**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Análise do impacto dos programas de transferência de renda
sobre as despesas familiares com o consumo**

Marcela Nogueira Ferrario

Tese apresentada para obtenção do título Doutora
em Ciências. Área de concentração: Economia
Aplicada

**Piracicaba
2013**

Marcela Nogueira Ferrario
Bacharel em Ciências Econômicas

**Análise do impacto dos programas de transferência de renda
sobre as despesas familiares com o consumo**

Orientador:
Prof. Dr. **RODOLFO HOFFMANN**

Tese apresentada para obtenção do título Doutora
em Ciências. Área de concentração: Economia
Aplicada

Piracicaba
2013

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - ESALQ/USP**

Ferrario, Marcela Nogueira

Análise do impacto dos programas de transferência de renda sobre as despesas familiares com o consumo / Marcela Nogueira Ferrario.- - Piracicaba, 2013.
91 p: il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2013.

1. Consumo 2. Desigualdade de renda 3. Família - Assistência 4. Políticas públicas - Avaliação 5. Programa de assistência I. Título

CDD 361.61
F375a

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"

Em memória dos meus pais: Jeferson e Lucimar.

EPÍGRAFE

"Mas o homem é a tal ponto afeiçoado pelo seu sistema e à dedução abstrata que está pronto a deturpar intencionalmente a verdade, a descrever dos seus olhos e seus ouvidos apenas para justificar a sua lógica".

Memórias do Subsolo - Fiódor Dostoiévski

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador Prof. Hoffmann por todo o aprendizado que me foi repassado, pelos conselhos e incentivos. Fico orgulhosa de ter tido o privilégio de ser orientada por ele.

Agradeço a toda minha família, especialmente ao meu irmão, por todo apoio e carinho.

Aos meus amigos e amigas que tornaram suaves e divertidos todos os momentos vividos até aqui. Em especial agradeço a Kalinca, Luíza, Andressa, Jaqueline, Andrea, Giovanna, Gilberto, Henrique e Marcos pelas implicâncias, rabugices e muito companheirismo. Agradeço ao Alexandre, Fernanda e Ana Beatriz pela disponibilidade e proteção. Aos meus colegas de turma pela convivência e aprendizado.

Agradeço a todos(as) professores(as) do Programa de Pós-Graduação em Economia. A Prof^a. Ana Kassouf pelas aulas de Econometria, pois foi na sua disciplina que surgiu a inspiração para o tema de tese e também pelas suas contribuições na banca de qualificação. A Prof^a. Miriam e ao Prof. Adriano pela participação e críticas ao meu trabalho durante a qualificação.

Para a Maielli quero também deixar um agradecimento especial, por toda sua competência e disposição em contribuir para que tudo seja feito da melhor forma possível.

Por fim, quero agradecer as agências de fomento: CAPES e FAPESP; pelo financiamento da pesquisa.

SUMÁRIO

RESUMO	11
ABSTRACT	13
LISTA DE FIGURAS	15
LISTA DE TABELAS	17
1 INTRODUÇÃO	19
2 UMA BREVE ANÁLISE DA DESIGUALDADE DE RENDA E DOS PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA.	21
2.1 Desigualdade de renda e pobreza	21
2.2 Uma breve revisão do sistema de proteção social brasileiro e dos principais programas de transferência de renda	24
2.3 Programas de transferência condicionada de renda da América Latina	30
3 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO BANCO DE DADOS	35
3.1 Estratégia empírica	35
3.2 O pareamento com base no escore de propensão	41
3.3 Verificando a qualidade do pareamento	43
3.4 Descrição do banco de dados.....	44
3.5 Descrição das variáveis.	47
4 AVALIANDO O IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE AS DESPESAS COM CONSUMO	49
4.1 Algumas estatísticas do Programa Bolsa Família	49
4.2 Resultados	55
5 AVALIANDO O IMPACTO DO BENEFÍCIO DE PRESTAÇÃO CONTINUADA.....	67
5.1 Benefício de Prestação Continuada algumas considerações	67
5.2 Algumas estatísticas do Benefício de Prestação Continuada e resultados dos modelos.....	70
6 CONCLUSÕES	79
REFERÊNCIAS.....	81
ANEXOS	85

RESUMO

Análise do impacto dos programas de transferência de renda sobre as despesas familiares com o consumo

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar o impacto do PBF e do BPC sobre as despesas com consumo de: alimentos, frutas, carnes e peixes, aves e ovos, vegetais, cereais e oleaginosas, farinhas e massas, tubérculos e raízes, açúcar, panificados, bebidas alcoólicas, educação, higiene, saúde e materiais escolares. Para estimar esse impacto foram utilizados os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares do Brasil (POF-2008/09). Foram utilizadas duas metodologias de controle: pela renda familiar *per capita* (RFPC) bruta e RFPC líquida. As estimativas do impacto do PBF e do BPC sobre as despesas com consumo, utilizando dados observacionais, foram calculadas a partir de regressão múltipla e a comparação baseada no escore de propensão (*propensity score matching*). As estimativas do efeito médio do tratamento sobre os tratados apresentaram resultados estatisticamente significativos nas despesas com: alimentos, aves, ovos, vegetais, cereais, oleaginosas, farinha, massas, tubérculos e raízes, açúcar, entre outras. Dessa forma, observou-se que as famílias beneficiárias aumentaram a aquisição de bens prioritários, que aliviam a sua situação de extrema pobreza. No caso das famílias beneficiárias do PBF observou-se aumento nas despesas com materiais escolares, indicando investimento em educação. Já as famílias com beneficiários do BPC aumentaram suas despesas no consumo de saúde e reduziram as despesas com álcool e fumo.

Palavras-chave: Bolsa Família; Consumo; Propensity Score Matching

ABSTRACT

The impact analysis of income transfer programs on household consumption expenditures

The general objective of this research is to evaluate the impact of the “Programa Bolsa Família” (PBF) and “Benefício de Prestação Continuada” (BPC - a benefit to very poor elderly and people with deficiencies) on consumer expenditures on food, alcoholic beverages, fruits, meat and fish, poultry and eggs, vegetables, cereals and oilseeds, flour and pasta, tubers and roots, sugar, baked goods, education, hygiene, health and school supplies. Data from the Brazilian Family Budgets Survey (POF-2008/2009). Two control methods were used to estimate the effect: the per capita family income gross and per capita family income excluding the income of programs. Estimates of the impact of PBF and BPC on consumer expenditures, using observational data, were calculated from Multiple Regression and the comparison based on the Propensity Score Matching. The estimates of the ATT showed statistically significant results in expenditure on food, poultry and eggs, vegetables, cereals and oilseeds, flour, pasta and tubers and roots and sugar and others. According to the results found there was an increase in the purchase of foods what make the beneficiaries extreme poverty and malnutrition less hard. Also, for families beneficiary of the PBF, increase in school supplies shows greater investment in education. For the families with BPC beneficiaries increased their spending on consumer health and reduced expenditure on alcohol and tobacco.

Keywords: Family Stipend Program; Consumption; Propensity Score Matching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - PIB: países selecionados OECD, em bilhões de U\$, 2005 e 2008.....	22
Figura 2 – Brasil: Proporção de pessoas pobres e índice de Gini, medidos a partir .	23
Figura 3 – Índice de Gini, países de renda alta e média, para o ano de 2005	24
Figura 4 – Brasil: Distribuição das famílias, por situação de domicílio, segundo avaliação da quantidade de alimentos consumidos, 2008-2009	29
Figura 5 – Brasil: Distribuição das famílias segundo o grau de dificuldade em chegar ao final do mês com o rendimento monetário familiar, 2002-2003 e 2008-2009.....	30
Figura 6 – Curva de Lorenz (curva preta) da renda familiar per capita e curvas de concentração de vários de seus componentes..	46
Figura 7 – Número de famílias beneficiárias do PBF	49
Figura 8 - Número de famílias beneficiárias do PBF, por Região.....	50
Figura 9 – Brasil: BPC número de benefícios concedidos a idosos e deficientes em 2004 a 2011	70
Figura 10 – Número de pessoas beneficiárias do BPC, por Região	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Condicionalidades do Programa Bolsa Família	26
Tabela 2 – PBF: Tipo de benefício, critério de elegibilidade* e seus valores	26
Tabela 3 – PBF: Cálculo do Benefício às Famílias	27
Tabela 4 – Principais características da distribuição da renda familiar <i>per capita</i> ⁽¹⁾ no Brasil e nas suas áreas urbanas e rurais, conforme dados da POF 2002-2003 e da POF 2008-2009	45
Tabela 5 – PBF: Média e coeficiente de variação das variáveis utilizadas nos modelos de regressão linear e propensity score	50
Tabela 6 – Médias das características do chefe, da renda familiar <i>per capita</i> (R\$) e tamanho da família, Brasil e regiões	53
Tabela 7 – Média das despesas mensais com consumo de alimentos, álcool e fumo, educação, saúde e higiene das famílias beneficiárias e não beneficiárias do PBF	54
Tabela 8 – Efeito do PBF: Resultados do modelo de regressão linear, controlando pela RFPC bruta ou líquida	55
Tabela 9 – Efeitos do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score, utilizando a RFPC bruta	56
Tabela 10 – PBF: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo, renda <i>per capita</i> bruta.	58
Tabela 11 – Efeito do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle para RFPC líquida das transferências do PBF	59
Tabela 12 – PBF: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo de alimentos e bebidas, com controle pela RFPC líquida	61
Tabela 13 – Efeitos do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle da RFPC líquida das transferências do PBF, conforme gênero do chefe da família	62
Tabela 14 – PBF: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo de alimentos e bebidas com controle pela RFPC líquida, conforme gênero do chefe da família	63
Tabela 15 – BPC: Média e coeficiente de variação das variáveis utilizadas nos modelos de regressão múltipla e do propensity score	68

Tabela 16 – BPC: Médias de escolaridade, da renda familiar <i>per capita</i> (R\$), idade e tamanho da família, Brasil e regiões.....	71
Tabela 17 – BPC: Médias das despesas mensais com consumo de alimentos, bebidas e outras despesas das famílias segundo o recebimento do BPC	72
Tabela 18 – BPC: Resultados do modelo de regressão linear, utilizando a RFPC bruta ou líquida.....	73
Tabela 19 – BPC: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle pela RFPC bruta	74
Tabela 20 – BPC: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo para famílias com controle pela RFPC <i>bruta</i>	76
Tabela 21 – BPC: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle pela RFPC líquida.....	76
Tabela 22 – BPC: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo de alimentos e bebidas com controle pela RFPC líquida	78

1 INTRODUÇÃO

O objetivo geral deste trabalho de tese foi avaliar o impacto dos programas de transferência direta de renda, Bolsa Família (PBF) e Benefício de Prestação Continuada (BPC), sobre os gastos com consumo alimentar, bebidas alcóolicas, fumo, investimentos em educação, higiene e saúde, das famílias beneficiárias dos programas. A pergunta que se pretende responder é: os programas de transferência direta de renda causam impactos nas despesas com consumo das famílias beneficiárias?

O processo de avaliação de políticas públicas consiste em determinar o impacto de uma política pública e verificar se existe uma relação de causalidade da política sobre a variável de interesse. Para avaliar o impacto desses programas sobre as despesas com consumo utilizou-se a metodologia do propensity score matching.

Para estimar os efeitos dos programas de transferência de renda sobre o consumo das famílias beneficiárias foram definidas duas amostras, utilizando os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008/2009. Criou-se um grupo amostral para o PBF considerando as famílias com renda *per capita* menor que R\$358,00. Para o BPC foi criado outro grupo amostral com as famílias que possuem renda *per capita* menor que R\$593,00.

Cabe ressaltar que foram estimados dois modelos: um deles utilizando a variável renda familiar *per capita* (RFPC) bruta e outro considerando a variável renda familiar *per capita* líquida. Considerou-se como renda familiar *per capita* bruta o rendimento total familiar inclusive as transferências provenientes dos benefícios. Todavia, para a renda familiar *per capita* líquida excluiu-se os rendimentos que foram provenientes das transferências.

As estimativas utilizando a renda familiar *per capita* bruta e considerando os pareamentos por kernel e os 3 vizinhos mais próximos, para o PBF, mostraram que as famílias beneficiárias do programa não aumentaram o seu consumo com educação e higiene. Já as despesas com aves e ovos, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinha, féculas e massas, tubérculos e raízes, livros e artigos escolares apresentaram aumento. Entretanto, considerando as estimativas do modelo no qual se utiliza a renda familiar *per capita* líquida, observa-se que as famílias aumentaram as suas despesas com alimentos, aves e ovos, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinha, féculas e massas, tubérculos e raízes, açúcares e derivados, livros e artigos escolares livros, revistas e artigos escolares.

Já as estimativas do BPC utilizando a renda familiar *per capita* bruta mostraram que as famílias beneficiárias do programa reduziram suas despesas com educação, higiene, álcool e fumo. Já as despesas com frutas, aves e ovos, legumes e verduras, tubérculos e

raízes e saúde aumentaram. Todavia, as estimativas utilizando a renda familiar *per capita* líquida indicaram aumento nas despesas familiares com alimentos, frutas, carne, vísceras e pescados, aves e ovos, leite e derivados, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinha, féculas e massas, tubérculos e raízes, panificados e saúde.

Por fim, no primeiro capítulo deste trabalho estão sendo abordados os seguintes tópicos: aspectos da desigualdade de renda e pobreza no Brasil, breve revisão sobre a história do sistema de proteção social brasileiro, descrição do PBF e resumo dos principais programas de transferência de renda da América Latina. No segundo capítulo, apresenta-se a metodologia do propensity score matching e o banco de dados utilizado. No terceiro e quarto capítulos são apresentados os resultados da avaliação de impacto dos programas PBF e BPC nas despesas com alimentos, álcool e fumo, educação, higiene e saúde.

2 UMA BREVE ANÁLISE DA DESIGUALDADE DE RENDA E DOS PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA

2.1 Desigualdade de renda e pobreza

Os programas de transferência de renda têm auxiliado os países em desenvolvimento na redução da desigualdade e da pobreza e na melhoria da educação e da saúde das famílias beneficiárias. Segundo Attanasio *et al.* (2005, p.1): *“Conditional cash transfer (CCT) programmes are becoming an extremely popular tool for improving the education and health outcomes of poor children in developing countries”*.

De acordo com Rocha (2005), as políticas de transferência de renda, implementadas a partir de meados da década de 1990 são relevantes na explicação da queda recente da desigualdade. No final do mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso, o governo federal havia implantado um conjunto de políticas de combate à pobreza e, em 2003, já com o governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, as políticas de transferência direta de renda foram mantidas e ampliadas. Barros *et al.* (2009) constataram que programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, são muito efetivos para redução da desigualdade, em relação, por exemplo, a políticas de aumento de salário mínimo. Hoffmann (2010) mostrou que os programas Bolsa Família (PBF) e Benefício de Prestação Continuada (BPC) são efetivos na redução da desigualdade e pobreza, sendo o PBF mais efetivo que o BPC.

O Brasil, apesar de ser o nono país com maior PIB mundial, em 2008, conforme mostra a figura 1, possui profundas desigualdades sociais e altos níveis de pobreza, que são consequências da má distribuição de renda. Segundo Barros *et al.* (2009), analisando os dados da PNAD, em 2007, havia 51 milhões de pessoas em famílias com renda abaixo da linha da pobreza. De acordo com Hoffmann e Ney (2008), a porcentagem de renda apropriada pelos 10% mais ricos, em 2005, foi de 44,4%, enquanto que os 50% mais pobres se apropriavam de 14,7%.

Figura 1 - PIB: países selecionados OECD, em bilhões de U\$, 2005 e 2008

Fonte: Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

Contudo, nos últimos anos a desigualdade de renda e a proporção de pessoas pobres, estão se reduzindo. De acordo com a figura 2, o índice de Gini¹, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, caiu sistematicamente a partir de 2001, e, em 2009, ficou em 0,54. Já a proporção de pessoas pobres, ou seja, pessoas com renda domiciliar *per capita* inferior à linha de pobreza², em 2003, foi de 0,36 e, em 2009, ficou em 0,21. De acordo com Barros *et al.* (2009), de 2001 a 2007 o grau de desigualdade de renda declinou, em média, 1,2% ao ano.

¹ O índice de Gini, com variação de 0 a 1, é uma medida de desigualdade. Através desse índice, mede-se a desigualdade de renda no país. Quanto mais próximo de 1, maior é a concentração de renda.

² A linha de pobreza considerada pelos dados do IPEA consiste no dobro da linha de extrema pobreza, que é uma estimativa do valor de uma cesta de alimentos com o mínimo de calorias necessárias para a subsistência de uma pessoa, com base em recomendações da FAO e da OMS.

Figura 2 – Brasil: Proporção de pessoas pobres e índice de Gini, medidos a partir da renda domiciliar *per capita*, 1999 a 2009

Fonte: IPEADATA.

Apesar de o Brasil, nos últimos anos, ter apresentado menores taxas de desigualdade de renda e pobreza, a desigualdade social ainda é muito alta, segundo Barros *et. al* (2007, p. 113): “Entre 2001 e 2005, a proporção da renda apropriada pelos 20% mais pobres cresceu 0,5 ponto percentual (p.p.)... Assim, caso essa velocidade fosse mantida seriam necessários quase 25 anos para que a posição internacional do Brasil com relação à renda média dos 20% mais pobres se alinhasse com sua posição pertinente à renda *per capita*.” De acordo com a figura 3, dos países de renda média ou alta com informações sobre o índice de Gini, para o ano de 2005, o Brasil é o mais desigual.

Figura 3 – Índice de Gini, países de renda alta e média, para o ano de 2005
 Fonte: OECD e Inter-American Development Bank (IADB).

Por isso, ainda são necessárias medidas econômicas que reduzam o grau de desigualdade de renda e de pobreza, como por exemplo, políticas públicas de transferência direta de renda e políticas educacionais, que melhorem a qualidade do ensino em todos os níveis. As políticas de transferência direta de renda, sejam elas condicionais ou não, são instrumentos importantes para que as famílias pobres tenham acesso ao mercado consumidor, saindo da exclusão social e da extrema pobreza.

2.2 Uma breve revisão do sistema de proteção social brasileiro e dos principais programas de transferência de renda

No Brasil, a partir da Constituição Federal de 1988 (CF/88), consolidaram-se importantes condições para a formação de um sistema de proteção social brasileiro, de acordo com Soares e Sátyro (2010). A CF/88 criou o Benefício de Prestação Continuada (BPC), que é o direito a uma renda para idosos e portadores de deficiência em situação de extrema pobreza.

Em 1995, de acordo com Soares e Sátyro (2010), começaram as primeiras experiências locais dos programas de transferência de renda no Brasil.

“o Programa de Garantia de Renda Familiar Mínima, em Campinas, que teve início em março de 1995; o Bolsa Familiar para Educação, no Distrito Federal, que teve início em maio de 1995; e o Programa de Garantia de Renda Familiar Mínima, de Ribeirão Preto, que teve início em dezembro de 1995 (SOUZA; FONSECA, 1997; SILVA *et al.*, 2004, *apud* SOARES e SÁTYRO, 2010).

Em 1996 foi criado o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti), primeiro Programa de Transferência Condicional de Renda (PTCR) do governo federal. O Peti tem como objetivo retirar crianças e adolescentes de até 16 anos do trabalho infantil.

O segundo PTCR criado pelo governo federal foi o Programa Bolsa Escola (PBE), em 2001. A condicionalidade do PBE consistia em a família manter a criança na escola com frequência mínima anual de 85%, para crianças de 6 a 15 anos, segundo Soares e Sátyro (2010). Também em 2001 foi criado o Programa Vale Gás, cujo objetivo era transferir R\$15 para as famílias pobres comprarem gás de cozinha. Logo depois da criação do PBE e do Vale Gás, o governo federal criou o Programa Bolsa Alimentação (PBA) e, em 2003, implantou o Cartão Alimentação.

Nesse contexto, até o ano de 2003, o governo federal havia implantado pelo menos cinco PTCR: Peti, PBE, Vale Gás, PBA e o cartão Alimentação. Cada um dos programas era coordenado por um ministério ou secretaria de Estado. O Peti era coordenado pela Secretaria de Estado da Assistência Social. O PBE era coordenado pelo Ministério da Educação. O Vale gás estava sob responsabilidade do Ministério de Minas e Energia. Os programas PBA e o Cartão Alimentação eram coordenados pelo Ministério da Saúde.

“Cada programa federal tinha sua agência executora e a coordenação entre elas era mínima. Os sistemas de informação desses quatro programas eram separados e não se comunicavam, de modo que uma família poderia receber todos os quatro, enquanto outra, vivendo em condições iguais, poderia não receber transferência alguma. Os valores dos benefícios e critérios de inclusão variavam entre programas, de modo que o governo federal estava fazendo transferências distintas para famílias em situações semelhantes, justificando-as com praticamente os mesmos argumentos. Como nenhum dos programas cobria todo o território nacional, havia ainda os programas estaduais e municipais”. (SOARES e SÁTYRO 2010, p. 31)

O Programa Bolsa Família (PBF) foi criado no ano de 2003 e tem como principal objetivo o combate à pobreza, por meio de transferência direta de renda às famílias com renda *per capita* mensal de até R\$70,00. O PBF constituiu-se da junção dos seguintes programas sociais: Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Cartão Alimentação e o Auxílio Gás. Por meio das transferências de renda, o PBF permite que as famílias pobres tenham um maior acesso a saúde, educação, assistência social e segurança alimentar.

O PBF é um programa de transferência de renda que possui condicionalidades, ou seja, as famílias beneficiárias devem assumir e cumprir com compromissos na área da saúde, da educação e da assistência social, conforme descritos na tabela 1.

Tabela 1 – Condicionalidades do Programa Bolsa Família

ÁREAS	CONDICIONALIDADE
Saúde	Crianças menores de 7 anos: Calendário vacinal e acompanhamento de crescimento e desenvolvimento Mulheres de 14 a 44 anos: Se gestantes devem realizar o exame Pré-Natal. Nutrizes ou lactantes: acompanhamento de sua saúde e da saúde do bebê.
Educação	Crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos : Frequência escolar mensal de 85%. Jovens de 16 e 17 anos: Frequência escolar mensal de 75%.
Assistência Social	Crianças e adolescentes de até 15 anos em risco ou retiradas do trabalho infantil: Participar de serviços sócio-educativos com frequência mensal de 85%.

Fonte: elaboração própria, a partir de informações do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS).

O valor do benefício repassado dependerá do tamanho da família e da sua renda mensal *per capita*. Conforme o Decreto nº 6.917, de 30 de julho de 2009, famílias com renda mensal *per capita* de até R\$70,00 e sem filhos, poderão receber o benefício básico, no valor de R\$70,00. O benefício variável, no valor de R\$32,00, é repassado para famílias que tenham crianças e adolescentes de até 15 anos e renda mensal *per capita* de até R\$140,00. Já o benefício variável vinculado ao adolescente (BVJ), no valor de R\$38,00, é repassado para famílias com adolescentes de 16 e 17 anos.

Tabela 2 – PBF: Tipo de benefício, critério de elegibilidade* e seus valores

TIPO DO BENEFÍCIO	VALOR
Benefício básico	
Famílias com renda per capita mensal de até R\$ 70,00	R\$ 70,00
Benefício variável (BV) (cada família pode receber até três benefícios variáveis)	
Famílias com renda per capita mensal de até R\$ 140,00, desde que a família tenha crianças e adolescentes de até 15 anos	R\$ 32,00
Benefício variável vinculado ao adolescente (BVJ) (cada família pode receber até dois BVJ)	
Famílias com adolescentes de 16 e 17 anos	R\$ 38,00

Fonte: Elaboração própria, a partir de informações do MDS.

*critérios que tornam a família elegível para receber o PBF.

De acordo com a tabela 3, as famílias com renda mensal *per capita* de até R\$70,00 podem receber o benefício no valor máximo de R\$ 306,00 se, por exemplo, a família possuir 5 crianças e adolescentes com até 15 anos e dois adolescentes com 16 e 17 anos.

Tabela 3 – PBF: Cálculo do Benefício às Famílias

Número de gestantes, crianças e adolescentes até 15 anos	Número de jovens de 16 e 17 anos	Tipo de benefício: Famílias com renda mensal per capita de até R\$70	Valor (R\$)	Tipo de benefício: Famílias com renda mensal per capita de R\$70,00 a R\$140,00	Valor (R\$)
0	0	Básico	70,00	Não recebe benefício básico	0,00
1	0	Básico+1 variável	102,00	1 variável	32,00
2	0	Básico+2 variáveis	134,00	2 variáveis	64,00
3	0	Básico+3 variáveis	166,00	3 variáveis	96,00
4	0	Básico +4 variáveis	198,00	4 variáveis	128,00
5	0	Básico +5 variáveis	230,00	5 variáveis	160,00
0	1	Básico+ 1 BVJ	108,00	1 BVJ	38,00
1	1	Básico+ 1 variável + 1 BVJ	140,00	1 variável + 1 BVJ	70,00
2	1	Básico+2 variáveis + 1 BVJ	172,00	2 variáveis + 1 BVJ	102,00
3	1	Básico+3 variáveis + 1 BVJ	204,00	3 variáveis + 1 BVJ	134,00
4	1	Básico+4 variáveis +1 BVJ	236,00	4 variáveis + 1 BVJ	166,00
5	1	Básico +4 variáveis +1 BVJ	268,00	5 variáveis + 1 BVJ	198,00
0	2	Básico+2 BVJ	146,00	2 BVJ	76,00
1	2	Básico+ 1 variável + 2 BVJ	178,00	1 variável + 2 BVJ	108,00
2	2	Básico+ 2 variáveis + 2 BVJ	210,00	2 variáveis + 2 BVJ	140,00
3	2	Básico+ 3 variáveis + 2 BVJ	242,00	3 variáveis + 2 BVJ	172,00
4	2	Básico+4 variáveis +2 BVJ	274,00	4 variáveis+ 2 BVJ	204,00
5	2	Básico+5 variáveis +2 BVJ	306,00	5 variáveis + 2 BVJ	236,00

Fonte: MDS.

Já as famílias com renda *per capita* mensal de R\$70,00 a R\$140,00 não recebem o benefício básico e o valor máximo do benefício será de R\$236,00.

Em 2009, foi previsto, na lei de diretrizes orçamentárias, o repasse de R\$11.952.629.166, para o PBF, o que correspondeu a 0,38% do PIB. Em 2010, o PBF atendeu mais de 12 milhões de famílias, de acordo com dados do Cadastro Único (CadÚnico), disponíveis no site do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). No ano de 2012 foram destinados mais de R\$19 bilhões para o PBF e a quantidade de famílias beneficiadas foram mais de 13 milhões.

Os objetivos básicos do PBF em relação aos seus beneficiários, de acordo com o Decreto nº 5.209/2004, são:

- “I - promover o acesso à rede de serviços públicos, em especial, de saúde, educação e assistência social; II - **combater a fome e promover a**

segurança alimentar e nutricional; III - estimular a emancipação sustentada das famílias que vivem em situação de pobreza e extrema pobreza; IV - combater a pobreza; e V - promover a intersetorialidade, a complementaridade e a sinergia das ações sociais do Poder Público.”

Ademais, o MDS, através do PBF, procura: *“assegurar o direito humano a alimentação adequada, promovendo a segurança alimentar e nutricional e contribuindo para a erradicação da extrema pobreza e para a conquista da cidadania pela parcela da população mais vulnerável à fome”*. (MDS, 2010).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Análises Econômicas e Sociais (IBASE), em 2008, com uma amostra de 5 mil titulares do cartão Bolsa Família, em 229 municípios brasileiros do Nordeste, Centro-Oeste, Norte, Sudeste e Sul, as famílias declararam que 87% do dinheiro do PBF é gasto com alimentos. Ainda, de acordo com essa mesma pesquisa, as famílias beneficiárias gastaram em média R\$200,00 mensais em alimentos, representando 56% da renda familiar total.

Segundo informações do MDS, o programa prioriza a integração de três aspectos que objetivam a superação da fome e da pobreza (MDS, 2010):

- i. promoção do alívio imediato da pobreza, por meio da transferência direta de renda à família;
- ii. reforço ao exercício de direitos sociais básicos nas áreas de Saúde e Educação, por meio do cumprimento das condicionalidades, o que contribui para que as famílias consigam romper o ciclo da pobreza entre gerações;
- iii. coordenação de programas complementares, que têm por objetivo o desenvolvimento das famílias, de modo que os beneficiários do Bolsa Família consigam superar a situação de vulnerabilidade e pobreza. São exemplos de programas complementares: programas de geração de trabalho e renda, de alfabetização de adultos, de fornecimento de registro civil e demais documentos.

Uma breve análise da POF 2008-2009 mostrou que, no Brasil, as famílias pobres ainda enfrentam problemas no consumo de alimentos. De acordo com os dados descritos na figura 4, 12,3% das famílias da área rural declararam ser insuficiente a quantidade de alimentos consumidos, enquanto que na zona urbana esse percentual foi de 8,6%.

Figura 4 – Brasil: Distribuição das famílias, por situação de domicílio, segundo avaliação da quantidade de alimentos consumidos, 2008-2009

Fonte: IBGE, publicação POF 2008-2009

Contudo, 45,6% das famílias da área rural declararam ter algum grau de dificuldade no consumo de alimentos, normalmente ou eventualmente. Já entre as famílias da área urbana, 33,6% declararam algum tipo de dificuldade. Segundo dados da figura 5, em 2002-2003, 27,2% das famílias declararam ter muita dificuldade em chegar ao final do mês com o rendimento monetário. Em 2008-2009 proporção de famílias nessa situação havia se reduzido para 17,9%.

“Ao considerar as percepções na POF 2008-2009 de acordo com os diferentes grupos de rendimentos, observou-se que dentre as famílias com até R\$ 830,00 de rendimento mensal, 31,1% referiram muita dificuldade, enquanto nas famílias com mais de R\$ 10.375,00 de rendimento total mensal familiar, somente 2,6% fizeram referência a muita dificuldade. No grupo com rendimentos a partir de R\$ 10.375,00 mensais registraram-se as proporções mais expressivas de famílias com avaliações de facilidade para chegarem ao final do mês, totalizando 72%. Nas famílias da classe com rendimentos até R\$ 830,00, referenciaram algum grau de dificuldade 88% delas”. (IBGE - POF, 2010, p.82)

Figura 5 – Brasil: Distribuição das famílias segundo o grau de dificuldade em chegar ao final do mês com o rendimento monetário familiar, 2002-2003 e 2008-2009

Fonte: IBGE, publicação POF 2008-2009.

Neste sentido, para identificar o impacto das políticas de transferência de renda sobre as despesas com consumo das famílias beneficiárias, utilizar-se-á o método de avaliação de impacto. A base de dados será obtida a partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e cujos dados foram coletados de 19 de maio de 2008 a 18 de maio de 2009.

2.3 Programas de transferência condicionada de renda da América Latina

De acordo com Soares (2010) os PTCR podem ser identificados por dois objetivos: alívio imediato da pobreza e quebra do ciclo intergeracional da pobreza. Além desses dois objetivos os PTCR apresentam as seguintes características:

“i) a existência de mecanismos de focalização; ii) as exigências de contrapartidas, por parte das famílias, para que possam receber o benefício, as chamadas corresponsabilidades, mormente nas áreas de saúde e educação, para estimular a acumulação de capital humano das crianças; e iii) o fato de o benefício ser pago em dinheiro”. (SOARES, 2010, p. 165)

Já os programas de transferência não-condicionada de renda (PTNCR) como o BONOSOL, na Bolívia, e o BPC, no Brasil, apresentam objetivos semelhantes aos dos PTCR, mas não exigem contrapartida dos beneficiários.

O quadro 1 mostra um resumo dos programas de transferência de renda de 16 países da América Latina.

Quadro 1 – Objetivo e focalização dos programas de transferência de renda de 16 países da América Latina, 1995 – 2007 **(continua)**

Programa	Objetivos	Focalização	nº de Famílias Beneficiárias
Bolsa Família (Brasil, 2003)	Reduzir a pobreza e a desigualdade no curto e longo prazo.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Alimentação;	12.778.220
Bolsa Escola (Brasil, 1995-2003)	Melhorar a permanência da criança na escola e prevenir o trabalho infantil.	i. Educação.	-
Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) (Brasil, 1999)	Erradicar o trabalho infantil.	i. Educação;	-
Bolsa Alimentação (Brasil, 2001-2003)	Reduzir a incidência de mortalidade e desnutrição infantil e vincular as famílias com risco nutricional com o sistema de atenção à saúde.	i. Saúde; ii. Alimentação;	-
BPC** (Brasil, 1988)	Aliviar a pobreza das famílias com idosos e pessoas com deficiência física.	i. Idosos; ii. Pessoas com deficiência física. iii. Redução da pobreza.	3.401.541*
Oportunidades (ex-PROGRESA) (México, 1997)	Melhorar as capacidades das famílias através do investimento em capital humano.	iv. Educação; v. Saúde; vi. Alimentação; vii. Idosos;	5.209.359
Bono de Desarrollo Humano (Equador, 2003)	Melhora a formação de capital humano entre os pobres.	i. Educação; ii. Saúde;	1.658.404*
Beca Escolar (Equador, 2001)	Promover o acesso e a permanência das crianças no sistema escolar.	i. Educação;	-
Familias en Accion (Colombia, 2001)	Proteger e promover o capital humano em crianças de lugares pobres;	i. Educação; ii. Saúde; iii. Alimentação.	2.709.068
Familias por la Inclusión Social (Argentina, 2005)	Promover a saúde e a permanência no sistema educativo das crianças e evitar a exclusão das famílias pobres.	i. Educação; ii. Alfabetização e nivelamento dos estudos; iii. Capacitação; iv. Saúde.	695.177
Proyecto 300 (Uruguai, 2000)	Integração escolar das crianças de rua.	i. Educação;	-

Quadro 1 – Objetivo e focalização dos programas de transferência de renda de 16 países da América Latina, 1995 – 2007 **(conclusão)**

Programa	Objetivos	Focalização	nº de Famílias Beneficiárias
Chile Solidario (Chile, 2002)	Apoio integral para famílias indigentes e em pobreza crítica.	i. Saúde; ii. Educação; iii. Habitação; iv. Trabalho.	346.219
Tekoporá (Paraguai, 2005)	Satisfazer as necessidades básicas das famílias em extrema pobreza e criar oportunidades para o desenvolvimento de suas potencialidades.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Nutrição; iv. Apoio sócio-familiar.	115.104
Programa Juntos (Perú, 2005)	Aliviar a pobreza no curto prazo e fomentar um nível de ingressos auto-sustentável no médio prazo.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Nutrição; iv. Identidade e desenvolvimento de cidadania.	409.610
Superémonos (Costa Rica, 2000)	Proporcionar o acesso e a permanência no sistema de educação dos jovens e crianças pobres.	i. Educação; ii. Alimentação.	109.207
Red Solidaria (El Salvador, 2004)	Melhorar as condições de vida das famílias em extrema pobreza, ampliando suas oportunidades e capacidades.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Segurança alimentar; iv. Capacitação; v. Micro-crédito e desenvolvimento produtivo; vi. Infraestrutura.	-
Tarjeta Solidaridad (República Dominicana, 2005)	Reduzir a pobreza extrema e a fome.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Nutrição.	-
Programa de Asignación Familiar, PRAF II (Honduras, 1998)	Incrementar o capital humano das crianças pobres, ajudando a quebrar o ciclo intergeracional da pobreza.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Alimentação.	-
Programa de Avance Mediante la Salud y la Educación – PATH (Jamaica, 2001)	Aliviar a pobreza, melhorar os resultados educativos e da saúde dos pobres e evitar que as famílias piores sua situação de pobreza.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Alimentação.	-
Red de Protección Social mi Familia (Nicarágua, 2000)	Fomentar capital humano nas crianças pobres.	i. Educação; ii. Saúde; iii. Alimentação; iv. Formação ocupacional.	-
BONOSOL ** (Bolívia, 1996)	Aliviar a pobreza de famílias bolivianas com pessoas idosas.	v. Idosos; vi. Redução da pobreza.	-

Fonte: Adaptação a partir Villatoro (2007) e Silva e Tavares (2010).

* Número de pessoas beneficiárias;

** Programas não-condicionais de transferência de renda.

A ideia de avaliar o impacto das transferências de renda sobre o consumo das famílias está baseada em trabalhos como o de Hoddinott, Skoufias e Washburn (2000), Martinez (2005), Attanasio e Mensard (2006), Resende e Oliveira (2008) e Duarte, Sampaio e Sampaio (2009).

O trabalho de Hoddinott, Skoufias e Washburn (2000) avaliou o impacto do PROGRESA, no México, sobre a aquisição de alimentos pelas famílias pobres. Eles observaram que as famílias beneficiárias do PROGRESA, em relação às não beneficiárias, aumentaram seu consumo de alimentos, principalmente de frutas, vegetais e produtos de origem animal.

Martinez (2005) avaliou o impacto do programa *Bono Solidário* (BONOSOL), da Bolívia, sobre o consumo das famílias. Ele mostrou que as famílias bolivianas da zona rural, beneficiadas pelo programa, aumentaram seu consumo de alimentos, proporcionalmente ao montante da transferência.

Attanasio e Mensard (2006) analisaram o impacto do programa *Familias en Acción*, da Colômbia, sobre o consumo das famílias muito pobres, mostrando que esse programa foi efetivo para aumentar o consumo de alimentos das famílias pobres, das áreas urbana e rural, e também para melhorar a qualidade do consumo de alimentos ricos em proteínas e cereais.

Resende e Oliveira (2008) avaliaram o impacto do programa Bolsa Escola sobre as despesas com consumo das famílias beneficiárias, utilizando dados da POF 2002-03. As autoras encontraram resultados positivos, indicando que as famílias utilizam os recursos do programa Bolsa Escola de forma eficiente, ou seja, consumindo alimentos, produtos de higiene, educação e vestuário.

Duarte, Sampaio e Sampaio (2009) avaliaram o impacto do PBF sobre os gastos com alimentos das famílias rurais dos estados brasileiros da Paraíba (Cariri), Ceará (Sertão Central), Rio Grande do Norte (Apodi) e Sergipe (Sertão), no ano de 2005. Eles encontraram resultados que indicaram o aumento do consumo de alimentos das famílias rurais beneficiárias do PBF. A metodologia para estimar o impacto foi propensity score matching.

Já uma pesquisa realizada por Brandão *et al.* (2007), avaliando a segurança alimentar e nutricional dos beneficiários do PBF, constatou que famílias beneficiárias gastam os recursos recebidos do programa prioritariamente em alimentação e material escolar.

Já a hipótese de que as famílias beneficiárias estejam investindo na educação das crianças foi analisada nos trabalhos de Glewwe e Kassouf (2009) e Helfand e Souza (2010).

O trabalho de Glewwe e Kassouf (2009) avaliou o impacto do PBF no rendimento escolar dos alunos de escolas públicas que possuem estudantes recebendo o PBF, em relação às escolas públicas sem estudantes beneficiários. Eles observaram que o PBF

provocou aumento nas taxas de matrículas, redução nas taxas de abandono escolar e aumento nas taxas de aprovação, dos alunos de 1ª a 4ª série e de 5ª a 8ª série.

Helfand e Souza (2010) analisaram o impacto do programa Bolsa Escola sobre a frequência escolar, a progressão escolar e o trabalho infantil na zona rural, comparando irmãos beneficiários e não beneficiários dentro da mesma família. Eles constataram que o programa aumentou as taxas de frequência e de progressão escolar. Contudo, eles não encontraram nenhum efeito do programa sobre o trabalho infantil.

Baptistella (2012) analisou os efeitos do Programa Bolsa Família sobre as despesas com consumo de alimentos utilizando dados da POF 2008-2009, através da metodologia de propensity score matching. A autora observou que as famílias beneficiárias aumentaram suas despesas no consumo de alimentos como grãos e cereais, aves e ovos, carnes e bebidas alcoólicas.

3 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO BANCO DE DADOS

3.1 Estratégia empírica

O processo de avaliação consiste em determinar o impacto de uma política pública e verificar se existe uma relação de causalidade da política sobre a variável de interesse. As estimativas do impacto do PBF e do BPC sobre as despesas com consumo, utilizando dados observacionais, foram calculadas a partir de duas metodologias: a de regressão múltipla e a comparação baseada no escore de propensão (*propensity score matching*). De acordo com Angrist e Pischke (2008) ao utilizar a regressão múltipla com dados observacionais, as estimativas poderão ou não ter uma interpretação causal, assim como o matching. A interpretação causal das estimativas calculadas pelas metodologias de regressão múltipla e *matching* baseia-se no pressuposto estatístico de independência condicional (*Conditional Independence Assumption – CIA*).

As primeiras estimativas do impacto do PBF e do BPC sobre as despesas com consumo foram feitas utilizando regressão múltipla. Dessa forma tem-se que:

$$Y_i = \beta_0 + \gamma D_i + \beta_1 X_i + u_i \quad (1)$$

sendo Y_i as despesas com consumo da família i , D_i a variável binária que indica a participação em um dos programas de transferência de renda, X_i o conjunto de covariáveis, β_0 e β_1 são os parâmetros, u_i é o termo do erro aleatório e γ mensura o valor estimado do impacto do tratamento para a família i .

Então, de acordo com Angrist e Pischke (2008), para avaliar a esperança condicional da equação 1 na situação $D_i = 1$, tratamento, e $D_i = 0$, controle, tem-se:

$$\begin{aligned} E[Y_i | D_i = 1] &= \beta_0 + \gamma + E[u_i | D_i = 1] \\ E[Y_i | D_i = 0] &= \beta_0 + E[u_i | D_i = 0] \end{aligned} \quad (2)$$

Então, para dado X_i ,

$$E[Y_i | D_i = 1] - E[Y_i | D_i = 0] = \gamma + E[u_i | D_i = 1] - E[u_i | D_i = 0]$$

Nessa expressão, γ é o efeito do tratamento e $E[u_i | D_i = 1] - E[u_i | D_i = 0]$ o viés de seleção. O viés de seleção corresponde à correlação entre u_i e D_i , considerando que:

$$E[u_i|D_i = 1] - E[u_i|D_i = 0] = E[Y_{0i}|D_i = 1] - E[Y_{0i}|D_i = 0]$$

$E[Y_{0i}|D_i = 1]$ representa o contrafactual, ou seja, o que teria acontecido com as despesas no consumo das famílias pertencentes ao grupo de controle caso elas fossem beneficiárias e $E[Y_{0i}|D_i = 0]$ simboliza a média das despesas do grupo de controle dado que ele não recebeu nenhuma transferência de renda. Se D_i fosse definido aleatoriamente a regressão de Y_i sobre D_i estimaria o efeito causal de interesse, γ . Para se obter uma boa estimativa de γ a variável de interesse D_i deve ser independente dos resultados potenciais Y_i . Isso garante a hipótese de independência condicional permitindo a interpretação causal dos parâmetros estimados. Sendo assim, os grupos de tratamento e controle que estão sendo comparados, são de fato comparáveis.

De acordo com Angrist e Pischke (p.11, 2008), a diferença observada é composta por um efeito causal do tratamento e um viés de seleção:

$$E[Y_i|D_i = 1] - E[Y_i|D_i = 0] = E[Y_{1i} - Y_{0i}|D_i = 1] + \underbrace{E[Y_{0i}|D_i = 1] - E[Y_{0i}|D_i = 0]}_{\text{viés de seleção}} \quad (3)$$

o termo $E[Y_{1i} - Y_{0i}|D_i = 1]$ mensura o efeito médio causal da política de transferência de renda nas despesas com consumo das famílias beneficiárias. Quando o experimento é realizado de forma aleatória, o viés de seleção é nulo, de forma que:

$$\left. \begin{aligned} E[Y_{0i}] &= E[Y_{0i}|D_i = 1] = E[Y_{0i}|D_i = 0] \\ E[Y_{1i}] &= E[Y_{1i}|D_i = 1] = E[Y_{1i}|D_i = 0] \end{aligned} \right\} (Y_{0i}, Y_{1i}) \perp\!\!\!\perp D_i \quad (4)$$

O símbolo $\perp\!\!\!\perp$ significa independência.

Quando não é possível obter dados experimentais pode-se utilizar o método de matching sobre as covariáveis (*Exact Matching on Covariates*), de acordo com Dehejia e Wahba (2002). A partir desse método, é possível substituir a ausência de um grupo de controle experimental estimando-se o grupo de controle a partir de dados observacionais, desde que a hipótese de independência da variável de interesse sobre os resultados potenciais seja respeitada. O pioneiro na aplicação desse método, segundo Heckman *et al.* (1998), foi Fechner (1860) e nas décadas de 1970 e 1980 trabalhos avaliando o impacto de programas de treinamento também utilizavam essa metodologia.

Retomando a discussão sobre o viés de seleção, utilizando dados observacionais, Angrist e Pischke (2008) afirmam que é possível corrigi-lo ao selecionar na amostra famílias com características observáveis idênticas, sendo a única diferença entre elas o fato de

serem ou não beneficiárias. Assim, a correção do viés pode ser feita incluindo o vetor de características observáveis ($\mathbf{X}_i$) na equação 2:

$$(A-1) \quad \{Y_{0i}, Y_{1i}\} \perp\!\!\!\perp D_i \mid \mathbf{X}_i$$

$$E[Y_i | \mathbf{X}_i, D_i = 1] - E[Y_i | \mathbf{X}_i, D_i = 0] = E[Y_{1i} - Y_{0i} | \mathbf{X}_i] + \quad (5)$$

$$+ E[Y_{0i} | \mathbf{X}_i, D_i = 1] - E[Y_{0i} | \mathbf{X}_i, D_i = 0]$$

De acordo com a hipótese (A-1) apresentada por Heckman *et al.* (1998)³, ao selecionar um grupo de comparação ele será semelhante a um grupo de controle experimental. Condicional em $\mathbf{X}_i$, a distribuição de Y_{0i} dado $D=1$ terá a mesma distribuição de Y_{0i} dado $D=0$, de forma que a convergência da média em $\mathbf{X}_i$ tornará o viés igual a zero, $B(\mathbf{X}_i) = 0$.

De acordo Dehejia e Wahba (2002) e Angrist e Pischke (2008), na aplicação do matching pelas covariáveis deve-se observar para cada uma das unidades de tratamento e controle um vetor de covariáveis $\mathbf{X}_i$ e $Y_{0i} \perp\!\!\!\perp D_i \mid \mathbf{X}_i, \forall i$, e o efeito do tratamento para os tratados será

$$\tau_{ATT} = E\{E[Y_{1i} | \mathbf{X}_i, D_i = 1] - E[Y_{0i} | \mathbf{X}_i, D_i = 1] | D_i = 1\} \quad (6)$$

τ_{ATT} representa o efeito do tratamento sobre os tratados $D=1$ condicional em $\mathbf{X}_i$.

Contudo, o fato de se comparar indivíduos que possuem as mesmas características observáveis dificulta a aplicação dessa metodologia. É necessário que haja um grupo de controle muito rico em informações, de forma que uma de suas unidades seja comparável com uma observação do grupo de tratamento.

“For example, if all n variables are dichotomous, the number of possible values for the vector X will be 2^n . Clearly, as the number of variables increases, the number of cells increases exponentially, increasing the difficulty of finding exact matches for each of the treated units”. (DEHEJIA E WAHBA, p.153, 2002)

Para resolver o problema de dimensionalidade, Rosenbaum e Rubin (1983) propuseram o método de pareamento por escore de propensão (*propensity score matching* - PSM).

³ Cabe ressaltar que Heckman *et al.* (1998) para a hipótese A-1 segue a notação de Dawid (1979).

Assim, a seleção do grupo de controle será baseada na probabilidade, $p(\mathbf{X}_i)$, de a família ser beneficiária a partir do vetor de covariadas. Dessa forma, o grupo de tratamento será composto pelas famílias beneficiárias de algum dos programas de transferência de renda. O grupo de controle será composto por famílias com características observáveis semelhantes ao do grupo de tratamento, exceto no recebimento do programa.

O escore de propensão, segundo Rosenbaum e Rubin (1983), compara pessoas baseado na probabilidade de participação. A probabilidade de participação é definida pelo escore de propensão $P(\mathbf{X}_i) \equiv \Pr(D = 1|X) = E(D|X)$. Voltando a hipótese (A-1) se ela for satisfeita, então

$$(A-2) \quad \{Y_{0i}, Y_{1i}\} \perp\!\!\!\perp D_i \mid P(\mathbf{X}_i), \text{ para todo } X \in \chi_c$$

De forma que $0 < P(\mathbf{X}_i) < 1$ para todo $X \in \chi_c$, pertencente a um conjunto χ_c . A afirmação em (A-2) será verdadeira se $P[D_i = 1|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)]$ não depender de Y_{ji} .

$$\begin{aligned} P[D_i = 1|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)] &= E[D_i|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)] \\ &= E\{E[D_i|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i), \mathbf{X}_i]|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)\} \\ &= E\{E[D_i|Y_{ji}, \mathbf{X}_i]|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)\} \\ &= E\{E[D_i|\mathbf{X}_i]|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)\}, \text{ pela hipótese A-2 (pressuposto de} \\ &\quad \text{independência condicional).} \end{aligned}$$

Supondo que $E\{E[D_i|\mathbf{X}_i]|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)\} = E\{p(\mathbf{X}_i)|Y_{ji}, p(\mathbf{X}_i)\}$

O efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT⁴) pode ser escrito da seguinte forma, de acordo com Becker e Ichino (2002):

$$\begin{aligned} \tau &\equiv E\{Y_{1i} - Y_{0i} \mid D_i = 1\} \\ \tau &= E[E\{Y_{1i} - Y_{0i} \mid D_i = 1, p(\mathbf{X}_i)\}] \\ \tau &= E[E\{Y_{1i} \mid D_i = 1, p(\mathbf{X}_i)\} - E\{Y_{0i} \mid D_i = 0, p(\mathbf{X}_i)\} \mid D_i = 1] \quad (7) \end{aligned}$$

Sendo Y_{1i} e Y_{0i} os resultados potenciais do grupo de tratamento e de controle, respectivamente.

⁴ A sigla ATT refere-se ao termo em inglês: *Average effect of Treatment on the Treated*.

O primeiro passo para calcular o efeito do tratamento é estimar o escore de propensão. Isso poderá ser feito utilizando um modelo de probabilidade, um logíte ou próbite. A variável dependente será uma binária que indicará a participação ou não em um dos programas de transferência de renda. Para o modelo de logíte tem-se

$$\Pr(D_i = 1|X_i) = \frac{1}{1 + e^{(-X'_i\beta)}}$$

De acordo com Rosenbaum e Rubin (1983), ao estimar o escore de propensão através do modelo logíte, o algoritmo utilizado para o seu cálculo será baseado no pressuposto de independência condicional:

$$X_i \perp\!\!\!\perp D_i | p(X_i) \quad (8)$$

A probabilidade de uma unidade pareada receber o tratamento será definida por:

$$p(X_i) \equiv \Pr(D_i = 1|X_i) = E(D_i|X_i) \quad (9)$$

O cálculo será feito da seguinte forma: primeiro estima-se a função logística, e em seguida, o escore de propensão calculado será ordenado (do menor para o maior) para. Seguindo o pressuposto, $X_i \perp\!\!\!\perp D_i | p(X_i)$, a distribuição das covariáveis deverá ser aproximadamente a mesma entre os grupos de tratamento e controle, ou seja, a média das diferenças entre os grupos não deverá ser estatisticamente diferente de zero depois de realizado o pareamento. Por essa razão, após o cálculo do escore de propensão deverá ser feito um teste t para averiguar a validade dessa hipótese.

Uma vez calculado o $p(X_i)$ o efeito do tratamento será:

$$\tau|_{D_i=1} = E_{p(X_i)}[(\tau|_{D_i=1,p(X_i)}|D_i = 1) \quad (10)$$

O efeito médio do tratamento sobre os tratados está representado por $\tau|_{D_i=1}$.

No caso da avaliação dos programas de transferência de renda no Brasil a pergunta que se pretende responder é: O PBF e o BPC causam impactos nas despesas com consumo das famílias beneficiárias? Como é possível afirmar que em decorrência do PBF ou do BPC as famílias beneficiárias aumentaram ou reduziram suas despesas, se nenhum dos programas selecionou aleatoriamente os seus participantes?

Essa relação de causalidade é passível de resposta a partir do cálculo de diferença de médias apenas quando o programa for implementado de forma aleatória ou quando a variável de interesse for independente dos resultados potenciais. Mas, como nenhum dos

programas foi implantado de forma aleatória, o viés de seleção não será nulo. Tem-se o “**problema fundamental da inferência causal**” (Holland, 1986), isso porque, não é possível observar empiricamente o que teria acontecido às famílias participantes de algum dos programas, caso elas não tivessem participado, $(Y_{0i}|D_i=1)$ ⁵, ou caso contrário, o que teria acontecido às famílias não participantes caso elas tivessem participado, $(Y_{1i} | D_i = 0)$.

Para estimar os efeitos dos programas de transferência de renda sobre o consumo das famílias beneficiárias, o grupo de tratamento será composto pelas famílias que recebem um dos programas, e o grupo de controle pelas famílias não-beneficiárias. De acordo com a equação 1, Y_i é a variável de interesse (despesa com consumo da família i) e D_i é a variável binária que indica se a família é participante do programa, sendo, $D_i=1$ para participantes e $D_i=0$ para não participantes. A variável de interesse, Y_{1i} , mede as despesas com consumo das famílias pertencentes ao grupo de tratamento e a variável, Y_{0i} , mensura as despesas com consumo das famílias pertencentes ao grupo de controle.

A seleção das famílias que recebem o PBF não foi aleatória elas foram escolhidas de acordo com os critérios de elegibilidade do programa, sendo o nível de renda a variável determinante para o recebimento do PBF. Com relação ao BPC, as pessoas aptas para recebê-lo são idosos com 65 anos ou mais ou pessoas com deficiência física com renda família *per capita* de até 1/4 de salário mínimo. Como nenhuma das políticas selecionou os participantes de forma aleatória e a variável de interesse participação no programa não é independente dos resultados potenciais “despesas no consumo” o viés de seleção não será nulo, de forma que $E[Y_{0i}|D_i = 1] \neq E[Y_{0i} | D_i = 0]$.

Para ilustrar o problema de uma variável condicionante que não é observada, vamos admitir que a mulher responsável pela família ou cônjuge do homem responsável pela família pode ser ou não uma mulher decidida⁶. Podemos indicar $T=1$ em caso positivo e $T=0$ em caso negativo. É razoável admitir que, para uma família pobre, a probabilidade de receber Bolsa Família é maior se a mulher for decidida. Por outro lado, uma mulher decidida irá administrar melhor o orçamento doméstico, destinando os escassos recursos para as necessidades básicas da família. A probabilidade de a mulher permanecer com um marido que gasta grande parcela do orçamento com bebidas alcoólicas também deve ser menor no caso de uma mulher decidida. Assim, o fato de a mulher ser ou não decidida pode gerar uma associação positiva entre o fato de a família receber o PBF e a maior despesa com alimentação, e uma associação negativa com bebidas alcoólicas e fumo. Como a variável T

⁵ O símbolo | indica condicionalidade.

⁶ Mulher com autonomia de comportamento ou autônoma pode ser uma mulher ativa, desembaraçada, com desenvoltura, liderança e capacidade de se autogovernar. “Mulher autônoma” está representando um conjunto de características da mulher e outras circunstâncias que é difícil de descrever de forma clara e precisa.

não é observada, tanto a regressão múltipla como a metodologia de “Propensity Score” poderão detectar aquelas associações, sem que essas mudanças nos padrões de despesa sejam efetivamente causados pelo fato de a família receber o Bolsa Família.

Então, por que não utilizar a regressão linear para estimar o efeito do tratamento já que o PSM, assim como a regressão, não elimina o viés de seleção?

A vantagem é que o PSM utiliza um sistema de ponderação para o pareamento o que pode tornar os resultados mais ajustados. Mas isso não garante a eliminação do viés de seleção e tanto a regressão linear quanto o PSM poderão produzir resultados enviesados. De acordo com Angrist e Pischke (2008), as estimativas dos coeficientes calculados através da regressão linear serão ligeiramente maiores que os coeficientes do PSM, contudo as metodologias produzirão efeitos similares. As estimativas da regressão linear são semelhantes às estimativas do PSM, porque a regressão linear é um estimador correspondente ao PSM. O que difere nessas metodologias é o sistema de pesos utilizado pelo PSM para comparar tratamento e controle. De acordo com Dehejia e Wahba (2002), as observações do grupo de controle que foram pareadas receberão um peso no cálculo do efeito do tratamento sobre os tratados,

$$\hat{\tau}_{D_i=1} = \frac{1}{|N_i|} \sum_{i \in N_i} \left(Y_{i1} - \frac{1}{|J_i|} \sum_{j \in J_i} Y_{i2} \right)$$

O grupo de tratamento é indicado por N_i , $|N_i|$ são as unidades de tratamento pareadas, J_i é o grupo de controle e $|J_i|$ é o número de unidades de controle pareadas. Existem diferentes metodologias para realizar o pareamento do escore de propensão e cada uma delas adota um sistema de peso específico que serão abordados no próximo tópico.

3.2 O pareamento com base no escore de propensão

Após estimar o escore de propensão, através de um modelo *logit* ou *probit*, é necessário realizar o pareamento das unidades do grupo de tratamento com as unidades do grupo de controle. De acordo com Becker e Ichino (2002), existem os seguintes métodos de pareamento: por vizinho mais próximo (*nearest-neighbor matching*), por raio (*radius matching*), de Kernel (*Kernel matching*), *local linear matching* (LLM) e por estratificação (*stratification matching*).

i) Pareamento por vizinho mais próximo e pareamento por raio

O método de pareamento com o vizinho mais próximo consiste em escolher para cada família i tratada (p_i) a unidade mais próxima de não-tratado (p_j). As unidades são pareadas uma a uma, de forma que a distância entre elas seja mínima, sendo:

$$C(i) = \min_j \|p_i - p_j\| \quad (11)$$

Onde $\| \quad \|$ representa uma distância.

Já para o pareamento por raio tem-se

$$C(i) = \{p_j \mid \|p_i - p_j\| < r\} \quad (12)$$

Todas as unidades do grupo de controle estimadas pelo escore de propensão p que estiverem dentro do raio r são compatíveis com aquela unidade do grupo de tratamento.

De acordo com Becker e Ichino (2002), ambos os métodos, de pareamento por vizinho mais próximo e por raio, apresentam unidades de controle que podem ser agrupadas com as unidades de tratamento. Sendo assim, a fórmula dos dois estimadores pode ser escrita da seguinte forma:

$$\tau^M = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left(Y_i^T - \sum_{j \in C(i)} w_{ij} Y_j^C \right) \quad (13)$$

O símbolo τ representa a média do efeito do tratamento sobre os tratados, o sobrescrito M indica o padrão de pesos de acordo com o pareamento que está sendo utilizado, no caso, vizinho mais próximo ou raio. N^T representa o número de unidades pertencentes ao grupo de tratamento e Y_i^T e Y_j^C são os resultados potenciais do grupo de tratamento e de controle. Já w_{ij} é o peso, definido da seguinte forma:

$$w_{ij} = \frac{1}{N_i^C}, \text{ se } j \in C(i) \quad (14)$$

$$w_{ij} = 0, \text{ caso contrário}$$

sendo que N_i^C é o número de unidades pertencentes ao grupo de controle.

O pareamento por vizinho mais próximo foi realizado com reposição das unidades de controle, que de acordo com Caliendo e Kopeinig (2005) e Stuart (2010), reduz o viés e aumenta a variância.

ii) Pareamento de Kernel e *local linear regression* (LLR)

Outro método de pareamento é o estimador não-paramétrico de Kernel, representado pela equação 15:

$$\tau^K = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left(Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{P_j - P_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{P_k - P_i}{h_n}\right)} \right) \quad (15)$$

no qual G é uma função Kernel, P_i é a estimativa do propensity score dos tratados, P_j e P_k são as estimativas do propensity score para os j th e k th não tratados e h_n é a janela ou *bandwidth*.

De acordo com Smith e Todd (2005), o peso é igual a: $w_{ij} = G\left(\frac{\frac{P_j - P_i}{h_n}}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{P_k - P_i}{h_n}\right)}\right)$.

iii) Pareamento por estratificação

O método de estratificação consiste em criar estratos com base no escore de propensão. Dentro de cada estrato será calculada a diferença de médias entre tratados e controle, de acordo com Becker e Ichino (2002):

$$\tau_q^S = \frac{\sum_{i \in I(q)} Y_i^T}{N_q^T} - \frac{\sum_{j \in I(q)} Y_j^C}{N_q^C} \quad (16)$$

A letra q representa um índice que indica os diferentes estratos, variando de 1 a Q , $I(q)$ mostra o conjunto de observações no estrato q e N_q^T e N_q^C representam o número de unidades dos grupos de tratamento e de controle pertencentes ao estrato q . O estimador de ATT, baseado no método de estratificação, pode ser obtido através da seguinte fórmula:

$$\tau^S = \sum_{q=1}^Q \tau_q^S \frac{\sum_{i \in I(q)} D_i}{\sum_{\forall i} D_i} \quad (17)$$

O peso para cada estrato é dado pela correspondente fração de unidades tratadas e Q é o total de estratos.

3.3 Verificando a qualidade do pareamento

Para verificar se o pareamento foi realizado de forma satisfatória é necessário comparar as médias das variáveis de controle para os grupos de tratamento e controle, antes e depois do pareamento. Um dos primeiros indícios de que o pareamento foi realizado com sucesso é quando a diferença entre as médias dos grupos for menor. Portanto, segundo Caliendo e Kopeinig (2005), um indicador apropriado que avalia essa distância é o “viés padronizado” que foi sugerido por Rosenbaum e Rubin (1985):

$$Viés_{antes} = 100. \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_0)}{\sqrt{0.5 (V_1(X) + V_0(X))}} \quad (18)$$

$$Viés_{depois} = 100. \frac{(\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M})}{\sqrt{0.5 (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \quad (19)$$

Na equação 15 as variáveis $\bar{X}_1$, V_1 , $\bar{X}_0$, V_0 são, respectivamente, médias e variâncias dos grupos de tratamento e controle, antes do pareamento. Na equação 16 as variáveis $\bar{X}_{1M}$, V_{1M} , $\bar{X}_{0M}$, V_{0M} são as médias e variâncias dos grupos de tratamento e controle, depois do pareamento.

Contudo, de acordo com Caliendo e Kopeinig (2005), o viés, por si só, não dá indicativos claros de que o pareamento foi realizado de forma adequada. Por esse motivo, realiza-se um teste de hipótese paramétrico conhecido como teste t. O teste t verifica se são significativas as médias das diferenças das covariáveis para os grupos de controle e tratamento, antes e depois do pareamento. A hipótese nula para o teste t é de que a média das diferenças das covariáveis seja igual à zero. Portanto, depois de realizar o pareamento espera-se que a hipótese nula não seja rejeitada.

3.4 Descrição do banco de dados

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é realizada nos domicílios e o seu objetivo é investigar os orçamentos familiares, combinando com informações sobre as condições sociais das famílias. A pesquisa foi realizada entre 19 de maio de 2008 a 18 de maio de 2009, em todo o território brasileiro, nas zonas urbanas e rurais. Foram coletados dados em 55.970 domicílios, que, aplicando os fatores de expansão, representam uma população de 57.816.604 domicílios. As principais variáveis analisadas na POF 2008-2009 são: características dos domicílios e das pessoas, despesas e aquisições monetárias e não monetárias, rendimentos monetários e não monetários e avaliação sobre as condições de vida.

Para esclarecer melhor as estatísticas dos dados da POF 2008-2009, utiliza-se a tabela 4, que foi elaborada por Hoffmann (2010). Pode-se observar que o tamanho médio da família foi de 3,30 pessoas, menor do que a média observada em 2002-2003.

Tabela 4 – Principais características da distribuição da renda familiar *per capita*⁽¹⁾ no Brasil e nas suas áreas urbanas e rurais, conforme dados da POF 2002-2003 e da POF 2008-2009

Estatística	POF 2002-2003			POF 2008-2009		
	Brasil	Áreas urbanas	Áreas rurais	Brasil	Áreas urbanas	Áreas rurais
Nº de famílias (mil)	48.535	41.133	7.401	57.817	48.809	9.008
Nº de pessoas (mil)	175.846	145.846	30.000	190.519	158.080	32.440
Pessoas/família	3,62	3,55	4,05	3,30	3,24	3,60
Renda média (R\$)	696,6	777,7	302,2	838,6	926,3	411,5
Percentil 25	174,1	204,6	95,2	237,0	273,9	134,4
50	348,9	397,4	177,6	457,3	518,2	247,5
75	724,2	820,4	332,5	903,0	1.007,3	470,0
80	874,9	986,3	388,9	1.072,2	1.184,2	543,6
90	1.513,9	1.679,4	586,4	1.746,6	1.921,0	807,3
95	2.392,9	2.619,3	851,2	2.765,0	3.018,0	1.157,9
99	5.687,5	6.123,1	2.282,7	6.329,1	6.707,3	2.844,6
% da renda dos						
50% mais pobres	12,9	13,5	16,1	14,5	15,1	16,4
10% mais ricos	47,1	46,0	42,3	44,4	43,5	40,7
5% mais ricos	33,7	32,6	30,7	31,5	30,6	29,0
1% mais rico	14,0	13,5	14,0	12,8	12,4	12,9
Índice de Gini	0,591	0,579	0,534	0,561	0,550	0,522
T de Theil	0,715	0,680	0,606	0,635	0,608	0,561
L de Theil ⁽²⁾	0,655	0,624	0,510	0,578	0,549	0,491

Fonte: Hoffmann (2010).

⁽¹⁾ Valor *per capita* do rendimento total e variação patrimonial, em reais de janeiro de 2009.

⁽²⁾ Considerando somente as rendas positivas”.

A renda média *per capita* foi de R\$838,6, enquanto que em 2002-2003 foi de R\$696,6. Quanto aos índices que medem desigualdade de renda, todos apresentaram queda no período de 2002-2003 para 2008-2009.

A figura 1 mostra as curvas de concentração de renda para o Brasil a partir dos dados da POF 2008-2009. A linha em azul claro mostra a concentração da renda derivada dos rendimentos do PBF. A linha vermelha apresenta a concentração da renda resultante dos rendimentos do BPC. O 4º decil, que delimita os 40% mais pobres, é igual a R\$358,08 *per capita*. O 6º é igual a R\$592,28 *per capita*.

Figura 6 – Curva de Lorenz (curva preta) da renda familiar per capita e curvas de concentração de vários de seus componentes: BPC – linha vermelha; PBF – azul claro; rendimentos do trabalho - linha azul claro sobrepondo preta; concentração da renda proveniente dos programas federais de transferência de renda – linha roxa.

Fonte: Elaborado com dados da POF 2008-2009.

A partir dessas informações, criou-se um grupo amostral para o PBF considerando-se na amostra apenas as famílias com renda per capita menor que R\$358,00. Para o BPC foi criado outro grupo amostral com as famílias que possuem renda per capita menor que R\$593,00. Esse corte de renda pode auxiliar no pareamento, pois retira da amostra observações muito discrepantes como, por exemplo, famílias com renda *per capita* maior que R\$6.000,00 e que recebem o PBF. Trabalhos como o de Resende e Oliveira (2008) e Tavares (2010) também utilizaram o corte de renda para obter grupos de controle e tratamento mais homogêneos.

3.5 Descrição das variáveis

Para estimar o escore de propensão optou-se pelo modelo de lógite, sendo a variável dependente uma binária que indicará se a família participa ou não do PBF ou do BPC. As mesmas variáveis foram usadas para estimar as regressões múltiplas. As variáveis explanatórias serão as seguintes:

1. Renda *per capita* bruta ou renda *per capita* líquida (sem os rendimentos do PBF ou do BPC): serão estimados dois escores de propensão um controlando pela RFPC bruta e outro controlando pela RFPC sem os rendimentos oriundos de transferências.

Ao estimar o ATT, utilizando a RFPC líquida como uma das variáveis explicativas, a média mensurará o efeito do programa sobre as despesas com consumo. Ao excluir os rendimentos das transferências do total de rendimentos da família, as unidades do grupo de tratamento serão pareadas com unidades do grupo de controle que possuem RFPC bruta inferior. Dessa forma, o ATT representa o efeito nas despesas de consumo, do fato de ser beneficiário do PBF ou do BPC, incluindo o aumento da renda bruta.

A estimativa do efeito do tratamento (PBF ou BPC) é a estimativa do ATT quando se usa a metodologia de PSM e é o coeficiente da variável binária, que indica se a pessoa é ou não beneficiária do programa, quando se usa o modelo de regressão múltipla (incluindo como controle todas as variáveis usadas na estimação do escore de propensão).

Quando se controla pela renda líquida, o efeito estimado sobre determinado tipo de despesa é o “efeito total”, incluindo tanto o efeito do aumento da renda bruta (em montante igual ao benefício) como também o efeito de eventual redistribuição orçamentária (mudança na alocação da renda bruta pelos vários itens de despesa).

Quando se controla pela renda bruta, por outro lado, o efeito estimado sobre determinado tipo de despesa se restringe ao efeito decorrente da redistribuição orçamentária (associada com o fato de a pessoa ser beneficiada pelo programa).

Quando se tratar de um efeito de aumento de despesa cuja elasticidade-renda é positiva, é obvio que o efeito estimado do PBF ou do BPC com controle da renda bruta deverá ser menor do que o efeito estimado com controle da renda líquida.

2. Variáveis de localização do domicílio: Esse item se refere ao conjunto de variáveis binárias que foi composto por região e área urbana ou rural. O fato de a família receber ou não benefício pode estar associado com a região onde ela

vive. Por essa razão, é importante realizar esse controle. Sabe-se que a maior parte dos benefícios do PBF estão sendo pagos para as famílias que moram na região Nordeste, já que essa região possui a maior proporção de famílias pobres.

3. Características do chefe da família: Esse é o conjunto de variáveis que inclui as binárias para cor e gênero, e as variáveis contínuas como idade e seu quadrado. O conjunto de características do chefe pode afetar a probabilidade de participação no programa.
4. Presença de crianças, adolescentes e idosos: Um dos critérios para que o idoso esteja apto à receber o BPC é que ele tenha 65 anos ou mais e no caso do PBF o valor da transferência pode aumentar caso a família possua crianças e ou adolescentes. Por essa razão optou-se por construir variáveis binárias para a presença de crianças, adolescente, adultos e pessoas com 65 anos ou mais.
5. Educação: A escolaridade pode afetar a probabilidade de a família receber transferências de um dos programas.
6. Tamanho da família: Essa variável pode afetar a probabilidade de a família ser elegível para um dos programas, por essa razão ela deve ser controlada.
7. Infra-estrutura: Essas variáveis mostram a verdadeira condição sócio-econômica da família, caso haja algum tipo de problema no valor da declaração da renda familiar ao pesquisador do IBGE.

4 AVALIANDO O IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE AS DESPESAS COM CONSUMO

4.1 Algumas estatísticas do Programa Bolsa Família

A quantidade de famílias que são beneficiárias do PBF cresceu ao longo do tempo, de acordo com dados do MDS apresentados na figura 6. Em 2004 mais de 6 milhões de famílias foram beneficiadas pelo PBF e a partir de 2011 o número de famílias beneficiadas ultrapassou 13 milhões.

Figura 7 – Número de famílias beneficiárias do PBF

Fonte: MDS

A figura 8 mostra o número de famílias beneficiárias do PBF por Região do Brasil. A região Nordeste foi a que apresentou maior número de famílias beneficiárias com 50,8% do total em 2012. A Região Sudeste foi a segunda a apresentar maior número de famílias beneficiárias, com 24,7% do total em 2012.

Figura 8 - Número de famílias beneficiárias do PBF, por Região
Fonte: MDS

A tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis que foram utilizadas nas regressões múltiplas e no *propensity score matching*. Da amostra da POF 2008-2009 (56.091 unidades de consumo) foram excluídas 198 observações que apresentavam cor “não sabe”, 343 nas quais o nível de escolaridade apresentava o código 88 (não determinado), 205 casos em que a família recebe simultaneamente Bolsa Família e BPC, 34.407 observações de famílias com renda *per capita* superior ou igual a R\$358, passando a ser utilizada, portanto, uma amostra de 20.938 observações.

Tabela 5 – PBF: Média e coeficiente de variação das variáveis utilizadas nos modelos de regressão linear e propensity score (continua)

Variáveis	Não Recebe o PBF		Recebe o PBF		Total	
	Média	C _v ¹	Média	C _v ¹	Média	C _v ¹
Tamanho da Amostra	13.601		7.337		20.938	
PBF = 1 se receber o PBF	0		1		0,336	
Renda						
Renda <i>per capita</i>	170,82	0,366	220,99	0,471	201,67	0,411
Renda <i>per capita</i> sem PBF	220,99	0,366	152,58	0,535	194,66	0,441
Localização do domicílio						
Zona=1 se urbana	0,775	0,539	0,637	0,755	0,728	0,610
Região						
Norte	0,097	3,049	0,112	2,819	0,102	2,967
Nordeste	0,359	1,338	0,609	0,801	0,443	1,122
Sul	0,124	2,663	0,053	4,241	0,100	3,004
Centro-Oeste	0,084	3,295	0,039	4,983	0,069	3,673
Sudeste	0,336	1,404	0,188	2,080	0,286	1,578

Tabela 5 – PBF: Média e coeficiente de variação das variáveis utilizadas nos modelos de regressão linear e propensity score (continuação)

Variáveis	Não Recebe o PBF		Recebe o PBF		Total	
	Média	C _v ¹	Média	C _v ¹	Média	C _v ¹
Características do Chefe						
sexo = 1 se masculino	0,696	0,661	0,692	0,667	0,695	0,663
cor = 1 se branco	0,357	1,342	0,248	1,742	0,320	1,456
Idade	44	0,350	42	0,282	43	0,331
idade ²	2156	0,694	1867	0,588	2059	0,671
Presença de filhos crianças e adolescentes						
<i>0 a 4 anos</i>						
Nenhum	0,663	0,713	0,623	0,777	0,650	0,734
Possui 1	0,260	1,686	0,281	1,600	0,267	1,656
Possui 2 ou mais	0,077	3,473	0,095	3,078	0,083	3,325
<i>5 a 9 anos</i>						
Nenhum	0,669	0,703	0,466	1,070	0,601	0,815
Possui 1 filho	0,252	1,724	0,356	1,346	0,287	1,577
Possui 2 ou mais	0,079	3,409	0,178	2,149	0,112	2,810
<i>10 a 15 anos</i>						
Nenhum	0,645	0,742	0,404	1,214	0,564	0,879
Possui 1	0,243	1,766	0,321	1,454	0,269	1,648
Possui 2 ou mais	0,112	2,811	0,275	1,625	0,167	2,234
<i>16 a 17 anos</i>						
Nenhum	0,852	0,416	0,780	0,531	0,828	0,455
Possui 1	0,138	2,498	0,199	2,004	0,159	2,302
Possui 2 ou mais	0,009	10,254	0,020	6,937	0,013	8,681
Presença de adultos e idosos						
<i>18 a 30 anos</i>						
Nenhuma	0,396	1,234	0,428	1,157	0,407	1,207
Possui 1	0,327	1,436	0,335	1,408	0,330	1,426
Possui 2 ou mais	0,277	1,616	0,237	1,795	0,263	1,672
<i>31 a 64 anos</i>						
Nenhuma	0,222	1,870	0,142	2,455	0,196	2,028
Possui 1	0,337	1,403	0,336	1,404	0,337	1,403
Possui 2 ou mais	0,441	1,127	0,521	0,959	0,468	1,067
<i>65 anos ou mais</i>						
Nenhuma	0,854	0,413	0,939	0,255	0,883	0,364
Possui 1	0,112	2,812	0,055	4,132	0,093	3,120
Possui 2 ou mais	0,033	5,381	0,006	13,111	0,024	6,363
Educação						
Menos de 1 ano	0,165	2,254	0,216	1,908	0,182	2,122
1 a 3 anos	0,197	2,017	0,276	1,622	0,224	1,863
4 a 7 anos	0,308	1,497	0,332	1,420	0,316	1,471
8 a 10 anos	0,144	2,441	0,094	3,108	0,127	2,622
11 a 14 anos	0,175	2,168	0,082	3,342	0,144	2,437
15 anos ou mais	0,010	9,719	0,001	27,040	0,007	11,571
Tamanho da Família						
Unipessoal	0,037	5,116	0,006	12,605	0,027	6,056
2 membros	0,149	2,392	0,049	4,391	0,115	2,769
3 membros	0,257	1,699	0,171	2,200	0,228	1,838
4 membros	0,268	1,653	0,275	1,623	0,270	1,643
5 membros	0,152	2,366	0,223	1,869	0,175	2,168
6 membros	0,078	3,433	0,127	2,621	0,095	3,093
7 membros	0,030	5,649	0,069	3,670	0,043	4,695
8 membros ou mais	0,029	5,783	0,079	3,411	0,046	4,560
Banheiro						
Banheiro= 1 se tem banheiro	0,936	0,262	0,867	0,392	0,913	0,310
Infraestrutura - Paredes do domicílio						
Alvenaria	0,847	0,425	0,824	0,462	0,839	0,438

Tabela 5 – PBF: Média e coeficiente de variação das variáveis utilizadas nos modelos de regressão linear e propensity score **(conclusão)**

Variáveis	Não Recebe o PBF		Recebe o PBF		Total	
	Média	C _v ¹	Média	C _v ¹	Média	C _v ¹
Madeira de construção	0,105	2,912	0,089	3,205	0,100	3,003
Taipa não revestida	0,029	5,835	0,060	3,959	0,039	4,957
Madeira aproveitada	0,014	8,327	0,017	7,605	0,015	8,062
Palha	0,001	32,280	0,002	23,398	0,001	28,273
Outro	0,004	15,742	0,009	10,708	0,006	13,356
Infraestrutura - Esgoto						
Esgoto	0,375	1,292	0,226	1,850	0,325	1,442
Fossa séptica	0,185	2,101	0,161	2,286	0,177	2,160
Fossa rudimentar	0,305	1,510	0,386	1,262	0,332	1,418
Esgoto direto na vala	0,029	5,807	0,046	4,575	0,034	5,294
Esgoto direto no rio	0,037	5,122	0,037	5,115	0,037	5,120
Esgoto outro forma	0,006	12,590	0,012	9,201	0,008	11,075
Não tem escoadouro	0,064	3,820	0,133	2,549	0,087	3,231
Infraestrutura - Fornecimento de água						
Água da rede geral	0,745	0,585	0,655	0,725	0,715	0,632
Água poço ou nascente	0,209	1,944	0,260	1,685	0,226	1,848
Outro tipo	0,046	4,563	0,084	3,298	0,059	4,004

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*Cor: Branco (branco e amarelo); Não-branco (preto, pardo e indígena).

1. Coeficiente de variação.

A partir da tabela 5, na população representada pela amostra de 20.938 observações, pode-se verificar que 33,6% das famílias recebem PBF. Com relação ao sexo e à cor do chefe, predominam chefes do sexo masculino 69,5% e 32% deles se declararam brancos ou amarelos. Sobre o nível de escolaridade do chefe, 31,6% possui de 4 a 7 anos de escolaridade. Quanto à infra-estrutura do domicílio, 32,5% deles estão ligados a rede geral de esgoto, 83,9% dos domicílios têm paredes de alvenaria, 71,5% é abastecido por água da rede geral e 33,2% possui fossa rudimentar. Quanto à condição do domicílio, 72,8% deles pertencem à zona urbana e 44,3% à região Nordeste.

Ainda na tabela 5, a renda familiar *per capita* bruta foi de R\$211,03 e a renda familiar *per capita* líquida foi de R\$204,32. Sobre a composição das famílias, 27% delas possui 4 membros. Com relação à presença de crianças de 0 a 4 anos, 65% das famílias não possuem nenhuma criança com essa faixa de idade, 26,7% possuem 1 criança e 8,3% possuem 2 ou mais. Sobre a presença de crianças de 5 a 9 anos, 28,7% das famílias possuem 1 criança nessa faixa de idade e 11,2% têm 2 ou mais.

Quanto às famílias que recebem o PBF, a renda familiar *per capita* bruta delas foi de R\$177,75 e a sua renda familiar *per capita* líquida foi de R\$ 157,79. Sobre as características do chefe das famílias que recebem o PBF, 24,8% se declararam brancos ou amarelos e 69,2% são do sexo masculino. Com relação à composição das famílias que recebem o PBF, 62,4% não possuem nenhuma criança de 0 a 4 anos, 46,6% não tem nenhuma criança de 10 a 15 anos. Sobre o tamanho da família, 27,5% das famílias que recebem o PBF possuem 4 membros.

Com relação à escolaridade média do chefe das famílias que recebem o PBF, 21,6% deles possuem menos de 1 ano, 27,6% têm de 1 a 3 anos e 33,2% de 4 a 7 anos. Agora, analisando a média de escolaridade do chefe das famílias que não recebem o PBF observa-se que, 16,5% possuem menos de 1 ano de escolaridade, 19,7% possuem de 1 a 3 anos e 30,8% de 4 a 7 anos. Analisando as variáveis sobre infra-estrutura, 86,7% das famílias que recebem o PBF possuem banheiro, 6% delas vivem em domicílios com paredes de taipa não revestida e 38,6% têm fossa rudimentar. Contudo, considerando as famílias que não recebem o PBF, 93,6% delas possui banheiro, 2,9% vivem em casas com paredes de taipa não revestida e 30,5% possui fossa rudimentar.

Sobre o nível de escolaridade, segundo os dados da tabela 6, pode-se observar que os chefes das famílias que recebem o PBF possuem em média 3,93 anos de estudo. Já, os chefes das famílias que não recebem o PBF apresentaram uma média de escolaridade de 5,31 anos. Agora, os chefes da região Nordeste das famílias que recebem o PBF possuem a menor média de escolaridade em comparação com as outras regiões: 3,49 anos de escolaridade.

Tabela 6 – Médias das características do chefe, da renda familiar *per capita* (R\$) e tamanho da família, Brasil e regiões

Regiões	Anos de estudo		Renda <i>per capita</i>		Idade		Tamanho Família	
	Não recebe o PBF	Recebe o PBF	Não recebe o PBF	Recebe o PBF	Não recebe o PBF	Recebe o PBF	Não recebe o PBF	Recebe o PBF
Norte	5,20	4,39	198,87	170,96	42,18	41,28	4,27	5,49
Nordeste	4,58	3,49	207,95	156,76	45,47	42,27	3,75	4,70
Centro-Oeste	5,82	4,47	223,75	191,58	41,95	39,65	3,84	4,72
Sudeste	5,78	4,87	235,52	202,44	43,25	39,82	3,86	4,67
Sul	5,86	4,32	234,59	200,73	43,18	41,94	3,75	4,77
Brasil	5,31	3,93	221,00	170,82	43,82	41,58	3,87	4,84

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

Quanto à renda média *per capita* das famílias que recebem o PBF, pode-se observar que ela foi 29,37% menor do que a média da renda *per capita* das famílias que não recebem o PBF, no Brasil. As famílias que recebem o PBF e pertencem à região Norte, possuem renda *per capita* 16,32% menor do que as famílias que não recebem. O tamanho médio das famílias que recebem o PBF, no Brasil, foi de 4,84, sendo que, a região Norte foi a que apresentou a maior média: 5,49.

Tabela 7 – Média das despesas mensais com consumo de alimentos, álcool e fumo, educação, saúde e higiene das famílias beneficiárias e não beneficiárias do PBF

Variáveis	Despesa Familiar Total			Despesa Familiar <i>per capita</i>		
	Não recebe o PBF	Recebe o PBF	Total	Não recebe o PBF	Recebe o PBF	Total
Alimentos ⁷	266,00	289,32	273,83	68,58	60,31	65,39
Frutas	7,64	7,29	7,52	1,97	1,52	1,80
Carne, víceras e pescados	49,88	54,57	51,46	12,86	11,38	12,29
Aves e ovos	18,69	24,29	20,57	4,82	5,06	4,91
Leite e derivados	22,66	20,55	21,95	5,84	4,28	5,24
Legumes e verduras	6,73	7,16	6,87	1,74	1,49	1,64
Cereais, leguminosas e oleaginosas	24,65	34,27	27,88	6,36	7,14	6,66
Farinha, féculas e massas	12,44	18,00	14,31	3,21	3,75	3,42
Tubérculos e raízes	3,29	3,25	3,27	0,85	0,68	0,78
Açúcares e derivados	9,12	10,82	9,70	2,35	2,26	2,32
Panificados	24,59	25,33	24,84	6,34	5,28	5,93
Alcool e Fumo ⁸	18,80	14,34	17,30	4,85	2,99	4,13
Educação ⁹	14,72	11,52	13,64	3,79	2,40	3,26
Saúde	56,45	45,16	52,65	14,55	9,41	12,57
Higiene	31,12	29,86	30,69	8,02	6,22	7,33
Livros e artigos escolares	5,54	7,50	6,20	1,43	1,56	1,48

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

De acordo com a tabela 7 pode-se observar que a despesa *per capita* com alimentos das famílias que são beneficiárias do PBF foi 12,05% menor, em relação, à despesa com alimentos das famílias que não recebem o PBF. As despesas *per capita* com educação das famílias beneficiárias foram 36,67% menores, em relação, às despesas *per capita* com educação das famílias não beneficiárias. Todavia, as despesas familiares *per capita* com o consumo de álcool e fumo das famílias beneficiárias foram 38,35% menores que as despesas *per capita* com álcool e fumo das famílias não beneficiárias.

Os resultados apresentados nas Tabelas 5 e 6 mostram que mesmo na amostra limitada às famílias com renda per capita inferior a R\$358,00, ainda há diferenças muito importantes entre as beneficiárias e as não beneficiárias do PBF. Fica evidente, portanto, a necessidade de um procedimento muito melhor de controle, ou aplicação de técnica apropriada de pareamento, para que as diferenças no consumo possam ser consideradas “efeitos” do PBF.

⁷ O item Alimentos compõe-se da soma das despesas com: cereais, leguminosas e oleaginosas; farinhas, féculas e massas; tubérculos e raízes; açúcares e derivados; legumes e verduras; frutas; carnes, vísceras e pescados; aves e ovos; leite e derivados; panificados; óleos e gorduras; bebidas e infusões (exclusive bebidas alcóolicas); enlatados e conservas; alimentos preparados; alimentação fora do domicílio (exclusive cervejas, chopes e outras bebidas alcóolicas).

⁸ Os itens álcool e fumo compõem-se da soma das despesas com: cervejas, chope e outras bebidas alcóolicas (consumidos no domicílio); cervejas, chopes e outras bebidas alcóolicas (consumidos fora do domicílio) e fumo.

⁹ O item educação compõem-se de cursos regulares, cursos superiores, outros cursos e atividades, livros didáticos e revistas técnicas, artigos escolares e outras.

4.2 Resultados

A tabela 8 mostra os resultados do modelo de regressão linear para renda *per capita* bruta e líquida. Sobre as despesas *per capita*, controlando a renda *per capita* bruta, os coeficientes do PBF que apresentaram significância foram os referentes ao efeito sobre despesas com aves e ovos, leite e derivados, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinhas, féculas e massas, tubérculos e raízes, açúcares e derivados, panificados, educação, higiene e artigos escolares.

O efeito total da transferência de renda sobre as despesas familiares, que pode ser observado pelas estimativas da coluna “renda líquida” na tabela 8, mostrou que as famílias beneficiárias aumentaram suas despesas mensais com alimentos em R\$4,12 *per capita*. A transferência de dinheiro para famílias pobres fez com que elas aumentassem suas despesas com alimentos¹⁰, confirmando o aumento nas despesas familiares com itens essenciais.

Tabela 8 – Efeito do PBF: Resultados do modelo de regressão linear, controlando pela RFPC bruta ou líquida **(continua)**

Variáveis	Renda bruta	Renda líquida
	Coeficiente	Coeficiente
Alimentos	1,350 (0,95)	4,118* (0,95)
Frutas	-0,077 (0,15)	0,031 (0,15)
Carne, víceras e pescados	-0,156 (0,35)	0,365 (0,35)
Aves e ovos	0,392** (0,15)	0,559* (0,15)
Leite e derivados	-0,258** (0,15)	-0,039 (0,15)
Legumes e verduras	0,141*** (0,15)	0,22* (0,15)
Cereais, leguminosas e oleaginosas	0,821* (0,25)	0,975* (0,25)
Farinha, féculas e massas	0,292** (0,15)	0,371** (0,15)
Tuberculos e raízes	0,104** (0,05)	0,15* (0,05)
Açúcares e derivados	0,145*** (0,15)	0,219** (0,15)
Panificados	-0,170*** (0,15)	0,009 (0,15)
Alcool e Fumo	-0,203 (0,25)	0,035 (0,25)

¹⁰ Lembrando que na construção dessa variável tomou-se o cuidado de excluir o item bebidas alcóolicas.

Tabela 8 – Efeito do PBF: Resultados do modelo de regressão linear, controlando pela RFPC bruta ou líquida **(conclusão)**

Variáveis	Renda bruta	Renda líquida
	Coefficiente	Coefficiente
Educação	–0,460* (0,15)	–0,284** (0,15)
Saúde	0,063 (0,35)	–0,172 (0,25)
Higiene	–0,605* (0,25)	0,569*** (0,35)
Livros e artigos escolares	0,147** (0,15)	0,197* (0,15)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

†Erro padrão entre parênteses.

*significativo a 1%; **significativo a 5%; ***significativo a 10%.

Outro resultado importante foi o maior gasto em livros e artigos escolares, efeito captado pelos dois modelos com controle da renda bruta ou da renda líquida. As famílias beneficiárias, com controle do efeito da renda líquida, aumentaram em R\$0,20 *per capita* suas despesas mensais em insumos escolares. Mesmo controlando o efeito da renda bruta, ser beneficiário do PBF leva a um aumento de R\$0,15 *per capita*/mensal nessas despesas.

A tabela 9 apresenta os resultados do modelo logit. Com relação à renda *per capita* da família cabe observar que quanto maior a renda menor será a probabilidade de participação no PBF. Se a família pertencer à zona urbana, o chefe for branco e possuir escolaridade de 11 a 14 anos, menor será a probabilidade de participação no PBF. Por outro lado, maior tamanho da família, presença de crianças de 0 a 4 anos e o chefe possuir menos de 1 ano de escolaridade, aumenta a probabilidade de participação da família no PBF. Com relação à região, se a família pertencer à região Nordeste maior será a sua probabilidade de participação e se a família pertencer à região Sul menor será essa probabilidade. Com relação à infra-estrutura, se o domicílio possuir paredes de alvenaria, estiver ligado a rede geral de esgoto e a proveniência da água for de rede geral, menor será a probabilidade de participação no PBF.

Tabela 9 – Efeitos do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score, utilizando a RFPC bruta **(continua)**

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão	P [†] >z
Renda <i>per capita</i> bruta (em mil)	–2,637	0,000	0,000
Características do chefe			
Idade (em dezenas)	0,948	0,078	0,000
Idade ² (em centenas)	–0,115	0,008	0,000
Cor ou raça = 1 se branco	–0,143	0,039	0,000
Sexo = 1 se masculino	–0,170	0,038	0,000
Estrutura da Família			
Presença de crianças e adolescentes			
0 a 4 anos			
Possui 1	0,161	0,045	0,000

Tabela 9 – Efeitos do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score, utilizando a RFPC bruta (conclusão)

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão	P [†] >z
Possui 2 ou mais 5 a 9 anos	0,250	0,074	0,001
Possui 1	0,653	0,041	0,000
Possui 2 ou mais 10 a 15 anos	1,057	0,064	0,000
Possui 1	0,682	0,042	0,000
Possui 2 ou mais 16 a 17 anos	1,173	0,058	0,000
Possui 1	0,417	0,048	0,000
Possui 2 ou mais Tamanho da família	0,722	0,146	0,000
2 membros	0,848	0,181	0,000
3 membros	1,251	0,176	0,000
4 membros	1,385	0,178	0,000
5 membros	1,371	0,182	0,000
6 membros	1,257	0,190	0,000
7 membros	1,321	0,200	0,000
8 membros ou mais Educação	1,048	0,208	0,000
1 a 3 anos	-0,024	0,051	0,643
4 a 7 anos	-0,167	0,052	0,001
8 a 10 anos	-0,520	0,067	0,000
11 a 14 anos	-0,800	0,068	0,000
15 anos ou mais Infra-Estrutura	-1,971	0,332	0,000
Banheiro			
Banheiro = 1 se possui banheiro	-0,181	0,063	0,004
Paredes do domicílio			
Madeira de construção	-0,068	0,065	0,296
Taipa não revestida	-0,063	0,083	0,452
Madeira aproveitada	0,036	0,133	0,784
Palha	-0,384	0,364	0,292
Outro	0,440	0,220	0,046
Esgoto			
Rede geral de esgoto	-0,325	0,051	0,000
Fossa séptica	-0,153	0,046	0,001
Vala	0,086	0,085	0,314
Direto no rio	-0,052	0,096	0,589
Outra forma	0,186	0,164	0,256
Abastecimento de Água			
Poço ou nascente	-0,097	0,047	0,041
Outra forma	0,013	0,075	0,861
Localização do domicílio			
Zona			
Zona = 1 se urbano	-0,274	0,046	0,000
Região			
Sudeste	-0,954	0,054	0,000
Nordeste	-0,538	0,057	0,000
Sul	-1,250	0,086	0,000
Centro-Oeste	-1,355	0,063	0,000
Constante	-2,640	0,260	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Probabilidade caudal do teste.

† Para identificar a categoria tomada como base ver tabela 5 da página 30.

As tabelas 1 e 2, do Anexo I, mostram as médias das variáveis dos grupos de tratamento e controle, percentual de redução do viés, estatística t de Student e o *p-valor*, depois do pareamento. A tabela 1 apresenta as estatísticas do pareamento considerando a renda familiar *per capita* bruta e a tabela 2 considera a renda familiar *per capita* líquida.

O teste t tem por finalidade verificar se o pareamento foi realizado de forma satisfatória. A hipótese nula é de que a média das diferenças das covariáveis é igual à zero. Para que o modelo esteja balanceado a hipótese nula não deve ser rejeitada. Cabe salientar que a hipótese nula não foi rejeitada em quase todas as covariáveis, conforme descrito nas tabelas 1 e 2 do Anexo I.

A tabela 10 apresenta a estimativa do efeito médio do tratamento sobre os tratados. O cálculo foi realizado utilizando dois algoritmos diferentes: vizinho mais próximo e *Kernel* normal.

Tabela 10 – PBF: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo, renda *per capita* bruta

Variáveis	Kernel (normal)			3 vizinhos mais próximos		
	ATT	Erro-Padrão	Teste t	ATT	Erro-Padrão	Teste t
Alimentos ¹¹	0,453	1,138	0,40	0,911	1,201	0,76
Frutas	-0,114	0,079	-1,45	-0,099	0,083	-1,19
Carne, vísceras e pescados	-0,392	0,348	-1,13	-0,524	0,381	-1,38
Aves e ovos	0,336	0,155	2,17**	0,399	0,170	2,35*
Leite e derivados	-0,343	0,155	-2,22**	-0,225	0,168	-1,34
Legumes e verduras	0,127	0,062	2,04**	0,182	0,064	2,83*
Cereais, leguminosas e oleaginosas	0,796	0,284	2,81*	0,973	0,303	3,21*
Farinha, féculas e massas	0,243	0,135	1,80***	0,268	0,151	1,78***
Tubérculos e raízes	0,092	0,049	1,88***	0,108	0,049	2,20**
Açúcares e derivados	0,150	0,090	1,66***	0,155	0,100	1,56
Panificados	-0,202	0,121	-1,66***	-0,086	0,134	-0,64
Alcool e Fumo ¹²	-0,368	0,236	-1,56	-0,299	0,230	-1,30
Educação ¹³	-0,442	0,201	-2,20**	-0,386	0,190	-2,03**
Saúde	-0,673	0,492	-1,37	-0,220	0,480	-0,46
Higiene ¹⁴	-0,642	0,212	-3,03*	-0,638	0,235	-2,72*
Livros e artigos escolares	0,177	0,055	3,23*	0,167	0,061	2,73*

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*significativo a 1% (t=2,32); ** significativo a 5%(t=1,96); *** significativo a 10%(t=1,64).

O ATT apresentou-se estatisticamente significativo nas despesas com: aves e ovos, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinha, féculas e massas,

¹¹ O item Alimentos compõe-se da soma das despesas com: cereais, leguminosas e oleaginosas; farinhas, féculas e massas; tubérculos e raízes; açúcares e derivados; legumes e verduras; frutas; carnes, vísceras e pescados; aves e ovos; leite e derivados; panificados; óleos e gorduras; bebidas e infusões (exclusive bebidas alcoólicas); enlatados e conservas; alimentos preparados; alimentação fora do domicílio (exclusive cervejas, chopes e outras bebidas alcoólicas).

¹² Os itens álcool e fumo compõem-se da soma das despesas com: cervejas, chope e outras bebidas alcoólicas (consumidos no domicílio); cervejas, chopes e outras bebidas alcoólicas (consumidos fora do domicílio) e fumo.

¹³ O item educação compõem-se de cursos regulares, cursos superiores, outros cursos e atividades, livros didáticos e revistas técnicas, artigos escolares e outras.

¹⁴ O item higiene compõe-se da aquisição de itens como: perfume, produtos para cabelo, sabonete, maquiagem, produtos de limpeza de pele, lâmina de barbear, alicate e cortador de unha.

tubérculos e raízes, educação, higiene, livros, revistas e artigos escolares. Outro resultado importante foi o aumento dos gastos em livros e artigos escolares, em média R\$0,18 *per capita*/mensal. Considerando que são as mulheres que gerenciam os recursos provenientes do PBF, isso pode explicar o fato de essas famílias terem maiores despesas com itens essenciais de alimentação e educação.

Já uma despesa menor com higiene pode indicar que as famílias beneficiárias priorizam gastos com itens como alimentação e educação. A redução dos gastos com educação pode se explicada pelas despesas com cursos regulares e superiores, que estão incluídos nesse item, pois as famílias beneficiárias são mais pobres e, muito certamente, elas utilizam o recurso nas despesas com artigos escolares, livros e revistas.

A tabela 11 apresenta as estimativas do propensity score excluindo a renda resultante das transferências do PBF. De acordo com as estimativas quanto maior a renda menor será a probabilidade de participação no PBF. Se a família for chefiada por homem e se ele for branco menor será a probabilidade de participação no PBF. Contudo, quanto maior o tamanho da família e se ela pertencer à região Nordeste maior será a probabilidade de participação no PBF.

Tabela 11 – Efeito do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle para RFPC líquida das transferências do PBF (continua)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	P ¹ >z
Renda <i>per capita</i> líquida (em mil)	-5,904	0,000	0,00
Características do chefe			
Idade (em dezenas)	0,941	0,078	0,00
Idade2 (em centenas)	-0,110	0,008	0,00
Cor ou raça = 1 se branco	-0,127	0,040	0,00
Sexo = 1 se masculino	-0,121	0,039	0,00
Estrutura da Família			
Presença de filhos crianças e adolescentes			
0 a 4 anos			
Possui 1	0,096	0,046	0,03
Possui 2 ou mais	0,102	0,075	0,18
5 a 9 anos			
Possui 1	0,602	0,042	0,00
Possui 2 ou mais	0,928	0,065	0,00
10 a 15 anos			
Possui 1	0,641	0,043	0,00
Possui 2 ou mais	1,064	0,059	0,00
16 a 17 anos			
Possui 1	0,386	0,049	0,00
Possui 2 ou mais	0,685	0,150	0,00
Tamanho da família			
2 membros	0,847	0,182	0,00
3 membros	1,229	0,177	0,00
4 membros	1,367	0,179	0,00
5 membros	1,344	0,183	0,00

Tabela 12 – Efeito do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle para RFPC líquida das transferências do PBF (conclusão)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	P ¹ >z
6 membros	1,224	0,191	0,00
7 membros	1,284	0,202	0,00
8 membros ou mais	1,016	0,210	0,00
Educação			
1 a 3 anos	0,000	0,052	1,00
4 a 7 anos	-0,100	0,053	0,06
8 a 10 anos	-0,422	0,068	0,00
11 a 14 anos	-0,656	0,069	0,00
15 anos ou mais	-1,727	0,333	0,00
Infra-Estrutura			
Banheiro			
Banheiro = 1 se possui banheiro	-0,120	0,064	0,06
Paredes do domicílio			
Madeira de construção	-0,090	0,066	0,17
Taipa não revestida	-0,159	0,085	0,06
Madeira aproveitada	-0,052	0,135	0,70
Palha	-0,505	0,368	0,17
Outro	0,382	0,223	0,09
Esgoto			
Rede geral de esgoto	-0,293	0,052	0,00
Fossa séptica	-0,131	0,046	0,01
Vala	0,067	0,087	0,44
Direto no rio	-0,073	0,098	0,46
Outra forma	0,129	0,166	0,44
Abastecimento de Água			
Poço ou nascente	-0,095	0,048	0,05
Outra forma	-0,037	0,076	0,63
Localização do domicílio			
Zona			
Zona = 1 se urbano	-0,253	0,046	0,00
Região			
Sudeste	-0,387	0,071	0,00
Nordeste	0,464	0,057	0,00
Sul	-0,670	0,088	0,00
Centro-Oeste	-0,795	0,073	0,00
Constante	-2,667	0,269	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Probabilidade caudal do teste.

De acordo com a tabela 12 o ATT foi significativo, considerando as duas metodologias, e positivo para as despesas familiares *per capita* de alimentos, aves e ovos, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinhas, féculas e massas, tubérculos e raízes, açúcares e derivados, livros didáticos, revistas técnicas e materiais escolares.

Tabela 12 – PBF: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo de alimentos e bebidas, com controle pela RFPC líquida

Variáveis	Kernel (normal)			3 vizinhos mais próximos		
	ATT	Erro-Padrão	Teste t	ATT	Erro-Padrão	Teste t
Alimentos ¹⁵	3,115	1,192	2,61*	4,094	1,233	3,32*
Frutas	0,014	0,083	0,17	0,032	0,085	0,38
Carne, vísceras e pescados	0,129	0,364	0,35	0,308	0,390	0,79
Aves e ovos	0,510	0,161	3,16*	0,579	0,170	3,4*
Leite e derivados	-0,128	0,162	-0,79	-0,169	0,181	-0,93
Legumes e verduras	0,217	0,065	3,35*	0,234	0,068	3,44*
Cereais, leguminosas e oleaginosas	0,958	0,295	3,25*	1,092	0,308	3,54*
Farinha, féculas e massas	0,315	0,140	2,25**	0,370	0,155	2,39*
Tuberculos e raízes	0,132	0,050	2,63*	0,149	0,053	2,8*
Açúcares e derivados	0,218	0,094	2,32*	0,229	0,101	2,27**
Panificados	0,005	0,127	0,04	0,071	0,140	0,51
Alcool e Fumo ¹⁶	-0,194	0,247	-0,78	-0,161	0,234	-0,69
Educação ¹⁷	-0,205	0,212	-0,96	-0,046	0,199	-0,23
Saúde	-0,037	0,520	-0,07	0,341	0,474	0,72
Higiene	-0,238	0,222	-1,08	-0,170	0,242	-0,7
Livros e artigos escolares	0,239	0,057	4,19*	0,292	0,065	4,53*

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*significativo a 1% (t=2,32); ** significativo a 5%(t=1,96); *** significativo a 10%(t=1,64).

De acordo com a tabela 12, as famílias beneficiárias aumentaram em média R\$3,60 *per capita*/mensal as despesas familiares com alimentação. Um dos objetivos básicos do PBF, de acordo com o Decreto nº 5.209/2004, é o combate à fome e o estímulo à emancipação sustentada das famílias que vivem em situação de pobreza e extrema pobreza. Sendo assim, o resultado que foi encontrado é importante, pois sugere sucesso do PBF no alcance das finalidades acima citadas.

Outro resultado importante foi o aumento nas despesas com livros e artigos escolares. Esse efeito se mostrou estatisticamente significativo e positivo em todas as estimativas que foram calculadas. Isso mostra que a condicionalidade, de que os filhos devem frequentar a escola, imposta às famílias beneficiárias fez com que as mesmas aumentassem suas despesas no consumo de insumos escolares.

Por outro lado, é importante lembrar que o responsável para receber o PBF no domicílio é a mãe que conhece as necessidades da família e dos filhos e por esse motivo organiza melhor o orçamento doméstico, alocando-o em alimentação e em investimentos na educação. Nesse caso, se hipoteticamente considerarmos que a mãe exerce um papel de

¹⁵ O item Alimentos compõe-se da soma das despesas com: cereais, leguminosas e oleaginosas; farinhas, féculas e massas; tubérculos e raízes; açúcares e derivados; legumes e verduras; frutas; carnes, vísceras e pescados; aves e ovos; leite e derivados; panificados; óleos e gorduras; bebidas e infusões (exclusive bebidas alcoólicas); enlatados e conservas; alimentos preparados; alimentação fora do domicílio (exclusive cervejas, chopes e outras bebidas alcóolicas).

¹⁶ Os itens alcool e fumo compõem-se da soma das despesas com: cervejas, chope e outras bebidas alcóolicas (consumidos no domicílio); cervejas, chopes e outras bebidas alcóolicas (consumidos fora do domicílio) e fumo.

¹⁷ O item educação compõem-se de cursos regulares, cursos superiores, outros cursos e atividades, livros didáticos e revistas técnicas, artigos escolares e outras.

boa “gestora” do lar, essa família, gastaria mais com alimentos e com educação. Vale lembrar que fatores não observáveis não são possíveis de serem controlados pelo *propensity score* e, dessa forma, os resultados encontrados podem não ser consequência exclusiva do PBF.

A seguir será feita análise dos efeitos do PBF conforme o gênero do chefe da família. Esses efeitos foram calculados para observar se há diferenças no comportamento das despesas conforme o gênero do chefe, pois a pessoa responsável por receber o PBF no domicílio são as mulheres.

Tabela 13 – Efeitos do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle da RFPC líquida das transferências do PBF, conforme gênero do chefe da família (continua)

Variável	Homem (N=14.555) ¹			Mulher (N=6.383) ¹		
	Coeficiente	Erro-Padrão	P ² >z	Coeficiente	Erro-Padrão	P ² >z
Renda <i>per capita</i> líquida (em mil)	-5,624	0,000	0,00	-6,197	0,000	0,00
Características do chefe						
Idade (em dezenas)	1,157	0,100	0,00	0,501	0,130	0,00
Idade ² (em centenas)	-0,132	0,010	0,00	-0,066	0,013	0,00
Cor ou raça = 1 se branco	-0,155	0,048	0,00	-0,076	0,073	0,30
Estrutura da Família						
0 a 4 anos						
Possui 1	0,080	0,055	0,15	0,088	0,084	0,29
Possui 2 ou mais	-0,014	0,090	0,88	0,286	0,143	0,05
5 a 9 anos						
Possui 1	0,603	0,051	0,00	0,518	0,074	0,00
Possui 2 ou mais	0,811	0,078	0,00	1,091	0,119	0,00
10 a 15 anos						
Possui 1	0,541	0,053	0,00	0,768	0,075	0,00
Possui 2 ou mais	0,921	0,073	0,00	1,250	0,103	0,00
16 a 17 anos						
Possui 1	0,283	0,062	0,00	0,544	0,083	0,00
Possui 2 ou mais	0,482	0,181	0,01	1,017	0,264	0,00
Tamanho da família						
2 membros	1,276	0,294	0,00	0,202	0,243	0,41
3 membros	2,008	0,283	0,00	0,287	0,241	0,23
4 membros	2,279	0,284	0,00	0,191	0,247	0,44
5 membros	2,302	0,289	0,00	0,153	0,257	0,55
6 membros	2,243	0,296	0,00	-0,065	0,274	0,81
7 membros	2,361	0,306	0,00	-0,134	0,301	0,66
8 membros ou mais	2,044	0,315	0,00	-0,156	0,312	0,62
Educação						
1 a 3 anos	-0,037	0,062	0,55	0,115	0,100	0,25
4 a 7 anos	-0,150	0,064	0,02	0,042	0,100	0,67
8 a 10 anos	-0,500	0,083	0,00	-0,267	0,121	0,03
11 a 14 anos	-0,737	0,085	0,00	-0,496	0,121	0,00
15 anos ou mais	-1,479	0,463	0,00	-1,790	0,486	0,00
Infra-Estrutura						
Banheiro						
Banheiro = 1 se possui banheiro	-0,163	0,075	0,029	-0,034	0,135	0,804
Paredes do domicílio						
Madeira de construção	-0,090	0,079	0,254	-0,060	0,120	0,615
Taipa não revestida	-0,285	0,099	0,004	0,261	0,171	0,127
Madeira aproveitada	-0,060	0,162	0,712	-0,057	0,243	0,816
Palha	-0,537	0,402	0,182	-0,413	1,105	0,709
Outro	0,165	0,257	0,521	1,099	0,474	0,020
Esgoto						
Rede geral de esgoto	-0,334	0,066	0,000	-0,242	0,088	0,006
Fossa séptica	-0,177	0,056	0,002	-0,047	0,083	0,570
Vala	0,090	0,103	0,382	0,023	0,166	0,892

Tabela 13 – Efeitos do PBF: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle da RFPC líquida das transferências do PBF, conforme gênero do chefe da família **(conclusão)**

Variável	Homem (N=14.555) ¹			Mulher (N=6.383) ¹		
	Coeficiente	Erro-Padrão	P ² >z	Coeficiente	Erro-Padrão	P ² >z
Direto no rio	-0,047	0,117	0,687	-0,092	0,178	0,604
Outra forma	0,104	0,195	0,594	0,096	0,324	0,766
Abastecimento de Água						
Poço ou nascente	-0,114	0,057	0,045	-0,053	0,093	0,566
Outra forma	-0,078	0,089	0,379	0,099	0,159	0,535
Localização do domicílio						
Zona						
Zona = 1 se urbano	-0,285	0,055	0,000	-0,175	0,093	0,060
Região						
Sudeste	-0,436	0,088	0,000	-0,297	0,125	0,017
Nordeste	0,576	0,071	0,000	0,261	0,100	0,009
Sul	-0,638	0,107	0,000	-0,723	0,157	0,000
Centro-Oeste	-0,795	0,090	0,000	-0,836	0,129	0,000
Constante	-4,027	0,377	0,000	-0,906	0,428	0,034

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Tamanho da amostra.

2. Probabilidade caudal do teste.

A tabela 14 mostra a estimativa do ATT por gênero. Para as famílias chefiadas por homens o efeito foi estatisticamente significativo nas despesas com alimentos, aves e ovos, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinhas, féculas e massas, tubérculos e raízes, açúcares e derivados, livros e artigos escolares.

Tabela 14 – PBF: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo de alimentos e bebidas com controle pela RFPC líquida, conforme gênero do chefe da família

Variáveis	3 vizinhos mais próximos					
	Homem			Mulher		
	ATT	Erro-Padrão	Teste t	ATT	Erro-Padrão	Teste t
Alimentos	4,523	1,494	3,03*	3,830	2,252	1,70***
Frutas	0,092	0,105	0,88	-0,098	0,154	-0,64
Carne, vísceras e pescados	0,311	0,484	0,64	0,426	0,624	0,68
Aves e ovos	0,714	0,211	3,39*	0,369	0,295	1,25
Leite e derivados	-0,048	0,216	-0,22	0,097	0,320	0,30
Legumes e verduras	0,257	0,084	3,05*	0,145	0,128	1,14
Cereais, leguminosas e oleaginosas	1,105	0,374	2,95*	1,075	0,500	2,15**
Farinha, féculas e massas	0,382	0,189	2,02*	0,162	0,269	0,60
Tubérculos e raízes	0,165	0,066	2,51*	0,094	0,101	0,94
Açúcares e derivados	0,235	0,122	1,93***	0,380	0,174	2,18**
Panificados	0,175	0,167	1,05	0,200	0,256	0,78
Alcool e Fumo	-0,080	0,264	-0,30	0,271	0,407	0,67
Educação	-0,328	0,251	-1,31	0,267	0,361	0,74
Higiene	0,009	0,267	0,03	-0,237	0,500	-0,47
Saúde	0,225	0,556	0,40	0,612	0,766	0,80
Livros e artigos escolares	0,197	0,076	2,60*	0,426	0,130	3,28*

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*significativo a 1% (t=2,32); ** significativo a 5%(t=1,96); *** significativo a 10%(t=1,64).

As estimativas do ATT para as famílias chefiadas por mulheres apresentaram efeito estatisticamente significativo nos itens alimentos, cereais, leguminosas e oleaginosas, açúcares e derivados, livros e artigos escolares.

De acordo com as estimativas apresentadas na Tabela 14 famílias chefiadas por homens aumentaram R\$4,52 *per capita*/mensal suas despesas com alimentos e as famílias chefiadas por mulheres aumentaram em R\$3,83. A diferença entre efeitos por gênero (R\$0,69) é muito menor do que a estimativa do erro-padrão de qualquer uma das duas estimativas do ATT e não permite afirmar que haja diferença de comportamento devido ao gênero da pessoa de referência da família.

As despesas com livros e artigos escolares foram positivas tanto para as famílias chefiadas por homens quanto para aquelas chefiadas por mulheres. Mas, os gastos com materiais escolares foi 53,75% maior nas famílias chefiadas por mulheres. Desse resultado, pode-se concluir que as famílias chefiadas por mulheres possuem maior cuidado com a educação dos filhos e/ou maior respeito à condicionalidade do PBF que exige a frequência escolar da criança.

Ainda cabe ressaltar que todas as estimativas de despesas com livros e artigos escolares foram positivas e estatisticamente significativas, como mostraram as Tabelas 10, 12 e 14. Esses resultados destacaram no mínimo duas questões importantes a respeito do PBF. A primeira delas é que as famílias beneficiárias aumentaram seus investimentos em livros e artigos escolares, sejam elas motivadas pela condicionalidade do programa ou por uma preocupação intrínseca da família. A outra é que, muito provavelmente, a condicionalidade de frequência escolar vem sendo respeitada pelas famílias, o que faz do PBF uma política pública eficiente em termos educacionais.

i) Discussão das metodologias

As estimativas do impacto do PBF, calculadas por meio da regressão linear, foram maiores que as estimativas calculadas pelo PSM. Conforme já destacado na discussão sobre metodologia, a regressão linear é um estimador correspondente ao PSM por esse motivo seus coeficientes calculados serão ligeiramente maiores que os do PSM.

As estimativas das despesas com consumo de alimentos com controle pela RFPC líquida foram maiores que as estimativas encontradas com controle pela RFPC bruta. Os resultados mostraram que quando ocorre um aumento na renda, controle pela RFPC líquida, as despesas com alimentos ou outros itens aumentaram em decorrência da variação na renda familiar. De outra forma, pelo controle da RFPC bruta, as famílias beneficiárias aumentaram suas despesas com: aves e ovos, legumes e verduras, materiais escolares e

outros itens. Isso mostra o efeito decorrente da redistribuição orçamentária associada com o fato da pessoa ser beneficiária do programa. Os mesmos efeitos foram observados nas estimativas do BPC.

5 AVALIANDO O IMPACTO DO BENEFÍCIO DE PRESTAÇÃO CONTINUADA

5.1 Benefício de Prestação Continuada algumas considerações

O Benefício de Prestação Continuada, que foi instituído pela Constituição Federal de 1988, na Seção IV - **Da Assistência Social**, Artigo 203, Inciso V, determina "a garantia de um salário mínimo de benefício mensal à pessoa com deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover a manutenção ou de tê-la provida por sua família, conforme dispuser a Lei". Apesar de previsto na Constituição Federal, o BPC foi regulamentado apenas em 1993 pela Lei n.º 8.742 - Lei Orgânica da Assistência Social/LOAS, de 07/12 - e entrou em vigor em 01/01/1996. Cabe ao Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) a avaliação e acompanhamento do BPC. Já a operacionalização do programa está sob a responsabilidade do Instituto Nacional de Seguro Social (INSS).

Na tabela 15 estão as estatísticas descritivas da amostra com 33.289 observações utilizada para avaliação do BPC. Do total de amostras da POF 2008-2009, com 56.091 unidades de consumo, foram excluídas 198 observações referentes à cor que estavam definidas como "não sabe", 343 que apresentam o código 88 "não determinado" para o nível de escolaridade e 22.261 observações com renda familiar *per capita* igual ou acima de R\$593,00, que é o 60º percentil da distribuição da renda familiar *per capita*. Portanto, os grupos de controle e de tratamento estão compostos por famílias com renda *per capita* menor que R\$593.

De acordo com a tabela 16, a renda média familiar *per capita* bruta foi de R\$289,72 e a renda *per capita* líquida foi de R\$287,13. No total da amostra, 2,4% das famílias possuem beneficiários do BPC. Sobre a condição do domicílio, 77% das famílias residem na área urbana. Observa-se que 37% dos domicílios possuem chefes brancos.

Sobre o nível de escolaridade, em 30% das famílias a pessoa de referência possui de 4 a 7 anos de estudo e 17% têm menos de 1 ano de escolaridade. Com relação ao tamanho das famílias, 25% delas possuem 3 membros e 16% têm 2 membros. Quanto à infraestrutura, 86% das famílias residem em casas com paredes de alvenaria, 39% possuem ligação em rede geral de esgoto e 75% das residências utilizam água da rede geral.

Tabela 15 – BPC: Média e coeficiente de variação das variáveis utilizadas nos modelos de regressão múltipla e do propensity score (continua)

Variáveis	Recebe o BPC Não		Recebe o BPC Sim		Total	
	Média	Cv ¹	Média	Cv ¹	Média	Cv ¹
Tamanho da Amostra	32.247		802		33.049	
BPC = 1 se receber o BPC	0		1		0,024	
Renda						
Renda <i>per capita</i> bruta	288,72	0,480	333,96	0,348	289,72	0,48
Renda <i>per capita</i> líquida	288,72	0,480	217,06	0,564	287,13	0,48
Localização do domicílio						
Zona=1 se urbana	0,77	0,55	0,80	0,51	0,77	0,54
Região						
Norte	0,09	3,18	0,07	3,63	0,09	3,19
Nordeste	0,37	1,31	0,53	0,94	0,37	1,30
Sul	0,12	2,70	0,08	3,40	0,12	2,71
Centro-Oeste	0,08	3,50	0,09	3,17	0,08	3,49
Sudeste	0,35	1,38	0,23	1,85	0,34	1,38
Características do Chefe						
Sexo = 1 se masculino	0,70	0,66	0,59	0,83	0,70	0,66
Cor* = 1 se branco	0,37	1,30	0,34	1,38	0,37	1,30
Idade	45	0,34	61	0,24	45	0,34
Idade ²	2244	0,67	3990	0,44	2285	0,67
Presença de crianças e adolescentes						
0 a 4 anos						
Nenhum	0,71	0,64	0,86	0,40	0,72	0,63
Possui 1	0,23	1,83	0,11	2,85	0,23	1,85
Possui 2 ou mais	0,06	4,01	0,03	5,95	0,06	4,04
5 a 9 anos						
Nenhum	0,67	0,70	0,82	0,46	0,67	0,70
Possui 1	0,25	1,73	0,14	2,46	0,25	1,75
Possui 2 ou mais	0,08	3,39	0,03	5,31	0,08	3,41
10 a 15 anos						
Nenhum	0,63	0,77	0,79	0,51	0,63	0,77
Possui 1	0,25	1,74	0,15	2,40	0,25	1,75
Possui 2 ou mais	0,13	2,62	0,06	4,04	0,13	2,64
16 a 17 anos						
Nenhum	0,85	0,42	0,89	0,35	0,85	0,41
Possui 1	0,14	2,51	0,10	2,95	0,14	2,52
Possui 2 ou mais	0,01	9,91	0,00	15,16	0,01	9,98
Presença de adultos e idosos						
18 a 30 anos						
Nenhum	0,45	1,11	0,53	0,93	0,45	1,11
Possui 1	0,31	1,49	0,28	1,62	0,31	1,49
Possui 2 ou mais	0,24	1,76	0,19	2,07	0,24	1,77
31 a 64 anos						
Nenhum	0,20	1,99	0,23	1,82	0,20	1,99
Possui 1	0,33	1,44	0,35	1,35	0,33	1,43
Possui 2 ou mais	0,47	1,06	0,41	1,19	0,47	1,06
65 anos ou mais						
Nenhum	0,85	0,42	0,43	1,15	0,84	0,44
Possui 1	0,11	2,84	0,37	1,31	0,12	2,76
Possui 2 ou mais	0,04	4,95	0,20	1,99	0,04	4,71
Escolaridade						
Menos de 1 ano	0,16	2,27	0,37	1,31	0,17	2,23
1 a 3 anos	0,21	1,97	0,23	1,82	0,21	1,96
4 a 7 anos	0,30	1,52	0,24	1,80	0,30	1,52
8 a 10 anos	0,13	2,54	0,06	4,05	0,13	2,56
11 a 14 anos	0,18	2,11	0,09	3,24	0,18	2,13
15 anos ou mais	0,01	9,10	0,02	7,97	0,01	9,07

Tabela 15 – BPC: Média e coeficiente de variação das variáveis utilizadas nos modelos de regressão múltipla e do propensity score **(conclusão)**

Variáveis	Recebe o BPC Não		Recebe o BPC Sim		Total	
	Média	Cv ¹	Média	Cv ¹	Média	Cv ¹
Tamanho da Família						
Unipessoal	0,05	4,34	0,09	3,25	0,05	4,30
2 membros	0,16	2,27	0,22	1,87	0,16	2,26
3 membros	0,25	1,74	0,24	1,78	0,25	1,75
4 membros	0,25	1,71	0,18	2,12	0,25	1,72
5 membros	0,15	2,39	0,13	2,57	0,15	2,40
6 membros	0,07	3,58	0,07	3,57	0,07	3,58
7 membros	0,03	5,60	0,04	4,98	0,03	5,59
8 membros ou mais	0,03	5,44	0,03	6,23	0,03	5,45
Banheiro						
Banheiro= 1 se tem banheiro	0,94	0,26	0,93	0,27	0,94	0,26
Infraestrutura - Paredes do domicílio						
Alvenaria	0,86	0,40	0,90	0,34	0,86	0,40
Madeira de construção	0,10	3,08	0,07	3,56	0,09	3,09
Taipa não revestida	0,03	6,02	0,02	7,20	0,03	6,04
Madeira aproveitada	0,01	8,76	0,01	9,58	0,01	8,77
Palha	0,00	33,56	0,00	67,34	0,00	33,87
Outro	0,00	14,58	0,00	56,60	0,00	14,74
Infraestrutura – Esgoto						
Rede geral	0,39	1,26	0,37	1,30	0,39	1,26
Fossa séptica	0,18	2,15	0,15	2,37	0,18	2,15
Fossa rudimentar	0,30	1,52	0,36	1,35	0,30	1,51
Direto na vala	0,03	5,93	0,03	6,17	0,03	5,94
Direto no rio	0,04	5,23	0,02	6,25	0,04	5,24
Outra forma	0,01	11,86	0,00	18,08	0,01	11,94
Não tem escoadouro	0,06	3,84	0,07	3,68	0,06	3,84
Infraestrutura - Fornecimento de água						
Rede geral	0,75	0,57	0,80	0,50	0,75	0,57
Poço ou nascente	0,20	1,98	0,15	2,37	0,20	1,99
Outro tipo de fornecimento	0,04	4,68	0,05	4,36	0,04	4,67

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*Cor: Branco (branco e amarelo); Não-branco (preto, pardo e indígena).

1. Coeficiente de variação.

Quanto às famílias que recebem o BPC, a renda familiar *per capita* bruta delas foi de R\$333,96 e a sua renda familiar *per capita* líquida foi de R\$217,06. Sobre as características do chefe das famílias que recebem o BPC, 34% se declararam brancos ou amarelos e 59% são do sexo masculino. Com relação à composição das famílias que recebem o BPC, 43% delas não possuem nenhum idoso com 65 anos ou mais. Já a proporção de chefes com menos de 1 ano de escolaridade foi de 37%. Analisando as variáveis sobre infra-estrutura, observou-se que 93% das famílias que recebem o BPC possuem banheiro, 2% vivem em domicílios com paredes de taipa não revestida e 36% têm fossa rudimentar.

5.2 Algumas estatísticas do Benefício de Prestação Continuada e resultados dos modelos

Destinado aos idosos e às pessoas com deficiências, o BPC é um programa público de transferência direta de renda sem condicionalidades e o valor do benefício é de um salário mínimo. Tem direito ao benefício pessoas idosas com 65 anos ou mais e pessoas com deficiência, que não recebem outro benefício da previdência e que possuem renda mensal familiar¹⁸ *per capita* inferior a $\frac{1}{4}$ de salário mínimo. Todavia, as pessoas com deficiência deverão comprovar incapacidade para uma vida independente e para o trabalho, e isso será avaliado pelo Serviço Social e pela perícia médica do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).

Figura 9 – Brasil: BPC número de benefícios concedidos a idosos e deficientes em 2004 a 2011

Fonte: MDS

De acordo com dados do IPEA, apresentados na figura 9, o número de idosos e pessoas com deficiência que são atendidos pelo BPC cresceu ao longo do tempo, sendo maior a quantidade de atendimentos a pessoas com deficiência. O beneficiário do BPC recebe mensalmente, através do sistema bancário, o benefício no valor de um salário mínimo.

¹⁸ De acordo com as regras para a divisão da renda familiar considera-se o número de pessoas que vivem sob o mesmo teto, sendo que: cônjuge, o(a) companheiro(a), os pais, os filhos e irmãos não emancipados, de qualquer condição, menores de 21 (vinte e um) anos ou inválidos. Mas, nesse trabalho para facilitar o cálculo da renda *per capita* familiar dividiu-se a renda total pelo número de pessoas na família.

De acordo com a figura 10, as regiões Nordeste e Sudeste são as que possuem maior número de beneficiários do BPC em comparação com as demais regiões do Brasil.

Figura 10 – Número de pessoas beneficiárias do BPC, por Região

Fonte: MDS

De acordo com a tabela 16 observa-se que a média de escolaridade das famílias que recebem o BPC é inferior à média de escolaridade das famílias que não possuem beneficiários, no Brasil e em todas às regiões. Os chefes das famílias pertencentes à região Norte e Nordeste possuem a menor média de escolaridade, 2,83 e 2,84 anos, respectivamente. As famílias sem beneficiários do BPC apresentaram renda média no valor de R\$288,72 e para as famílias com beneficiários o valor foi de R\$333,96. A renda familiar *per capita* das famílias sem beneficiários do BPC mostrou-se menor do que a renda familiar *per capita* das famílias com beneficiários.

Tabela 16 – BPC: Médias de escolaridade, da renda familiar *per capita* (R\$), idade e tamanho da família, Brasil e regiões

	Escolaridade		RFPC		Idade		NPF*	
	Recebe o BPC		Recebe o BPC		Recebe o BPC		Recebe o BPC	
	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Norte	5,37	2,83	253,00	275,22	43	61	4,30	4,32
Nordeste	4,43	2,84	238,51	324,38	46	61	3,86	3,53
Centro-Oeste	5,89	3,54	312,25	393,27	43	62	3,63	3,09
Sudeste	5,89	4,23	332,01	352,79	45	61	3,66	3,71
Sul	5,88	2,93	338,43	359,74	45	65	3,66	3,03
Brasil	5,30	3,23	288,72	333,96	45	61	3,84	3,56

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*Número de Pessoas na Família (NPF)

Quanto ao tamanho da família, a média foi de 3,56 membros para famílias com beneficiários do BPC. As regiões Norte e Nordeste possuem as famílias com maior número de pessoas, em média 4,32 e 3,53, respectivamente.

A idade média do chefe das famílias que recebem BPC foi de 61 anos, para o Brasil. Na região Sul os chefes das famílias com beneficiários do BPC, possuem em média 65 anos, são os mais idosos em comparação com as demais regiões.

De acordo com a Tabela 17 que apresenta as médias das despesas mensais com consumo das famílias, observou-se que em média as famílias que recebem o BPC possuem maiores despesas, em relação às famílias não beneficiárias, com os seguintes itens: alimentos, frutas, carne, vísceras e pescados, aves e ovos, leite e derivados, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinha, féculas e massas, tubérculos e raízes, açúcares e derivados, panificados e, por fim, saúde. Apresentaram menores despesas com álcool e fumo, higiene, educação e artigos escolares.

Tabela 17 – BPC: Médias das despesas mensais com consumo de alimentos, bebidas e outras despesas das famílias segundo o recebimento do BPC

Variáveis	Despesa Familiar Total			Despesa Familiar <i>per capita</i>		
	Não	Sim	Total	Não	Sim	Total
Alimentos	297,19	296,02	297,16	77,71	83,00	77,83
Frutas	8,61	10,82	8,66	2,25	3,03	2,27
Carne, vísceras e pescados	54,87	60,70	55,01	14,35	17,02	14,41
Aves e ovos	20,25	24,14	20,35	5,30	6,77	5,33
Leite e derivados	24,82	24,54	24,81	6,49	6,88	6,50
Legumes e verduras	7,48	10,08	7,54	1,96	2,83	1,98
Cereais, leguminosas e oleaginosas	26,44	31,84	26,57	6,91	8,93	6,96
Farinha, féculas e massas	13,73	14,49	13,75	3,59	4,06	3,60
Tuberculos e raízes	3,72	4,82	3,75	0,97	1,35	0,98
Açúcares e derivados	10,32	9,66	10,30	2,70	2,71	2,70
Panificados	25,97	24,82	25,94	6,79	6,96	6,79
Alcool e Fumo	20,07	15,71	19,96	5,25	4,41	5,23
Educação	18,30	10,06	18,10	4,78	2,82	4,74
Saúde	66,55	94,44	67,21	17,40	26,48	17,60
Higiene	35,77	30,12	35,64	9,35	8,44	9,33
Artigos escolares	6,20	3,53	6,14	1,62	0,99	1,61

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

Uma vez que as famílias que recebem o BPC mostram várias características diferentes das que não recebem, é claro que diferenças nos valores médios de itens de despesa não podem ser considerados efeitos do programa. Para estimar o efeito é necessário controlar a influência das demais variáveis, o que pode ser feito por meio de uma regressão múltipla ou da técnica baseada no escore de propensão.

A tabela 18 apresenta os resultados do modelo de regressão linear múltipla para renda *per capita* bruta e líquida. Sobre as despesas *per capita*, considerando a renda *per capita* bruta, os coeficientes que apresentaram significância estatística foram frutas,

legumes e verduras, álcool e fumo, educação, saúde e higiene. As famílias beneficiárias reduziram suas despesas com álcool e fumo em R\$1,07 *per capita*/mensal, em relação às não beneficiárias. Também foram negativas as despesas com educação e higiene em R\$0,82 e R\$1,01 *per capita*/mensal, respectivamente.

Tabela 18 – BPC: Resultados do modelo de regressão linear, utilizando a RFPC bruta ou líquida

Variável	Coeficientes	
	Renda <i>per capita</i> bruta	Renda <i>per capita</i> líquida
Alimentos	1,688 (3,219)	20,014* (3,224)
Frutas	0,626** (0,256)	1,335* (0,256)
Carne, vísceras e pescados	0,481 (1,195)	4,164* (1,194)
Aves e ovos	0,669 (0,440)	1,548* (0,442)
Leite e derivados	0,325 (0,388)	1,901* (0,390)
Legumes e verduras	0,33*** (0,179)	0,854* (0,179)
Cereais, leguminosas e oleaginosas	0,162 (0,713)	0,813 (0,716)
Farinha, féculas e massas	0,279 (0,391)	0,748*** (0,388)
Tubérculos e raízes	0,227 (0,144)	0,496* (0,144)
Açúcares e derivados	0,06 (0,266)	0,526** (0,265)
Panificados	0,327 (0,322)	1,328* (0,322)
Álcool e Fumo	-1,069*** (0,566)	0,172 (0,581)
Educação	-0,818** (0,411)	1,222* (0,428)
Saúde	3,646** (1,616)	8,225* (1,667)
Higiene	-1,014** (0,497)	2,031* (0,496)
Livros e artigos escolares	-0,009 (0,119)	0,344* (0,120)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

†Erro padrão entre parênteses.

*significativo a 1%; **significativo a 5%; ***significativo a 10%.

Analisando a coluna renda líquida as estimativas que apresentaram efeito estatisticamente significativo foram: alimentos, frutas, carne, vísceras e pescados, aves e ovos, leite e derivados, legumes e verduras, farinha, féculas e massas, tubérculos e raízes, açúcares e derivados, panificados, educação, saúde, higiene e livros e artigos escolares. Todas as estimativas foram positivas indicando que as famílias beneficiárias aumentaram suas despesas nos itens acima citados.

A tabela 19 apresenta os resultados do modelo logit considerando a renda familiar *per capita* bruta. Com relação à RFPC, cabe observar que quanto maior a renda maior será a probabilidade de participação no BPC, pois o fato de receber o benefício aumenta a RFPC.

Tabela 19 – BPC: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle pela RFPC bruta (continua)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	P ¹ >z
Renda familiar <i>per capita</i> bruta (em mil)	0,988	0,310	0,001
Características do Chefe			
idade (em dezenas)	1,099	0,168	0,000
idade ² (em centenas)	-0,082	0,015	0,000
Cor = 1 se branco	-0,066	0,084	0,428
Sexo = 1 se masculino	-0,141	0,080	0,076
Localização do domicílio			
Zona			
Zona=1 se urbana	0,571	0,118	0,000
Região			
Sudeste	-0,748	0,121	0,000
Nordeste	-0,132	0,132	0,319
Sul	-0,665	0,184	0,000
Centro-Oeste	-0,081	0,114	0,475
Presença de crianças e adolescentes			
0 a 4 anos			
Possui 1	-0,406	0,128	0,002
Possui 2 ou mais	-0,437	0,246	0,075
5 a 9 anos			
Possui 1	-0,386	0,114	0,001
Possui 2 ou mais	-0,625	0,221	0,005
10 a 15 anos			
Possui 1	-0,467	0,107	0,000
Possui 2 ou mais	-0,433	0,157	0,006
16 a 17 anos			
Possui 1	-0,228	0,124	0,066
Possui 2 ou mais	-0,373	0,465	0,422
Presença de adultos e idosos			
65 anos ou mais			
Possui 1	0,978	0,114	0,000
Possui 2 ou mais	1,321	0,152	0,000
Tamanho da Família			
2 membros	-0,145	0,149	0,332
3 membros	0,131	0,154	0,395
4 membros	0,275	0,165	0,095
5 membros	0,406	0,184	0,028
6 membros	0,639	0,214	0,003
7 membros	0,430	0,281	0,126
8 membros ou mais	0,635	0,300	0,034
Educação			
1 a 3 anos	-0,077	0,096	0,422
4 a 7 anos	-0,190	0,110	0,085
8 a 10 anos	-0,496	0,180	0,006
11 a 14 anos	-0,546	0,155	0,000
15 anos ou mais	-0,206	0,376	0,583
Banheiro			
Banheiro= 1 se tem banheiro	-0,212	0,165	0,198

Tabela 20 – BPC: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle pela RFPC bruta (conclusão)

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão	P ¹ >z
Infraestrutura – Paredes do domicílio			
Parede de madeira de construção	−0,108	0,155	0,488
Parede de taipa não revestida	−0,231	0,241	0,339
Parede de madeira aproveitada	−0,404	0,394	0,306
Parede de palha	0,209	1,027	0,839
Parede outro	−1,443	1,012	0,154
Infraestrutura – Esgoto			
Esgoto	−0,075	0,100	0,454
Fossa séptica	−0,409	0,107	0,000
Esgoto direto na vala	0,114	0,211	0,589
Esgoto direto no rio	−0,146	0,251	0,561
Esgoto outro forma	−0,023	0,426	0,958
Infraestrutura – Fornecimento de água			
Água poço ou nascente	−0,156	0,119	0,190
Outro tipo de fornecimento de água	−0,125	0,202	0,534
Constante	−7,087	0,534	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Probabilidade caudal do teste.

Se a família possuir chefe de cor branca menor será a probabilidade de participação no programa, em relação às famílias chefiadas por pretos. Quanto maior o número de idosos com 65 anos ou mais, maior será a probabilidade de a família receber o benefício, considerando que a categoria base são famílias com nenhuma pessoa de 65 anos ou mais. Quanto mais anos de estudo, menor será a probabilidade de a família possuir um beneficiário.

As tabelas 1 e 2, do Anexo II, mostram as médias das variáveis dos grupos de tratamento e controle, percentual de redução do viés, estatística t de Student e o *p-valor*, depois do pareamento. A tabela 1 apresenta as estatísticas do pareamento considerando a renda familiar *per capita* bruta e a tabela 2 considera a renda familiar *per capita* líquida.

Para verificar se o modelo está balanceado, deve-se observar as estatísticas para o teste t. Esse teste possui a hipótese nula de que a média das diferenças das covariáveis é igual a zero. Portanto, para que o modelo esteja balanceado é necessário que a hipótese nula não seja rejeitada. Cabe observar que a hipótese nula não foi rejeitada em quase todas as covariáveis, conforme mostraram as tabelas 1 e 2, do anexo II.

A tabela 20 apresenta o efeito médio do tratamento sobre os tratados. O cálculo foi realizado utilizando dois algoritmos diferentes: 3 vizinhos mais próximos e *Kernel Normal*. Se a estimativa do ATT for positiva significa que as famílias beneficiárias aumentaram suas despesas.

Tabela 20 – BPC: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo para famílias com controle pela RFPC *bruta*

Variáveis	Kernel			3 vizinhos mais próximos		
	ATT	Erro-Padrão	Teste t	ATT	Erro-Padrão	Teste t
Alimentos	6,58	3,21	2,05**	2,16	3,76	0,57
Frutas	1,00	0,26	3,90*	0,50	0,29	1,73**
Carne, víceras e pescados	2,85	1,19	2,40*	0,22	1,39	0,16
Aves e ovos	1,47	0,44	3,33*	0,86	0,51	1,69**
Leite e derivados	0,54	0,38	1,40***	0,34	0,46	0,74
Legumes e verduras	0,62	0,18	3,43*	0,31	0,21	1,47**
Cereais, leguminosas e oleaginosas	1,21	0,70	1,73***	0,07	0,84	0,08
Farinha, féculas e massas	0,67	0,39	1,72***	0,02	0,46	0,04
Tuberculos e raízes	0,33	0,14	2,34***	0,22	0,16	1,39**
Açúcares e derivados	0,23	0,26	0,88	0,02	0,30	0,06
Panificados	0,69	0,33	2,11**	0,38	0,37	1,02
Álcool e fumo	-0,95	0,56	-1,70**	-1,41	0,67	-2,10**
Educação	-1,29	0,41	-3,14*	-1,28	0,70	-1,85**
Saúde	10,29	1,61	6,38*	2,96	1,87	1,58***
Higiene	-1,24	0,49	-2,54*	-1,10	0,59	-1,88**
Artigos escolares	-0,35	0,12	-2,95*	-0,04	0,14	-0,33

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*significativo a 1%; **significativo a 5%; *** significativo a 10%.

As famílias beneficiárias, de acordo com a Tabela 20, aumentaram suas despesas no consumo de frutas, aves e ovos, legumes e verduras, tubérculos e raízes e saúde. As despesas com o consumo de educação, álcool e fumo e higiene, apresentaram redução, mostrando efeito negativo do BPC. O BPC é um benefício destinado aos idosos e pessoas com deficiência física, dessa forma fica evidente que a família não terá maiores gastos em educação, mas sim em saúde.

A tabela 21 apresenta os resultados do modelo logit considerando a renda familiar *per capita* líquida. Verifica-se que quanto maior essa renda, menor será a probabilidade de participação no BPC. Se o chefe for branco, maior será a probabilidade de participação e se for do sexo masculino menor será a probabilidade de a família ser beneficiária. De acordo com o esperado, quanto maior o número de idosos, maior será a probabilidade de a família receber o BPC.

Tabela 21 – BPC: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle pela RFPC líquida (continua)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	P ¹ >z
Renda familiar <i>per capita</i> líquida (em mil)	-9,54	3,57	0,00
Características do Chefe			
idade (em dezenas)	1,36	0,17	0,00
idade ² (em centenas)	-0,10	0,01	0,00
Cor = 1 se branco	0,03	0,09	0,69
Sexo = 1 se masculino	-0,03	0,08	0,76
Localização do domicílio			
Zona			
Zona=1 se urbana	0,50	0,12	0,00

Tabela 21 – BPC: Resultados do modelo logit para o propensity score com controle pela RFPC líquida (conclusão)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	P ¹ >z
Região			
Sudeste	−0,54	0,18	0,00
Nordeste	−0,09	0,14	0,53
Sul	−0,46	0,21	0,03
Centro-Oeste	0,11	0,16	0,50
Presença de crianças e adolescentes			
0 a 4 anos			
Possui 1	−0,66	0,13	0,00
Possui 2 ou mais	−1,04	0,25	0,00
5 a 9 anos			
Possui 1	−0,65	0,12	0,00
Possui 2 ou mais	−1,14	0,22	0,00
10 a 15 anos			
Possui 1	−0,73	0,11	0,00
Possui 2 ou mais	−1,00	0,16	0,00
16 a 17 anos			
Possui 1	−0,44	0,13	0,00
Possui 2 ou mais	−0,67	0,48	0,16
Presença de adultos e idosos			
65 anos ou mais			
Possui 1	1,38	0,12	0,00
Possui 2 ou mais	2,09	0,16	0,00
Tamanho da Família			
2 membros	−0,36	0,16	0,03
3 membros	−0,38	0,17	0,02
4 membros	−0,35	0,18	0,05
5 membros	−0,36	0,19	0,06
6 membros	−0,21	0,22	0,36
7 membros	−0,49	0,29	0,09
8 membros ou mais	−0,17	0,31	0,57
Educação			
1 a 3 anos	0,04	0,10	0,66
4 a 7 anos	0,09	0,11	0,41
8 a 10 anos	−0,06	0,18	0,75
11 a 14 anos	0,05	0,16	0,76
15 anos ou mais	0,70	0,42	0,09
Banheiro			
Banheiro= 1 se tem banheiro	0,14	0,17	0,41
Infraestrutura - Paredes do domicílio			
Parede de madeira de construção	−0,21	0,16	0,21
Parede de taipa não revestida	−0,71	0,25	0,00
Parede de madeira aproveitada	−1,02	0,41	0,01
Parede de palha	−0,40	1,05	0,71
Parede outro	−1,73	1,02	0,09
Infraestrutura - Esgoto			
Esgoto	0,02	0,11	0,86
Fossa séptica	−0,36	0,11	0,00
Esgoto direto na vala	0,00	0,22	0,99
Esgoto direto no rio	−0,25	0,26	0,34
Esgoto outro forma	−0,25	0,44	0,57
Infraestrutura - Fornecimento de água			
Água poço ou nascente	−0,20	0,12	0,10
Outro tipo de fornecimento de água	−0,38	0,20	0,07
Constante	−5,25	0,56	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Probabilidade caudal do teste.

De acordo com a tabela 22 o ATT estimado revela efeito estatisticamente significativo para as despesas familiares *per capita* com alimentos, frutas, carne, vísceras e pescados, aves e ovos, leite e derivados, legumes e verduras, cereais, leguminosas e oleaginosas, farinhas, féculas e massas, tubérculos e raízes, panificados e saúde.

Tabela 22 – BPC: Efeito médio do tratamento sobre as despesas mensais com consumo de alimentos e bebidas com controle pela RFPC líquida

Variáveis	Kernel			3 vizinhos mais próximos		
	ATT	Erro-Padrão	Teste t	ATT	Erro-Padrão	Teste t
Alimentos	11,44	3,74	3,06*	17,19	4,27	4,03*
Frutas	1,25	0,29	4,28*	1,42	0,33	4,25*
Carne, vísceras e pescados	3,46	1,33	2,60*	3,79	1,46	2,60*
Aves e ovos	1,33	0,50	2,63*	1,17	0,58	2,02**
Leite e derivados	0,82	0,47	1,75**	1,29	0,57	2,26*
Legumes e verduras	0,78	0,21	3,73*	0,68	0,24	2,87*
Cereais, leguminosas e oleaginosas	1,96	0,82	2,40**	1,83	0,95	1,92***
Farinha, féculas e massas	1,02	0,44	2,31**	1,34	0,53	2,54**
Tubérculos e raízes	0,35	0,16	2,19**	0,38	0,17	2,18**
Açúcares e derivados	0,34	0,30	1,13	0,76	0,32	2,42*
Panificados	0,66	0,38	1,75**	0,84	0,44	1,92***
Alcool e fumo	-0,97	0,69	-1,40	-0,39	0,72	-0,55
Educação	-0,71	0,59	-1,21	0,08	0,93	0,09
Saúde	6,79	1,83	3,70*	7,10	2,54	2,79*
Higiene	-0,08	0,61	-0,14	1,38	0,66	2,11**
Artigos escolares	-0,13	0,15	-0,86	0,21	0,18	1,19

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

*significativo a 1%. ** significativo a 5%; *** significativo a 10%.

De uma forma geral, pode-se considerar que as famílias beneficiárias aumentaram suas despesas com itens essenciais de alimentação e saúde. Para os itens de alimentação destacam-se os maiores gastos com frutas, verduras, aves e ovos, carnes, leite e derivados. Importante destacar que as despesas com saúde apresentaram efeitos estatisticamente significativos e positivos em todas as metodologias, ver Tabelas 18, 20 e 22.

6 CONCLUSÕES

Os programas de transferência de renda têm ocupado um espaço importante nas economias latino americanas, pois são políticas públicas que estão auxiliando de forma direta e indireta a redução da desigualdade e da pobreza. Verifica-se que a maioria dos programas, focalizados nas famílias pobres, combina intervenções nas áreas de educação, saúde e nutrição. Dessa forma, os programas de transferência de renda podem ser eficazes na quebra do ciclo intergeracional da pobreza, pois possibilitam que as famílias incentivem seus filhos a permanecerem na escola, melhorem seu nível nutricional e tenham boas condições de saúde.

Pelo senso comum é grande a difusão do argumento de que as famílias pobres que recebem transferência de renda a utilizam nas despesas com bebidas alcoólicas ou outras coisas que são consideradas “desnecessárias”. Como este argumento se formou? Talvez pela observação de casos particulares que não expressam, necessariamente, o comportamento padrão das famílias beneficiadas pela transferência direta de renda. A investigação científica desse tema teve por finalidade desvendar qual foi o comportamento das despesas dessas famílias, focalizando a análise entre os relativamente pobres. O impacto da transferência de renda e o comportamento das despesas, temas investigados nessa pesquisa, mostrou o contrário do que julga o senso comum, ou seja, as famílias utilizam sua renda na aquisição de alimentos e insumos escolares.

As despesas com álcool e fumo não apresentaram efeitos estatisticamente significativos em nenhuma das metodologias utilizadas para avaliar os impactos do PBF. Cabe ressaltar que, embora os efeitos não se mostrassem estatisticamente significativos, todas as estimativas foram negativas. Cabe notar, ainda, a irrelevância desses itens na cesta de consumo das famílias pobres.

Os demais resultados, esses sim importantes, mostraram que as famílias beneficiárias possuem maiores despesas em alimentação. Ao analisar o efeito do PBF com controle da renda bruta foram observados efeitos positivos e estatisticamente significativos nas despesas com: aves e ovos, legumes e verduras, cereais, farinha, tubérculos e raízes e artigos escolares.

Excluindo os rendimentos do PBF da variável explicativa renda, pode-se observar que os efeitos do PBF nas despesas das famílias foram positivos e estatisticamente significativos para alimentos, aves e ovos, legumes e verduras, cereais, farinha, tubérculos e raízes, açúcares e artigos escolares. O efeito da transferência de renda nas despesas com alimentos mostrou que as famílias, ao receber o dinheiro do governo, consomem relativamente mais alimentos do que as famílias que não recebem a transferência. Esse

efeito pode ser observado ao comparar as estimativas da renda per capita bruta e líquida. Porém, controlando pela RFPC bruta pode-se observar que as famílias aumentaram as despesas no consumo de: legumes e verduras, aves e ovos, cereais, materiais escolares e outros itens; esse resultado indicou que as mudanças nas despesas dessas famílias são em decorrência da alteração na alocação da renda, associadas ao fato de as famílias serem beneficiária.

As estimativas dos efeitos do BPC nas despesas controlando o efeito da RFPC bruta, tanto nas regressões quanto no propensity score, mostraram que as famílias beneficiárias do programa reduziram seu consumo de álcool e fumo, educação e higiene e aumentaram as despesas com saúde. A redução nas despesas com consumo de álcool e aumento com saúde mostram que os beneficiários do programa alocam seu orçamento de forma a atender suas necessidades essenciais. De outra forma, considerando as estimativas controlando o efeito da RFPC líquida, observou-se aumento no consumo de alimentos, frutas, carnes, vísceras e pescados, aves e ovos, leite e derivados, legumes e verduras, cereais, farinha, tubérculos e raízes e saúde.

O BPC é um programa não condicional de transferência de renda e o fato de obter resultados como os discutidos acima, dão indícios de que as famílias com pessoas beneficiárias utilizam sua renda de forma racional. O fato de não haver condicionalidade parece não ser um fator limitante para que as famílias utilizem “bem” a renda recebida do programa.

Por fim, tanto o PBF quanto o BPC mostraram ser programas de transferência de renda bem focalizados e que seus beneficiários, sejam eles incentivados ou não pelo programa, utilizam de forma eficiente a renda recebida. Os resultados tornam óbvia a hipótese de que o aumento na renda de famílias relativamente pobres provocará aumento nas despesas com consumo. Todavia essa pesquisa mostrou mais do que isso, mostrou que as famílias beneficiárias alocam sua renda de forma racional.

REFERÊNCIAS

- ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. **Mostly Harmless Econometrics: an empiricists companion**. [S.l.]: Princeton University Press, 2008. 392 p.
- ATTANASIO, O.; BATTISTIN, E.; FITZSIMONS, E.; MESNARD, A.; VERA-HERNÁNDEZ, M. Evaluación del Impacto del Programa Familias en Acción – Subsidios Condicionados de la Red de Apoyo Social. **Informe del Primer Seguimiento**, Bogotá. (2005)
- ATTANASIO, O.; MESNARD, A. The Impact of a Conditional Cash Transfer Programme on Consumption in Colombia. **Fiscal Studies**, Londres: Blackwell Publishing, vol. 27, n. 4, p. 421–442, 2006.
- BAPTISTELLA, J. **Avaliação de programas sociais: uma análise do impacto do Bolsa Família sobre o consumo de alimentos**. Dissertação de Mestrado. Sorocaba. (2012)
- BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. A queda recente de desigualdade de renda no Brasil. In: BARROS, Ricardo P. de; FOGUEL, M. N.; e ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente**, Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Volume 1, 2007.
- BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. Uma análise das principais causas da queda recente na desigualdade de renda brasileira. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 8, n.1, p.117-147, jun. 2006.
- BARROS, R.; CARVALHO, M.; FRANCO, S. e MENDONÇA, R. Markets, the state and the dynamics of inequality: Brazil's case study. Disponível em www.undp.org/latinoamerica/inequality. Acesso em 10 de ago/2010.
- BECKER, S; ICHINO, A. Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores. **The Stata Journal**, College Station, v. 2, n. 4, 358-377, 2002.
- BRANDÃO, A.; DALT, S. G. Segurança Alimentar e Nutricional entre os Beneficiários do Programa Bolsa Família. In: VAITSMAN, J. (Org.); PAES-SOUSA, R. (Org.). **Avaliação de políticas e programas do MDS resultados: bolsa família e assistência social**, Brasília, DF: MDS, v. 2, 2007.
- DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. Propensity Score Matching Methods for Non-experimental Causal Studies. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge: National Bureau of Economic Research, v. 84, n.1, p. 151–161, 2002.
- DUARTE, G. B; SAMPAIO, B; SAMPAIO, Y. Programa Bolsa Família: impacto das transferências sobre os gastos com alimentos em famílias rurais. **Revista Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba: Átomo, vol.47, n.4, p. 903-918, 2009.
- GLEWWE, P ; KASSOUF, A. L. . The Impact of the Bolsa Escola/Familia Conditional Cash Transfer Program on Enrollment, Drop Out Rates and Grade Promotion in Brazil. **Journal of Development Economics**, Londres: Elsevier, v. 97, p. 505-517, 2012.
- GUO, S.; FRASER, M. W. **Propensity score analysis: Statistical methods and applications**. 1^a Edição, Los Angeles: Sage, 2010, p. 392.
- HELFAND, S. M.; SOUZA, A. P. The Impact of Conditional Cash Transfer Program on Human Capital Formation in Brazil: A Structural Approach. In: 32º Congresso Brasileiro de

Econometria, Rio de Janeiro: SBE, 2010. Disponível em <<http://virtualbib.fgv.br/ocs/index.php/sbe/EBE10/paper/view/2299/1124>>. Acessado em: 3 mar/2010.

HECKMAN, J.; ICHIMURA, H.; SMITH, J.; TODD, P. Characterizing Selection Bias Using Experimental Data. **Econometrica**, Nova York: National Bureau of Economic Research, v.66, n. 5, p. 1017-1098, 1998.

HODDINOTT, J.; SKOUFIAS, E.; WASHBURN, R. **The Impact of PROGRESA on Consumption: A Final Report**. Washington DC: International Food Policy Research Institute; IFPRI, 2000, p.42. Relatório de Avaliação do Programa PROGRESSA do México.

HOFFMANN, R. Desigualdade da renda e das despesas *per capita* no Brasil, em 2002-2003 e 2008-2009, e avaliação do grau de progressividade ou regressividade de parcelas da renda familiar. **Economia e sociedade**, Campinas: Instituto de Economia, vol.19, n.3, p. 647-661, 2010.

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

HOFFMANN, R.; NEY, M. G. A recente queda da desigualdade de renda no Brasil: análise de dados da PNAD, do Censo Demográfico e das Contas Nacionais. **Econômica**, Rio de Janeiro: Instituto de Economia UFF, v. 10, p. 7-39, 2008.

HOLLAND, P. W. Statistics and Causal Inference. **Journal of the American Statistical Association**, Alexandria: Taylor & Francis, v. 81, p. 945-70. 1986

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

MARTINEZ, S. **Pensions, Poverty and Holseholds Investments**. Mimeo (2005).

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. O que é o Bolsa Família. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/o_programa_bolsa_familia/o-que-e>. Acesso em: 6 de jun/2010.

RESENDE, A. C. C.; OLIVEIRA, A. M. H. C. Avaliando resultados de um programa de transferência de renda: o impacto do Bolsa-Escola sobre os gastos das famílias brasileiras.. **Estudos Econômicos**, São Paulo: IPE FEA-USP, v. 38, p. 235-265, 2008.

ROCHA, S. Impactos sobre a pobreza dos novos programas federais de transferência de renda. **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, v. 9, n. 1, p. 153-185, 2005.

ROSEMBAUM, P. R., RUBIN, D. B.. The central role of propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, Oxford: Oxford University Press v.70, n.1, p. 41-55, 1983.

ROSEMBAUM, P. R., RUBIN, D. B. Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods that Incorporate the Propensity Score, **The American Statistician**, Alexandria: Taylor & Francis, v. 39, p.33-38, 1985.

SILVA, G. T. L. Sobre o futuro do Bolsa Família. In: CASTRO, J. A.; MODESTO, L. (Org.). **Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: IPEA, v. 2, p.366, 2010.

SMITH, J. and TODD, P. Does matching overcome Lalonde's critique of nonexperimental estimators? **Journal of Econometrics**, Nova York: Elsevier, v.125, n.1, p. 305–353, 2005.

SOARES, S., SÁTYRO, N. O Programa Bolsa Família: desenho institucional e possibilidades futuras. In: CASTRO, J. A.; MODESTO, L. (Org.). **Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: IPEA, v. 2, p.366, 2010.

TAVARES, P. A. Efeito do Programa Bolsa Família sobre a oferta de trabalho das mães. **Economia e Sociedade**, Campinas: Instituto de Economia, v. 19, n. 3, p. 613-635, 2010.

VILLATORO, P. Las transferencias condicionadas en América Latina: luces y sombras. In: SEMINARIO INTERNACIONAL EVOLUCIÓN Y DESAFÍO DE LOS PROGRAMAS DE TRANSFERENCIAS CONDICIONADAS, Brasília: Cepal/Ipea. Disponível em: <http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/1/30291/CEPAL_PabloVillatoro_PTC.pdf>. Acesso em 27 jul/2011.

ANEXOS

Anexo A

Tabela A1 – PBF: Médias das covariadas, proporção de redução de viés, estatística t e p valor, para o propensity score com controle pela RFPC bruta

Variável	3 vizinhos mais próximos					Kernel (normal)				
	Média		% redução viés	t– teste	p>t	Média		% redução viés	t– teste	p>t
	T ¹	C ²				T ¹	C ²			
Renda <i>per capita</i> bruta	174,13	173,76	99,30	0,26	0,79	174,07	177,71	92,60	-2,60	0,01
idade	41,94	42,10	92,00	-0,83	0,41	41,94	42,25	85,00	-1,54	0,12
idade ²	1901,9	1922,3	92,60	-1,09	0,27	1901,6	1938,4	86,70	-1,95	0,05
cor = 1 se branco	0,22	0,22	94,60	0,73	0,46	0,22	0,22	98,80	-0,16	0,87
sexo = 1 se masc	0,70	0,69	-33,00	2,30	0,02	0,70	0,69	4,90	1,65	0,10
Criança de 0 a 4 anos										
1	0,28	0,28	93,00	-0,18	0,85	0,28	0,28	83,60	0,43	0,67
2 ou mais	0,10	0,10	80,40	-0,97	0,33	0,10	0,10	95,80	-0,21	0,84
Criança de 5 a 9 anos										
1	0,35	0,36	96,60	-0,46	0,65	0,35	0,36	97,20	-0,38	0,70
2 ou mais	0,18	0,18	98,60	0,23	0,82	0,18	0,17	89,90	1,68	0,09
Criança de 10 a 15 anos										
1	0,32	0,33	92,10	-0,92	0,36	0,32	0,33	94,00	-0,70	0,48
2 ou mais	0,27	0,28	96,80	-0,70	0,48	0,27	0,25	90,10	2,22	0,03
Adolescente de 16 a 17 anos										
1	0,20	0,20	94,50	0,56	0,58	0,20	0,19	88,90	1,13	0,26
2 ou mais	0,02	0,02	83,10	-0,70	0,48	0,02	0,02	93,00	-0,29	0,77
Tamanho da Família										
2 membros	0,05	0,05	99,70	0,09	0,93	0,05	0,05	97,30	-0,78	0,43
3 membros	0,17	0,16	92,90	1,10	0,27	0,17	0,17	97,60	-0,37	0,71
4 membros	0,27	0,27	91,40	-0,13	0,90	0,27	0,28	52,80	-0,71	0,48
5 membros	0,23	0,23	98,40	-0,16	0,87	0,23	0,23	99,80	-0,03	0,98
6 membros	0,13	0,13	93,40	-0,65	0,52	0,13	0,13	99,80	-0,02	0,99
7 membros	0,07	0,07	97,20	0,26	0,80	0,07	0,07	89,50	1,00	0,32
8 ou mais	0,08	0,09	94,40	-0,64	0,52	0,08	0,08	85,90	1,67	0,10
Escolaridade										
1 a 3 anos	0,28	0,27	85,90	1,47	0,14	0,28	0,27	82,20	1,85	0,06
4 a 7 anos	0,31	0,31	96,90	-0,07	0,94	0,31	0,32	82,60	-0,40	0,69
8 a 10 anos	0,09	0,09	98,50	0,13	0,90	0,09	0,10	91,20	-0,78	0,44
11 a 14 anos	0,08	0,08	99,90	0,02	0,98	0,08	0,09	93,20	-1,25	0,21
15 anos ou mais	0,00	0,00	96,40	0,45	0,66	0,00	0,00	95,40	-0,51	0,61
Infra-Estrutura										
Banheiro = 1 se possuir banheiro	0,86	0,87	89,20	-1,26	0,21	0,86	0,88	77,40	-2,67	0,01
Paredes										
Madeira Construção	0,12	0,13	-12,40	-2,07	0,04	0,12	0,12	12,70	-1,61	0,11
Taipa não revestida	0,06	0,06	81,70	1,38	0,17	0,06	0,06	81,80	1,37	0,17
Madeira Aproveitada	0,02	0,02	67,50	-0,13	0,90	0,02	0,02	98,00	-0,01	0,99
Palha	0,00	0,00	-3,70	0,52	0,60	0,00	0,00	-15,20	0,58	0,56
Outro	0,01	0,01	83,80	-0,40	0,69	0,01	0,01	81,60	0,47	0,64
Esgoto										
Rede geral	0,16	0,17	94,50	-0,98	0,33	0,16	0,17	90,50	-1,67	0,10
Fossa séptica	0,20	0,20	88,00	0,36	0,72	0,20	0,21	80,50	-0,58	0,57
Vala	0,05	0,05	83,30	-0,61	0,54	0,05	0,05	85,20	-0,54	0,59
Direto no Rio	0,03	0,04	-100,10	-1,16	0,25	0,03	0,03	40,60	-0,35	0,73
Outro	0,01	0,01	94,00	0,17	0,86	0,01	0,01	94,40	0,16	0,87
Abastecimento de Água										
Poço ou nascente	0,29	0,28	87,50	0,54	0,59	0,29	0,28	87,10	0,56	0,58
Outro	0,08	0,08	95,20	-0,38	0,70	0,08	0,08	92,40	0,61	0,54
Localização domicílio										
zona = 1 se urbana	0,62	0,63	89,30	-1,33	0,18	0,62	0,64	81,50	-2,30	0,02
Sudeste	0,11	0,11	97,60	-0,42	0,67	0,11	0,12	92,50	-1,33	0,18
Nordeste	0,62	0,60	93,10	1,76	0,08	0,62	0,59	89,40	2,68	0,01
Sul	0,04	0,03	97,60	0,39	0,70	0,04	0,04	97,10	-0,46	0,64
Centro-Oeste	0,06	0,06	97,20	0,57	0,57	0,06	0,07	94,70	-1,06	0,29

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Média do grupo de Tratamento (T);
2. Média do grupo de Controle (C).

Tabela A2 – PBF: Médias das covariadas, proporção de redução de viés, estatística t e p valor, para o propensity score com controle pela RFPC líquida

Variável	3 vizinhos mais próximos					Kernel (Normal)				
	Média		% Redução viés	t–teste	p>t	Média		% Redução viés	t–teste	p>t
	T ¹	C ²				T ¹	C ²			
Renda per capita líquida										
líquida	154,30	155,83	97,80	–1,12	0,26	154,12	159,80	91,80	–4,11	0,00
idade	41,94	42,26	84,70	–1,57	0,12	41,94	42,21	86,80	–1,36	0,18
idade ²	1902	1936	87,90	–1,79	0,07	1902	1935	87,80	–1,80	0,07
cor = 1 se branco	0,22	0,22	93,90	0,83	0,41	0,22	0,22	99,20	0,11	0,91
sexo = 1 se masc	0,70	0,69	1,80	1,70	0,09	0,70	0,69	1,60	1,71	0,09
Criança de 0 a 4 anos										
1	0,28	0,29	71,80	–0,73	0,46	0,28	0,28	96,50	0,09	0,93
2 ou mais	0,10	0,10	92,90	–0,36	0,72	0,10	0,10	88,10	–0,59	0,55
Criança de 5 a 9 anos										
1	0,35	0,36	94,30	–0,76	0,44	0,35	0,36	96,30	–0,50	0,62
2 ou mais	0,18	0,18	95,70	–0,70	0,48	0,18	0,17	93,20	1,12	0,26
Criança de 10 a 15 anos										
1	0,32	0,32	96,00	0,47	0,64	0,32	0,32	97,80	–0,26	0,79
2 ou mais	0,27	0,28	94,30	–1,26	0,21	0,27	0,26	92,30	1,71	0,09
Adolescente de 16 a 17 anos										
1	0,20	0,21	92,30	–0,77	0,44	0,20	0,19	91,00	0,92	0,36
2 ou mais	0,02	0,02	75,40	–1,02	0,31	0,02	0,02	88,50	–0,48	0,63
Tamanho da Família										
2 membros	0,05	0,05	98,70	0,38	0,71	0,05	0,05	98,00	–0,60	0,55
3 membros	0,17	0,16	94,80	0,80	0,42	0,17	0,17	99,90	–0,02	0,99
4 membros	0,27	0,27	57,30	0,65	0,52	0,27	0,27	77,80	–0,33	0,74
5 membros	0,23	0,22	94,10	0,63	0,53	0,23	0,22	97,40	0,27	0,79
6 membros	0,13	0,13	96,30	–0,36	0,72	0,13	0,13	97,10	–0,29	0,77
7 membros	0,07	0,08	84,70	–1,41	0,16	0,07	0,07	96,70	0,31	0,76
8 ou mais	0,08	0,09	85,70	–1,63	0,10	0,08	0,08	92,40	0,89	0,37
Escolaridade										
1 a 3 anos	0,28	0,27	86,60	1,39	0,16	0,28	0,27	82,80	1,79	0,07
4 a 7 anos	0,31	0,31	89,30	0,24	0,81	0,31	0,32	89,00	–0,25	0,80
8 a 10 anos	0,09	0,09	97,20	0,25	0,80	0,09	0,10	93,40	–0,58	0,56
11 a 14 anos	0,08	0,08	99,00	0,19	0,85	0,08	0,09	94,40	–1,03	0,30
15 anos ou mais	0,00	0,00	98,80	0,14	0,89	0,00	0,00	95,50	–0,50	0,62
Infra-Estrutura										
Banheiro = 1 se possuir	0,86	0,87	86,90	–1,53	0,13	0,86	0,88	81,00	–2,22	0,03
Paredes										
Madeira Construção	0,12	0,12	16,90	–1,54	0,13	0,12	0,13	–6,40	–1,96	0,05
Taipa não revestida	0,06	0,06	87,80	0,91	0,36	0,06	0,06	83,10	1,27	0,21
Madeira Aproveitada	0,02	0,02	78,30	–0,08	0,93	0,02	0,02	62,00	–0,15	0,88
Palha	0,00	0,00	–15,30	–0,53	0,60	0,00	0,00	–22,50	0,62	0,53
Outro	0,01	0,01	15,00	–1,96	0,05	0,01	0,01	96,90	0,08	0,94
Esgoto										
Rede geral	0,16	0,16	95,90	–0,73	0,47	0,16	0,17	91,30	–1,53	0,13
Fossa séptica	0,20	0,20	83,10	0,50	0,62	0,20	0,21	77,20	–0,67	0,50
Vala	0,05	0,06	39,00	–2,17	0,03	0,05	0,05	77,40	–0,83	0,41
Direto no Rio	0,03	0,03	78,90	–0,12	0,90	0,03	0,03	45,90	–0,32	0,75
Abastecimento de Água										
Poço ou nascente	0,29	0,28	86,40	0,59	0,56	0,29	0,28	89,40	0,46	0,65
Outro	0,08	0,08	97,90	–0,17	0,86	0,08	0,08	93,70	0,51	0,61
Localização domicílio										
zona = 1 se urbana	0,62	0,63	94,80	–0,65	0,52	0,62	0,64	84,20	–1,96	0,05
Sudeste	0,11	0,11	97,70	–0,41	0,68	0,11	0,12	92,20	–1,39	0,17
Nordeste	0,62	0,61	95,70	1,08	0,28	0,62	0,59	87,50	3,16	0,00
Sul	0,04	0,03	98,50	0,24	0,81	0,04	0,04	96,50	–0,56	0,58
Centro-Oeste	0,06	0,06	99,30	0,13	0,89	0,06	0,07	94,20	–1,15	0,25

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Média do grupo de Tratamento (T);

2. Média do grupo de Controle (C).

Tabela A3 – PBF: Médias das covariadas, proporção de redução de viés, estatística t e p valor, para o propensity score por gênero com controle pela RFPC líquida

Variável	3 vizinhos mais próximos									
	Mulher					Homem				
	Média		% redução viés	t-teste	p>t	Média		% redução viés	t-teste	p>t
	T ¹	C ²				T ¹	C ²			
Renda <i>per capita</i> líquida	151,97	153,68	97,60	-0,67	0,50	155,42	156,70	98,10	-0,79	0,43
idade	42,29	42,08	95,20	0,54	0,59	41,80	41,65	84,70	0,69	0,49
idade ²	1953,8	1940,4	97,20	0,35	0,72	1881,1	1868,5	93,10	0,60	0,55
cor = 1 se branco	0,22	0,23	89,50	-0,68	0,50	0,22	0,20	80,30	2,36	0,02
sexo = 1 se masc										
Criança de 0 a 4 anos										
1	0,24	0,24	99,30	0,01	0,99	0,30	0,29	77,00	0,44	0,66
2 ou mais	0,09	0,10	68,50	-1,06	0,29	0,10	0,11	81,20	-0,69	0,49
Criança de 5 a 9 anos										
1	0,34	0,35	88,10	-0,72	0,47	0,36	0,37	88,80	-1,36	0,18
2 ou mais	0,16	0,16	99,00	-0,08	0,93	0,19	0,19	98,90	-0,15	0,88
Criança de 10 a 15 anos										
1	0,35	0,36	84,30	-1,02	0,31	0,31	0,30	91,80	0,80	0,42
2 ou mais	0,27	0,28	96,80	-0,40	0,69	0,27	0,28	92,60	-1,35	0,18
Adolescente de 16 a 17 anos										
1	0,22	0,22	95,10	0,30	0,76	0,19	0,19	91,40	-0,69	0,49
2 ou mais	0,02	0,03	48,20	-1,35	0,18	0,02	0,02	74,50	0,85	0,39
Tamanho da Família										
2 membros	0,10	0,10	95,60	0,52	0,60	0,03	0,02	99,00	0,32	0,75
3 membros	0,23	0,21	57,80	1,47	0,14	0,14	0,14	92,40	1,30	0,19
4 membros	0,24	0,23	82,20	0,19	0,85	0,29	0,28	76,00	0,24	0,81
5 membros	0,18	0,18	94,90	-0,21	0,83	0,25	0,25	97,30	-0,26	0,80
6 membros	0,11	0,13	58,50	-1,93	0,05	0,13	0,14	88,50	-0,98	0,33
7 membros	0,06	0,06	91,80	-0,29	0,78	0,08	0,08	88,60	-0,99	0,32
8 ou mais	0,07	0,07	94,90	-0,29	0,77	0,09	0,09	98,20	0,19	0,85
Escolaridade										
1 a 3 anos	0,23	0,22	83,30	0,77	0,44	0,30	0,29	90,90	0,85	0,40
4 a 7 anos	0,33	0,33	95,30	-0,22	0,83	0,31	0,30	-129,40	0,96	0,34
8 a 10 anos	0,12	0,12	100,00	0,00	1,00	0,08	0,09	93,20	-0,66	0,51
11 a 14 anos	0,11	0,12	94,40	-0,49	0,62	0,07	0,07	98,90	-0,18	0,86
15 anos ou mais	0,00	0,00	97,80	0,22	0,83	0,00	0,00	90,40	-0,62	0,54
Infra-Estrutura										
Banheiro = 1 se possuir banheiro	0,90	0,90	94,60	0,29	0,77	0,85	0,86	80,80	-1,98	0,05
Paredes										
Madeira Construção	0,10	0,11	-283,10	-0,72	0,47	0,12	0,13	20,20	-1,69	0,09
Taipa não revestida	0,05	0,05	87,10	0,60	0,55	0,07	0,07	96,80	0,18	0,85
Madeira Aproveitada	0,02	0,02	80,10	-0,08	0,94	0,02	0,02	-557,20	-1,33	0,18
Palha	0,00	0,00	14,80	0,80	0,42	0,00	0,00	5,60	0,12	0,90
Outro	0,01	0,01	96,60	0,07	0,95	0,01	0,01	51,80	-0,84	0,40
Esgoto										
Rede geral	0,22	0,24	83,80	-1,38	0,17	0,13	0,13	96,60	0,54	0,59
Fossa séptica	0,23	0,23	93,30	-0,02	0,98	0,19	0,19	98,50	-0,05	0,96
Vala	0,04	0,05	63,30	-0,84	0,40	0,05	0,06	50,90	-1,37	0,17
Direto no Rio	0,03	0,03	-33,00	1,32	0,19	0,03	0,04	-1254,60	-0,87	0,38
Outro	0,01	0,01	64,90	0,50	0,62	0,01	0,02	74,90	-0,61	0,54
Abastecimento de Água										
Poço ou nascente	0,19	0,19	82,90	-0,40	0,69	0,33	0,32	74,20	0,88	0,38
Outro	0,06	0,06	93,60	0,28	0,78	0,09	0,10	72,10	-1,82	0,07
Localização domicílio										
zona = 1 se urbana	0,79	0,80	76,40	-1,19	0,24	0,56	0,56	97,80	-0,24	0,81
Sudeste	0,13	0,13	99,30	0,04	0,96	0,10	0,10	99,90	0,01	0,99
Nordeste	0,57	0,56	93,00	0,75	0,46	0,63	0,61	91,80	1,92	0,06
Sul	0,04	0,04	98,60	-0,10	0,92	0,03	0,03	98,20	-0,25	0,80
Centro-Oeste	0,07	0,07	93,70	0,64	0,52	0,06	0,06	96,40	-0,62	0,53

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

3. Média do grupo de Tratamento (T);

4. Média do grupo de Controle (C).

Anexo B

Tabela B1 – BPC: Médias das covariadas, proporção de redução de viés, estatística t e p valor, para o propensity score com controle pela RFPC bruta

Variável	3 vizinhos mais próximos					Kernel (Normal)				
	Média		% Redução do viés	t- teste	p > t	Média		% Redução do viés	t- teste	p > t
	T ¹	C ²				T ¹	C ²			
Renda <i>per capita</i> bruta	357,50	358,18	98,80	-0,10	0,92	357,50	311,44	18,50	6,50	0,00
idade	60,02	60,29	98,20	-0,36	0,72	60,02	47,90	19,40	15,32	0,00
Idade ²	3835,7	3861,3	98,40	-0,29	0,77	3835,7	2562,1	19,20	14,68	0,00
cor = 1 se branco	0,30	0,30	93,40	-0,07	0,94	0,30	0,32	17,90	-0,90	0,37
sexo = 1 se masc	0,62	0,62	92,60	-0,24	0,81	0,62	0,68	19,70	-2,67	0,01
Criança de 0 a 4 anos										
1	0,11	0,10	92,60	0,57	0,57	0,11	0,21	19,90	-5,26	0,00
2 ou mais	0,03	0,03	97,50	0,10	0,92	0,03	0,05	20,00	-2,66	0,01
Criança de 5 a 9 anos										
1	0,14	0,13	91,60	0,54	0,59	0,14	0,23	19,50	-4,57	0,00
2 ou mais	0,03	0,03	87,50	0,74	0,46	0,03	0,07	19,90	-3,59	0,00
Criança de 10 a 15 anos										
1	0,16	0,16	95,40	0,20	0,84	0,16	0,23	18,10	-3,35	0,00
2 ou mais	0,08	0,08	99,10	0,03	0,98	0,08	0,12	18,30	-2,59	0,01
Adolescente de 16 a 17 anos										
1	0,11	0,11	96,80	0,05	0,96	0,11	0,13	16,70	-1,32	0,19
2 ou mais	0,01	0,00	63,40	0,33	0,74	0,01	0,01	18,30	-0,64	0,52
Pessoas com 65 anos ou mais										
1	0,37	0,38	95,20	-0,50	0,62	0,37	0,17	19,60	9,35	0,00
2 ou mais	0,18	0,17	94,40	0,42	0,68	0,18	0,06	15,90	7,45	0,00
Tamanho da Família										
2 membros	0,21	0,22	82,10	-0,44	0,66	0,21	0,17	20,30	2,07	0,04
3 membros	0,23	0,23	97,50	-0,02	0,98	0,23	0,24	22,30	-0,60	0,55
4 membros	0,20	0,20	100,00	0,00	1,00	0,20	0,24	19,50	-1,99	0,05
5 membros	0,13	0,12	45,80	0,74	0,46	0,13	0,14	20,00	-1,04	0,30
6 membros	0,07	0,08	89,30	-0,03	0,98	0,07	0,07	10,80	0,27	0,79
7 membros	0,03	0,03	81,80	-0,10	0,92	0,03	0,03	14,50	-0,45	0,65
8 ou mais	0,03	0,03	55,60	0,19	0,85	0,03	0,03	11,50	-0,37	0,71
Escolaridade										
1 a 3 anos	0,27	0,26	87,60	0,30	0,76	0,27	0,22	21,40	1,96	0,05
4 a 7 anos	0,21	0,22	87,70	-0,49	0,63	0,21	0,28	18,10	-3,09	0,00
8 a 10 anos	0,05	0,05	97,20	0,19	0,85	0,05	0,11	19,70	-4,30	0,00
11 a 14 anos	0,08	0,08	96,30	0,24	0,81	0,08	0,16	19,70	-4,53	0,00
15 anos ou mais	0,01	0,01	-6,50	0,35	0,73	0,01	0,01	17,30	-0,25	0,80
Infra-Estrutura										
Banheiro = 1 se possuir	0,93	0,93	-4,20	0,16	0,87	0,93	0,93	4,70	0,15	0,88
Paredes										
Madeira Construção	0,08	0,08	94,20	-0,15	0,88	0,08	0,11	19,40	-1,96	0,05
Taipa não revestida	0,03	0,02	69,50	0,21	0,83	0,03	0,03	16,00	-0,55	0,58
Madeira Aproveitada	0,01	0,01	84,90	-0,17	0,86	0,01	0,01	19,60	-0,85	0,40
Palha	0,00	0,00	-148,40	-0,41	0,68	0,00	0,00	10,10	-0,16	0,87
Outro	0,00	0,00	76,60	-0,41	0,68	0,00	0,00	20,70	-1,10	0,27
Esgoto										
Rede geral	0,28	0,28	55,00	0,20	0,84	0,28	0,28	19,80	0,36	0,72
Fossa séptica	0,17	0,18	74,80	-0,63	0,53	0,17	0,21	17,40	-2,02	0,04
Vala	0,03	0,03	65,30	-0,05	0,96	0,03	0,03	7,60	0,12	0,90
Direto no Rio	0,02	0,02	64,80	-0,33	0,74	0,02	0,03	18,50	-0,73	0,46
Outro	0,01	0,01	43,60	-0,10	0,92	0,01	0,01	14,90	-0,14	0,89
Abastecimento de Água										
Poço ou nascente	0,18	0,17	94,90	0,20	0,84	0,18	0,24	18,30	-2,96	0,00
Outro	0,04	0,04	64,60	-0,17	0,87	0,04	0,04	11,80	-0,41	0,68
Localização domicílio										
zona = 1 se urbana	0,80	0,79	82,10	0,81	0,42	0,80	0,73	17,90	3,53	0,00
Sudeste	0,13	0,13	94,90	-0,22	0,83	0,13	0,19	18,10	-3,29	0,00
Nordeste	0,55	0,55	99,40	0,03	0,97	0,55	0,45	18,40	4,21	0,00
Sul	0,05	0,05	92,00	-0,26	0,79	0,05	0,08	19,10	-2,39	0,02
Centro-Oeste	0,14	0,14	17,00	0,50	0,62	0,14	0,14	16,50	0,51	0,61

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

1. Média do grupo de Tratamento (T);

2. Média do grupo de Controle (C).

Tabela B2 – BPC: Médias das covariadas, proporção de redução de viés, estatística t e p valor, para o propensity score com controle pela RFPC líquida

Variável	3 vizinhos					Kernel (normal)				
	Média		% Redução do viés	t-teste	p > t	Média		% Redução do viés	t-teste	p > t
	T ¹	C ²				T ¹	C ²			
Renda <i>per capita</i> líquida	203,69	358,18	-58,80	-23,08	0,00	203,69	247,90	54,60	-6,55	0,00
idade	60,02	60,29	98,20	-0,36	0,72	60,02	53,30	55,30	8,20	0,00
Idade ²	3835,7	3861,3	98,40	-0,29	0,77	3835,7	3145,0	56,20	7,59	0,00
cor = 1 se branco	0,30	0,30	93,40	-0,07	0,94	0,30	0,33	-13,30	-1,23	0,22
sexo = 1 se masc	0,62	0,62	92,60	-0,24	0,81	0,62	0,67	38,10	-2,05	0,04
Criança de 0 a 4 anos										
1	0,11	0,10	92,60	0,57	0,57	0,11	0,16	55,50	-3,08	0,00
2 ou mais	0,03	0,03	97,50	0,10	0,92	0,03	0,04	53,90	-1,65	0,10
Criança de 5 a 9 anos										
1	0,14	0,13	91,60	0,54	0,59	0,14	0,18	57,50	-2,52	0,01
2 ou mais	0,03	0,03	87,50	0,74	0,46	0,03	0,05	55,30	-2,18	0,03
Criança de 10 a 15 anos										
1	0,16	0,16	95,40	0,20	0,84	0,16	0,19	65,80	-1,46	0,15
2 ou mais	0,08	0,08	99,10	0,03	0,98	0,08	0,09	69,70	-1,02	0,31
Adolescente de 16 a 17 anos										
1	0,11	0,11	96,80	0,05	0,96	0,11	0,11	91,90	-0,13	0,90
2 ou mais	0,01	0,00	63,40	0,33	0,74	0,01	0,01	45,60	-0,44	0,66
Pessoas com 65 anos ou mais										
1	0,37	0,38	95,20	-0,50	0,62	0,37	0,26	55,00	4,91	0,00
2 ou mais	0,18	0,17	94,40	0,42	0,68	0,18	0,15	77,70	1,71	0,09
Tamanho da Família										
2 membros	0,21	0,22	82,10	-0,44	0,66	0,21	0,17	15,10	2,21	0,03
3 membros	0,23	0,23	97,50	-0,02	0,98	0,23	0,23	79,40	0,16	0,87
4 membros	0,20	0,20	100,00	0,00	1,00	0,20	0,23	29,50	-1,75	0,08
5 membros	0,13	0,12	45,80	0,74	0,46	0,13	0,15	11,70	-1,14	0,25
6 membros	0,07	0,08	89,30	-0,03	0,98	0,07	0,08	67,10	-0,10	0,92
7 membros	0,03	0,03	81,80	-0,10	0,92	0,03	0,03	7,70	-0,49	0,63
8 ou mais	0,03	0,03	55,60	0,19	0,85	0,03	0,03	92,20	0,03	0,97
Escolaridade										
1 a 3 anos	0,27	0,26	87,60	0,30	0,76	0,27	0,23	35,10	1,61	0,11
4 a 7 anos	0,21	0,22	87,70	-0,49	0,63	0,21	0,26	38,70	-2,34	0,02
8 a 10 anos	0,05	0,05	97,20	0,19	0,85	0,05	0,09	52,30	-2,73	0,01
11 a 14 anos	0,08	0,08	96,30	0,24	0,81	0,08	0,13	47,20	-3,12	0,00
15 anos ou mais	0,01	0,01	-6,50	0,35	0,73	0,01	0,02	-362,60	-1,25	0,21
Infra-Estrutura										
Banheiro = 1 se possuir	0,93	0,93	-4,20	0,16	0,87	0,93	0,94	-330,30	-0,69	0,49
Paredes										
Madeira Construção	0,08	0,08	94,20	-0,15	0,88	0,08	0,10	64,10	-0,91	0,36
Taipa não revestida	0,03	0,02	69,50	0,21	0,83	0,03	0,02	72,10	0,19	0,85
Madeira Aproveitada	0,01	0,01	84,90	-0,17	0,86	0,01	0,01	60,90	-0,44	0,66
Palha	0,00	0,00	-148,40	-0,41	0,68	0,00	0,00	97,80	0,00	1,00
Outro	0,00	0,00	76,60	-0,41	0,68	0,00	0,00	50,40	-0,77	0,44
Esgoto										
Rede geral	0,28	0,28	55,00	0,20	0,84	0,28	0,30	-37,50	-0,62	0,54
Fossa séptica	0,17	0,18	74,80	-0,63	0,53	0,17	0,20	30,30	-1,71	0,09
Vala	0,03	0,03	65,30	-0,05	0,96	0,03	0,03	-19,60	0,16	0,87
Direto no Rio	0,02	0,02	64,80	-0,33	0,74	0,02	0,02	67,40	-0,30	0,76
Outro	0,01	0,01	43,60	-0,10	0,92	0,01	0,01	24,50	-0,13	0,90
Abastecimento de Água										
Poço ou nascente	0,18	0,17	94,90	0,20	0,84	0,18	0,20	66,90	-1,24	0,22
Outro	0,04	0,04	64,60	-0,17	0,87	0,04	0,04	10,30	0,44	0,66
Localização domicílio										
Zona = 1 se urbana	0,80	0,79	82,10	0,81	0,42	0,80	0,78	77,70	1,00	0,32
Sudeste	0,13	0,13	94,90	-0,22	0,83	0,13	0,18	31,00	-2,80	0,01
Nordeste	0,55	0,55	99,40	0,03	0,97	0,55	0,46	30,10	3,60	0,00
Sul	0,05	0,05	92,00	-0,26	0,79	0,05	0,07	55,80	-1,37	0,17
Centro-Oeste	0,14	0,14	17,00	0,50	0,62	0,14	0,14	79,70	0,12	0,90

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da POF 2008-2009.

3. Média do grupo de Tratamento (T);

4. Média do grupo de Controle (C).