tal que,

$$F_{y_{20}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, F_s^1, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então,

$$\begin{aligned} \Delta_b &= \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^0, F_s^M, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \\ &\quad - \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^1, F_s^M, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) = \\ &= \Theta(F_{y_{17}}) - \Theta(F_{y_{18}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_s &= \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, F_s^0, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \\ &\quad - \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, F_s^1, A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) = \\ &\quad = \Theta(F_{y_{19}}) - \Theta(F_{y_{20}})\end{aligned}$$

$$\Delta_{A_{b \rightarrow s}} = \Theta(F_{y_{15}}) - \Theta(F_{y_{17}}) + \Theta(F_{y_{18}}) - \Theta(F_{y_{19}}) + \Theta(F_{y_{20}}) - \Theta(F_{y_{16}})$$

Sendo assim,

$$\begin{aligned}\Delta_p &= \Theta(F_{y_{15}}) - \Theta(F_{y_{16}}) = \Theta(F_{y_{17}}) - \Theta(F_{y_{18}}) + \Theta(F_{y_{19}}) - \Theta(F_{y_{20}}) + \Theta(F_{y_{15}}) - \Theta(F_{y_{17}}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_{18}}) - \Theta(F_{y_{19}}) + \Theta(F_{y_{20}}) - \Theta(F_{y_{16}}) = \Delta_b + \Delta_s + \Delta_{A_{b \rightarrow s}}\end{aligned}$$

Então, a variação total:

$$\theta^1 - \theta^M = \Delta_a + \Delta_e + \Delta_f + \Delta_b + \Delta_s + \Delta_{A_{b \rightarrow s}} + \Delta_{A_{f \rightarrow p}} + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

Renda previdenciária proveniente contribuição e do Benefício de Prestação  
Continuada

Como exposto,

$$s = c + d$$

Seja:

$c_0$  a renda previdenciária proveniente de contribuição recebida pela família no período zero;

$c_1$  a renda previdenciária proveniente de contribuição recebida pela família no período um;

$$c_M = \frac{c_0 + c_1}{2};$$

$d_0$  a renda do BPC recebida pela família no período zero;

$d_1$  a renda do BPC recebida pela família no período um;

$$d_M = \frac{d_0 + d_1}{2};$$

$y_{21} = a_M(e_M + f_M + b_M + c_0 + d_M + l_M)$ , tal que,

$$\Theta(F_{y_{21}}) = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^0, F_d^M, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{22} = a_M(e_M + f_M + b_M + c_1 + d_M + l_M)$ , tal que,

$$\Theta(F_{y_{22}}) = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^1, F_d^M, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{23} = a_M(e_M + f_M + b_M + c_M + d_0 + l_M)$ , tal que,

$$F_{y_{23}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^M, F_d^0, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$y_{24} = a_M(e_M + f_M + b_M + c_M + d_1 + l_M)$ , tal que,

$$F_{y_{24}} = \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^M, F_d^1, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então

$$\begin{aligned} \Delta_c &= \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^0, F_d^M, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \\ &- \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^1, F_d^M, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) = \\ &= \Theta(F_{y_{21}}) - \Theta(F_{y_{22}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_d &= \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^M, F_d^0, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) - \\ &- \Phi(F_a^M, \Psi(\Upsilon(F_e^M, \Pi(F_f^M, \Xi(F_b^M, \Gamma(F_c^M, F_d^1, A_{c \rightarrow d}^M), A_{b \rightarrow s}^M), A_{f \rightarrow p}^M), A_{e \rightarrow t}^M), F_l^M, A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M) = \\ &= \Theta(F_{y_{23}}) - \Theta(F_{y_{24}}) \end{aligned}$$

$$\Delta_{A_{c \rightarrow d}} = \Theta(F_{y_{19}}) - \Theta(F_{y_{21}}) + \Theta(F_{y_{22}}) - \Theta(F_{y_{23}}) + \Theta(F_{y_{24}}) - \Theta(F_{y_{20}})$$

Sendo assim:

$$\Delta_s = \Theta(F_{y_{19}}) - \Theta(F_{y_{20}}) = \Theta(F_{y_{21}}) - \Theta(F_{y_{22}}) + \Theta(F_{y_{23}}) - \Theta(F_{y_{24}}) + \Theta(F_{y_{19}}) - \Theta(F_{y_{21}}) + \Theta(F_{y_{22}}) - \Theta(F_{y_{23}}) + \Theta(F_{y_{24}}) - \Theta(F_{y_{20}}) = \Delta_s = \Delta_c + \Delta_d + \Delta_{A_{c \rightarrow d}}$$

Então, a variação total:

$$\theta^1 - \theta^M = \Delta_a + \Delta_e + \Delta_f + \Delta_b + \Delta_c + \Delta_d + \Delta_{A_{c \rightarrow d}} + \Delta_{A_{b \rightarrow s}} + \Delta_{A_{f \rightarrow p}} + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_l + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

Salário médio por trabalhador e taxa de ocupação por adultos

Como exposto,

$$l = u \cdot w$$

De modo que,

$$y = a(b + c + d + e + f + u \cdot w)$$

Seja:

$u_0$  a taxa de ocupação por adultos da família no período zero;

$u_1$  a taxa de ocupação por adultos da família no período um;

$$u_M = \frac{u_0 + u_1}{2};$$

$w_0$  o salário médio por trabalhador da família no período zero;

$w_1$  o salário médio por trabalhador da família no período um;

$$w_M = \frac{w_0 + w_1}{2};$$

$y_{25} = a_M(o_M + u_0 \cdot w_M)$ , tal que

$$F_{y_{25}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^0, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{26} = a_M(o_M + u_1 \cdot w_M)$ , tal que

$$F_{y_{26}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^1, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{27} = a_M(o_M + u_M \cdot w_0)$ , tal que

$$F_{y_{27}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^0, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$y_{28} = a_M(o_M + u_M \cdot w_1)$ , tal que

$$F_{y_{28}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^1, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então:

$$\begin{aligned} \Delta_u &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^0, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^1, F_w^M, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{25}}) - \Theta(F_{y_{26}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_w &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^0, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^1, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{27}}) - \Theta(F_{y_{28}}) \end{aligned}$$

$$\Delta_{A_{u \rightarrow w}} = \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_{25}}) + \Theta(F_{y_{26}}) - \Theta(F_{y_{27}}) + \Theta(F_{y_{28}}) - \Theta(F_{y_8})$$

Sendo assim

$$\begin{aligned} \Delta_l &= \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_8}) = \Theta(F_{y_{25}}) - \Theta(F_{y_{26}}) + \Theta(F_{y_{27}}) - \Theta(F_{y_{28}}) + \Theta(F_{y_7}) - \Theta(F_{y_{25}}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_{26}}) - \Theta(F_{y_{27}}) + \Theta(F_{y_{28}}) - \Theta(F_{y_8}) = \Delta_u + \Delta_w + \Delta_{A_{u \rightarrow w}} \end{aligned}$$

Então, a variação total é:

$$\begin{aligned} \theta^1 - \theta^M &= \Delta_a + \Delta_e + \Delta_f + \Delta_b + \Delta_c + \Delta_d + \Delta_{A_{c \rightarrow d}} + \Delta_{A_{b \rightarrow s}} + \Delta_{A_{f \rightarrow p}} + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_u + \Delta_w + \\ &\quad + \Delta_{A_{u \rightarrow w}} + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}} \end{aligned}$$

Função do salário por trabalhador

Seja a função de salário minceriana:

$$w = f(\text{escolaridade}, \text{experiência}, \text{sexo}, \text{raça}, \text{RM}, \text{urbano}, \text{formal}, \text{outros}).$$

Assim,

$$\ln w = \beta_0 + \beta_1 \text{escolaridade} + \beta_2 \text{experiência} + \beta_3 \text{sexo} + \beta_4 \text{raça} + \beta_5 \text{RM} + \beta_6 \text{urbano} + \beta_7 \text{formal} + \omega$$

E seja:

$t$  o período, que pode ser igual a 1 ou igual a 0;

$\beta_0^t$  o coeficiente  $\beta_0$  estimado para o período  $t$ ;

$\beta_1^t$  o coeficiente  $\beta_1$  estimado para o período  $t$ ;

$\beta_2^t$  o coeficiente  $\beta_2$  estimado para o período  $t$ ;

$\beta_3^t$  o coeficiente  $\beta_3$  estimado para o período  $t$ ;

$\beta_4^t$  o coeficiente  $\beta_4$  estimado para o período  $t$ ;

$\beta_5^t$  o coeficiente  $\beta_5$  estimado para o período  $t$ ;

$\beta_6^t$  o coeficiente  $\beta_6$  estimado para o período  $t$ ;

$\beta_7^t$  o coeficiente  $\beta_7$  estimado para o período  $t$ ;

$\text{escolaridade}_t$  a distribuição marginal da *escolaridade* no período  $t$ , por estrato;

$\text{experiência}_t$  a distribuição marginal da *experiência* no período  $t$ , por estrato;

$\text{sexo}_t$  a distribuição marginal da proporção do *sexo* no período  $t$ , por estrato;

$\text{raça}_t$  a distribuição marginal da proporção da *raça* no período  $t$ , por estrato;

$RM_t$  a distribuição marginal da proporção da condição de  $RM$  no período  $t$ , por estrato;

$urbano_t$  a distribuição marginal da proporção da condição de  $urbano$  no período  $t$ , por estrato;

$formal_t$  a distribuição marginal da proporção da condição de  $formal$  no período  $t$ , por estrato;

$\omega_t$  a distribuição marginal de  $\omega$  no período  $t$ ;

$$w_2 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^0 \text{escolaridade}_M + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_3 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^1 \text{escolaridade}_M + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_4 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_0 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_5 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_6 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_M + \beta_2^0 \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_7 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_M + \beta_2^1 \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_8 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_M + \beta_2^M \text{experiência}_0 + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_9 = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_M + \beta_2^M \text{experiência}_1 + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{10} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^0 \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{11} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^1 \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{12} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_0 + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{13} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_1 + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{14} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^0 \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{15} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^1 \text{raça}_M + \beta_5^M RM_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{16} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_0 + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{17} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_1 + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{18} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^0 \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{19} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^1 \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{20} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_0 + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{21} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_1 + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{22} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^0 \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{23} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^1 \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{24} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_0 + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{25} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_1 + \beta_7^M \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{26} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^0 \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{27} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^1 \text{formal}_M + \omega_M)}$$

$$w_{28} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_0 + \omega_M)}$$

$$w_{29} = e^{(\beta_0^M + \beta_1^M \text{escolaridade}_1 + \beta_2^M \text{experiência}_M + \beta_3^M \text{sexo}_M + \beta_4^M \text{raça}_M + \beta_5^M \text{RM}_M + \beta_6^M \text{urbano}_M + \beta_7^M \text{formal}_1 + \omega_M)}$$

$$y_{29} = a_M(o_M + u_M \cdot w_2), \text{ tal que,}$$

$$F_{y_{29}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^2, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_{30} = a_M(o_M + u_M \cdot w_3), \text{ tal que,}$$

$$F_{y_{30}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^3, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_{31} = a_M(o_M + u_M \cdot w_4), \text{ tal que,}$$

$$F_{y_{31}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^4, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{32} = a_M(o_M + u_M \cdot w_5)$ , tal que,

$$F_{y_{32}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^5, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{33} = a_M(o_M + u_M \cdot w_6)$ , tal que,

$$F_{y_{33}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^6, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{34} = a_M(o_M + u_M \cdot w_7)$ , tal que,

$$F_{y_{34}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^7, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{35} = a_M(o_M + u_M \cdot w_8)$ , tal que,

$$F_{y_{35}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^8, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{36} = a_M(o_M + u_M \cdot w_9)$ , tal que,

$$F_{y_{36}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^9, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{37} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{10})$ , tal que,

$$F_{y_{37}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{10}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{38} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{11})$ , tal que,

$$F_{y_{38}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{11}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{39} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{12})$ , tal que,

$$F_{y_{39}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{12}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{40} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{13})$ , tal que,

$$F_{y_{40}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{13}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{41} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{14})$ , tal que,

$$F_{y_{41}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{14}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{42} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{15})$ , tal que,

$$F_{y_{42}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{15}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{43} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{16})$ , tal que,

$$F_{y_{43}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{16}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{44} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{17})$ , tal que,

$$F_{y_{44}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{17}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{45} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{18})$ , tal que,

$$F_{y_{45}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{18}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{46} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{19})$ , tal que,

$$F_{y_{46}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{19}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{47} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{20})$ , tal que,

$$F_{y_{47}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{20}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{48} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{21})$ , tal que,

$$F_{y_{48}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{21}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{49} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{22})$ , tal que,

$$F_{y_{49}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{22}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{50} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{23})$ , tal que,

$$F_{y_{50}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{23}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{51} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{24})$ , tal que,

$$F_{y_{51}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{24}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{52} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{25})$ , tal que,

$$F_{y_{52}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{25}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{53} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{26})$ , tal que,

$$F_{y_{53}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{26}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{54} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{27})$ , tal que,

$$F_{y_{54}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{27}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M);$$

$y_{55} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{28})$ , tal que,

$$F_{y_{55}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{28}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M); e$$

$$y_{56} = a_M(o_M + u_M \cdot w_{29}), \text{ tal que,}$$

$$F_{y_{56}} = \Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{29}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então

$$\begin{aligned} \Delta_{\beta_1} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^2, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^3, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{29}}) - \Theta(F_{y_{30}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{educação}} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^4, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^5, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{31}}) - \Theta(F_{y_{32}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{\beta_2} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^6, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^7, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{33}}) - \Theta(F_{y_{34}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{experiência}} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^8, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^9, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{35}}) - \Theta(F_{y_{36}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{\beta_3} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{10}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{11}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{37}}) - \Theta(F_{y_{38}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{sexo} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{12}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^7, A_{u \rightarrow w}^{13}), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &\quad = \Theta(F_{y_{39}}) - \Theta(F_{y_{40}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{\beta_4} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{14}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^8, A_{u \rightarrow w}^{15}), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &\quad = \Theta(F_{y_{41}}) - \Theta(F_{y_{42}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{ra\alpha a} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{16}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{17}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &\quad = \Theta(F_{y_{43}}) - \Theta(F_{y_{44}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{\beta_5} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{18}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{19}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &\quad = \Theta(F_{y_{45}}) - \Theta(F_{y_{46}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{RM} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{20}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{21}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &\quad = \Theta(F_{y_{47}}) - \Theta(F_{y_{48}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{\beta_6} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{22}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{23}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &\quad = \Theta(F_{y_{49}}) - \Theta(F_{y_{50}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{urbana} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{24}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{25}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{51}}) - \Theta(F_{y_{52}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{\beta_7} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{26}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{27}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{53}}) - \Theta(F_{y_{54}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{formal} &= \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{28}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) - \\ &\quad - \Theta\left(\Phi(F_a^M, \Psi(F_o^M, \Lambda(F_u^M, F_w^{29}, A_{u \rightarrow w}^M), A_{o \rightarrow l}^M), A_{a \rightarrow r}^M)\right) = \\ &= \Theta(F_{y_{55}}) - \Theta(F_{y_{56}})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta_{outros} &= \Theta(F_{y_{27}}) - \Theta(F_{y_{29}}) + \Theta(F_{y_{30}}) - \Theta(F_{y_{31}}) + \Theta(F_{y_{32}}) - \Theta(F_{y_{33}}) + \Theta(F_{y_{34}}) - \Theta(F_{y_{35}}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_{36}}) - \Theta(F_{y_{37}}) + \Theta(F_{y_{38}}) - \Theta(F_{y_{39}}) + \Theta(F_{y_{40}}) - \Theta(F_{y_{41}}) + \Theta(F_{y_{42}}) - \Theta(F_{y_{43}}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_{44}}) - \Theta(F_{y_{45}}) + \Theta(F_{y_{46}}) - \Theta(F_{y_{47}}) + \Theta(F_{y_{48}}) - \Theta(F_{y_{49}}) + \Theta(F_{y_{50}}) - \\ &\quad - \Theta(F_{y_{51}}) + \Theta(F_{y_{52}}) - \Theta(F_{y_{53}}) + \Theta(F_{y_{54}}) - \Theta(F_{y_{55}}) + \Theta(F_{y_{56}}) - \Theta(F_{y_{28}})\end{aligned}$$

Sendo assim:

$$\begin{aligned}\Delta_w &= \Delta_{\beta_1} + \Delta_{educa\c{c}ao} + \Delta_{\beta_2} + \Delta_{experi\c{e}ncia} + \Delta_{\beta_3} + \Delta_{sexo} + \Delta_{\beta_4} + \Delta_{raca} + \Delta_{\beta_5} + \Delta_{RM} + \\ &\quad \Delta_{\beta_6} + \Delta_{urbana} + \Delta_{\beta_7} + \Delta_{formal} + \Delta_{outros}\end{aligned}$$

Ent\~{a}o, a varia\c{c}o\~{e} total ocorrida na medida de desigualdade pode ser expressa em:

$$\begin{aligned}\theta^1 - \theta^M &= \Delta_a + \Delta_e + \Delta_f + \Delta_b + \Delta_c + \Delta_d + \Delta_{A_{c \rightarrow d}} + \Delta_{A_{b \rightarrow s}} + \Delta_{A_{f \rightarrow p}} + \Delta_{A_{e \rightarrow t}} + \Delta_u + \\ &\quad + \Delta_{\beta_1} + \Delta_{educa\c{c}ao} + \Delta_{\beta_2} + \Delta_{experi\c{e}ncia} + \Delta_{\beta_3} + \Delta_{sexo} + \Delta_{\beta_4} + \Delta_{raca} + \Delta_{\beta_5} + \Delta_{RM} + \\ &\quad + \Delta_{\beta_6} + \Delta_{urbana} + \Delta_{\beta_7} + \Delta_{formal} + \Delta_{outros} + \Delta_{A_{u \rightarrow w}} + \Delta_{A_{o \rightarrow l}} + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}\end{aligned}$$

**Apêndice D – Critério de Escolha da Metodologia Para a Mensuração dos Fatores  
Determinantes da Redução da Desigualdade de Renda e da Pobreza**

Após a identificação dos fatores determinantes da queda da desigualdade, e após definição do procedimento para se encontrar uma Base de Dados de painel balanceado, existe um dilema de qual metodologia utilizar. A escolha de metodologia a ser utilizada nesse trabalho, devido aos objetivos iniciais, a foi a de Barros et al. (2006b). Essa metodologia tem a abordagem de, inicialmente, identificar quais são os determinantes da renda *per capita* familiar, para, posteriormente, mensurar a importância desses determinantes na redução da desigualdade de renda. Ela é importante, pois permite a avaliação tanto dos determinantes da redução (ou do aumento) da desigualdade de renda, quanto dos determinantes da redução (ou do aumento) da pobreza em uma região, em períodos de tempo distintos. De acordo com essa metodologia, toda medida de desigualdade de renda (ou da pobreza) é uma função da renda *per capita* familiar. Então, decompondo os determinantes da renda *per capita* familiar, poder-se-ia examinar quais desses determinantes foram mais fortes na redução da desigualdade, de 2001 a 2009. Essa metodologia, em sua versão original, realiza a decomposição de cada fator determinante em ordem sequencial, ou seja, segundo a metodologia original de Barros et al. (2006b), considerando a primeira abertura da renda *per capita* ( $y = a.r$ ) como exemplo:

$$\Delta_r^{1a} = \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) = \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \theta^1$$

$$\Delta_a^{1a} = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1))$$

$$\Delta_{A_{a \rightarrow r}}^{1a} = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) = \theta^0 - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1))$$

Ocorre que foi observado que o Coeficiente de Gini, durante a realização da mensuração de um dos determinantes, considera a renda *per capita* como dada, antes da mudança de um dos determinantes. Assim,

$$\Delta_r^{1a} = \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) = \Delta\Theta((r_0 - r_1) \setminus a_1, A_{a \rightarrow r}^1)$$

Mas se a opção fosse decompor o determinante da taxa de adultos primeiro, a metodologia seria:

$$\Delta_a^{2^a} = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) - \theta^1$$

$$\Delta_r^{2^a} = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1))$$

$$\Delta_{A_{a \rightarrow r}}^{2^a} = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) = \theta^0 - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1))$$

Entretanto, como foi exposto, Coeficiente de Gini, durante a realização da mensuração de um dos determinantes, considera a renda *per capita* como dada, antes da mudança de um dos determinantes. Assim,

$$\Delta_r^{2^a} = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) = \Delta\Theta((r_0 - r_1) \setminus a_0, A_{a \rightarrow r}^1)$$

$$\text{Como } \Delta\Theta((r_0 - r_1) \setminus a_1, A_{a \rightarrow r}^1) \neq \Delta\Theta((r_0 - r_1) \setminus a_0, A_{a \rightarrow r}^1) \Rightarrow \Delta_r^{1^a} \neq \Delta_r^{2^a}$$

Dessa forma, o determinante seguinte fica dependendo do determinante anterior, de modo que a ordem da decomposição pode influenciar a mensuração do resultado. E isso se aplica para todas as aberturas da renda *per capita* familiar, de modo que a ordem de quem fosse considerado primeiro, a renda proveniente do trabalho ou a renda não proveniente do trabalho (Renda de ativos ou renda de transferências, etc.), o resultado se altera.

Para resolver essa questão, a metodologia de cálculo deve ser levemente alterada, de modo a que a ordem da decomposição não altere o resultado dos fatores envolvidos. Essa alteração encontra respaldo nos próprios autores quando afirmam que:

Dada a não-linearidade da relação entre o grau de desigualdade e os sete ingredientes, não existe uma única decomposição possível. No entanto, é possível obter decomposições nas quais há estreita associação entre parcelas e mudanças nos ingredientes, no sentido de que a parcela associada a um ingrediente é necessariamente nula se não houver mudança nesse ingrediente. (BARROS et al., 2007)

Considerando isso, para que a mensuração de um dos fatores fosse independente dos demais, deve-se adotar um estágio de referência, para que todos os fatores estejam nesse

estágio, com exceção do determinante em análise, que oscilaria de zero para um, e depois, ao mensurar o impacto de outro determinante, todos os demais valores voltariam ao estágio de referência. Partindo disso, surge a questão: qual deveria ser o estágio de referência a ser adotado? A fim de responder esse questionamento, segue, abaixo, três opções de estágio de referência, sendo que a última foi a escolhida por ser a melhor e mais imparcial.

### D.1 Estágio de referência: época zero

Nessa opção, espera-se mensurar a contribuição de cada fator na redução da desigualdade de renda ou da pobreza, considerando todas as demais variáveis estão no valor da época zero, enquanto que somente o determinante que está sendo mensurado aumenta de zero para um, tal como a primeira abertura da renda *per capita* abaixo:

$$\Delta_a^0 = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) = \theta^0 - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0))$$

$$\Delta_r^0 = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^0)) = \theta^0 - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^0))$$

Assim, a mensuração do efeito da associação entre  $a$  e  $r$  (nesse caso) tem que englobar todos os componentes necessários para a variação na desigualdade de renda total:

$$\Delta_{A_{a \rightarrow r}}^0 = -\Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) + \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) + \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^0)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^0))$$

Sendo assim, a variação total ocorrida na medida de desigualdade é mantida em:

$$\theta^0 - \theta^1 = \Delta_a + \Delta_r + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

Cabe ressaltar que esse procedimento foi descrito aqui, como ilustração, apenas para a primeira abertura da renda *per capita* ( $y = a.r$ ), mas que ele deve ser reaplicado para as demais aberturas da renda *per capita* familiar.

## D.2 Estágio de referência: época um

Essa opção tem como finalidade retirar, da redução da desigualdade de renda total, aquilo que foi decorrente do aumento do fator determinante em mensuração. Pois,

$$\begin{aligned}\Delta_a &= \theta^0 - \theta^1 - \left( \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) \right) = \\ &= \theta^0 - \theta^1 - \theta^0 + \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1))\end{aligned}$$

Verifica-se que, apesar de não ser definido, inicialmente, a época base como o período um, a formulação final atribuiu a diferença entre os Coeficientes de Gini ao período um. Logo, consideram-se todas as demais variáveis estão no valor da época um, enquanto que somente o determinante que está sendo mensurado oscila de zero para um, tal como a primeira abertura da renda *per capita* abaixo:

$$\Delta_a^1 = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) - \theta^1$$

$$\Delta_r^1 = \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) = \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) - \theta^1$$

Assim, a mensuração do efeito da associação entre  $a$  e  $r$  (nesse caso) tem que englobar todos os componentes necessários para a variação na desigualdade de renda total:

$$\begin{aligned}\Delta_{A_{a \rightarrow r}}^1 &= \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^0)) - \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^1)) + \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^1)) \\ &= \theta^0 - \Theta(F_{y_1}) - \Theta(F_{y_2}) + \theta^1\end{aligned}$$

Sendo assim, a variação total ocorrida na medida de desigualdade é mantida em:

$$\theta^0 - \theta^1 = \Delta_a + \Delta_r + \Delta_{A_{a \rightarrow r}}$$

### D.3 Estágio de referência: média entre as épocas zero e um

Verificou-se que a época de referência poderia ser o ano um ou o ano zero, mas adotar uma dessas opções poder-se-ia resultar em escolher, arbitrariamente, uma delas, sem que a decisão fosse tomada de modo mais imparcial e coerente. Essa análise de qual época base escolher parece com o debate descrito no Capítulo III, quando se explica qual coeficiente não discriminatório deveria ser utilizado na metodologia de Blinder e Oaxaca, o qual se optou por pelo coeficiente calculado por uma combinação entre os dois períodos. Sendo assim, para manter a coerência e a imparcialidade da opção metodológica a ser adotada, e, baseado na lógica de definir uma metodologia de cálculo independente entre os parâmetros, definiu-se que a época de referência seria os valores médios entre os valores do ano zero e do ano um. Desse modo, o fator de interesse no momento, dentro do procedimento, estaria variando do período 0 para o período 1, enquanto que todos os demais fatores determinantes estariam em seu estágio médio entre os dois períodos, inclusive as covariâncias.

Assim, sendo 0 o período inicial e 1 o período final, pode-se mensurar a importância da taxa de adultos na família, da renda por trabalhador e da associação entre eles da seguinte forma: Seja

$a_0$  a taxa de adultos na família no período zero;

$a_1$  a taxa de adultos na família no período um;

$$a_M = \frac{a_0 + a_1}{2};$$

$r_0$  a renda por adultos na família no período zero;

$r_1$  a renda por adultos na família no período um;

$$r_M = \frac{r_0 + r_1}{2};$$

$$y_1 = a_0 r_M, \text{ tal que } F_{y_1} = \Phi(F_a^0, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_2 = a_1 r_M, \text{ tal que } F_{y_2} = \Phi(F_a^1, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M);$$

$$y_3 = a_M r_0, \text{ tal que } F_{y_3} = \Phi(F_a^M, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^M); \text{ e}$$

$$y_4 = a_M r_1, \text{ tal que } F_{y_4} = \Phi(F_a^M, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^M).$$

Então, a alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da taxa de adultos na família é:

$$\Delta_a = \Theta(\Phi(F_a^0, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^1, F_r^M, A_{a \rightarrow r}^M)) = \Theta(F_{y_1}) - \Theta(F_{y_2})$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração renda por adultos na família é:

$$\Delta_r = \Theta(\Phi(F_a^M, F_r^0, A_{a \rightarrow r}^M)) - \Theta(\Phi(F_a^M, F_r^1, A_{a \rightarrow r}^M)) = \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4})$$

A alteração na medida de desigualdade proporcionada pela alteração da associação entre a taxa de adultos na família e a renda por adultos na família é:

$$\Delta_{A_{a \rightarrow r}} = \theta^0 - \Theta(F_{y_1}) + \Theta(F_{y_2}) - \Theta(F_{y_3}) + \Theta(F_{y_4}) - \theta^1$$

Sendo assim, a variação total ocorrida na medida de desigualdade é:

$$\begin{aligned} \theta^0 - \theta^1 &= \Theta(F_{y_1}) - \Theta(F_{y_2}) + \Theta(F_{y_3}) - \Theta(F_{y_4}) + \theta^0 - \Theta(F_{y_1}) + \Theta(F_{y_2}) - \Theta(F_{y_3}) + \\ &\quad + \Theta(F_{y_4}) - \theta^1 = \Delta_a + \Delta_r + \Delta_{A_{a \rightarrow r}} \end{aligned}$$

Como já foi exposto, vale a pena lembrar que esse procedimento foi descrito aqui, como ilustração, apenas para a primeira abertura da renda *per capita* ( $y = a \cdot r$ ), mas que ele deve ser reaplicado para as demais aberturas da renda *per capita* familiar, tais como  $y = a(o + l)$ ,  $y = a(b + c + d + e + f) + al$ , etc.