

Uma Investigação sobre a Focalização do Programa Bolsa Família e seus Determinantes Imediatos An Investigation into the Targeting of Bolsa Familia Program and Its Immediate Determinants

André Portela Souza^(a)

Janete Duarte^(b)

José de Anchieta Semedo Neves^(b)

Plínio Portela de Oliveira^(b)

Sérgio Ricardo de Brito Gadelha^(b)

Resumo

Este estudo objetiva realizar uma investigação sobre a focalização do Programa Bolsa Família (PBF) e seus determinantes imediatos, assim como uma análise quantitativa sobre as famílias beneficiadas. Os resultados econométricos indicam uma relação inversa entre a cobertura do PBF e os níveis de desenvolvimento social e econômico municipais. Municípios com maior qualidade na gestão dos recursos do PBF apresentam percentuais superiores de cobertura. Simulações de políticas sugerem a necessidade de que um direcionamento de políticas para universalização deve envolver esforços tanto para fins de efetivo alcance das famílias elegíveis, mas não beneficiárias, como para redução do vazamento do Programa.

Palavras-chave: Programa Bolsa Família, Descentralização, Focalização, Pobreza, Desigualdade.

Abstract

This study aims to conduct an investigation into the targeting of *Bolsa Família* Program and its immediate determinants, as well as a quantitative analysis of beneficiary families. The econometric results point to an inverse relationship between the Program coverage and the municipal levels of social and economic development. Municipalities with more professional management of BFP's resources have a higher coverage. Policies simulations suggest the need to involve efforts both for the purpose to reach eligible but yet not benefited families and for reducing the Program leakage, whether the objective is the universalization.

Keywords: Bolsa Familia Program, Targeting, Decentralization, Poverty, Inequality.

Classificação JEL: C31, H53, H77, I38, O15

Área ANPEC: Área 5 – Economia do Setor Público

1. Introdução

Embora a literatura sobre federalismo fiscal estabeleça que a renda deve ser redistribuída por um governo central (MUSGRAVE, 1971; OATES, 1999), nos países em desenvolvimento tem-se tornado prática comum delegar a tarefa de escolher os beneficiários de programas governamentais de redução de pobreza aos governos e comunidades locais, os quais possuem mais informações a respeito da população pobre do que o governo central, de modo que há um incentivo de se usar a informação disponível localmente para melhorar o desempenho desses tipos de programas (GALASSO e RAVALLION, 2005).

A focalização diz respeito ao direcionamento de recursos e programas para determinados grupos, considerados vulneráveis no conjunto da sociedade. É perfeitamente focalizado o programa que transfere recursos para todas as pessoas elegíveis (KERSTENETZKY, 2009). Um importante obstáculo à melhoria da focalização dos programas governamentais de transferência de renda para às famílias pobres são os custos elevados que podem estar envolvidos na obtenção de informações precisas sobre rendimentos e necessidades da população local. Por essa razão, a maneira que tem sido sugerida para reduzir o custo é descentralizar a responsabilidade pelo monitoramento e gerenciamento desses programas aos governos locais, sob o argumento de que esses governos são capazes de realizar essa tarefa com maior precisão e efetividade, em termos de custos, do que o governo central. Alega-se que os governos locais são melhores informados sobre a renda dos membros de suas comunidades e, dessa forma, são capazes de identificar as famílias pobres. Por outro lado, as famílias seriam menos capazes de esconder informações sobre seus

^(a) Fundação Getúlio Vargas (FGV/SP).

^(b) Analistas de Finanças e Controle da Secretaria do Tesouro Nacional. E-mail para contato: sergio.gadelha@tesouro.gov.br. As opiniões expressas nesse trabalho são de exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem, necessariamente, a visão da Secretaria do Tesouro Nacional ou do Ministério da Fazenda.

rendimentos das autoridades governamentais locais, em comparação às autoridades em nível nacional. Uma vez que a pobreza em certa comunidade pode ser caracterizada por diferentes indicadores do que a pobreza em outra comunidade, o sistema descentralizado pode aumentar a eficiência de um programa de redução de pobreza ao permitir que as autoridades governamentais locais determinem o critério de elegibilidade local (ALDERMAN, 2002).

Nos últimos anos, os Programas de Transferência Condicionada de Renda (PTCRs), os quais são focalizados às famílias pobres, vem ganhando espaço na agenda de governos, em função dos impactos reais e significativos dessas políticas sociais a esse segmento da população. Em países desenvolvidos, a seleção dos beneficiários desses programas é realizada por meio do método de focalização (*targeting*) conhecido por *means test*, onde somente os indivíduos abaixo de certo limiar de renda são considerados elegíveis. No Brasil, o processo de seleção dos beneficiários do Programa Bolsa Família (PBF) se baseia nesse método, onde se utiliza um conjunto de informações cruciais na discriminação entre elegíveis e não elegíveis, por exemplo, declarações de renda ou outros critérios de elegibilidade, os quais são verificados (*verified means test* – VMT) ou não verificados (*unverified means test* – UMT) pelo governo. Em particular, o VMT é considerado um método de alta precisão ao envolver a verificação da renda declarada por meio do cruzamento de informações bancárias e fiscais dos indivíduos. A seleção dos beneficiários do PBF se aproxima do VMT ao comparar a renda declarada pela família com informações de seus gastos e com os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (TAVARES et al., 2009).

Todavia, Coady, Grosh e Hoddinott (2005) argumentam que, devido a sua complexidade, o VMT só é possível de ser implementado com um alto grau de formalidade entre os elegíveis em termos de declaração de rendimentos e riqueza, de modo que esse método é mais usado em países desenvolvidos. Por outro lado, em países em desenvolvimento, existem incentivos para subdeclaração da renda, já que a verificação das informações de rendimentos por outras fontes é menos confiável, devido ao elevado grau de informalidade entre o público-alvo desses programas sociais de transferência de renda (TAVARES et al., 2009; ALATAS et al., 2012).

Consequentemente, em nações em desenvolvimento, existe uma ênfase crescente em abordagens metodológicas de focalização que não dependem da observação direta dos rendimentos. Em particular, existem dois tipos de estratégias: *proxy means tests* (PMT) e focalização baseada na comunidade (*community-based targeting*). O método PMT, que tem sido utilizado em programas como o Progreso/Oportunidades no México, o Subsídio Único Familiar no Chile, e Famílias em Acción na Colômbia, é baseado em avaliação domiciliar que consiste em calcular um escore para cada domicílio por meio de variáveis diretamente observáveis (por exemplo, bens e características demográficas) que sejam correlacionadas com a renda. Esse escore calculado, que serve de *proxy* para o consumo ou renda das famílias, é utilizado para fins de focalização, pois é comparado com um escore de corte que determinará os indivíduos elegíveis ao programa (ALATAS et al., 2012). Por outro lado, no método de focalização baseado em comunidade, adotado em programas como *Bangladesh Food-For Education Program* (GALASSO e RAVALLION, 2005) e o *Albanian Economic Support safety net Program* (ALDERMAN, 2002), o governo permite que a comunidade, ou parte dela (por exemplo, os líderes locais) selecione os beneficiários. Assim, esses dois métodos procuram resolver o problema de rendimentos não observáveis da seguinte forma: no método PMT, o pressuposto é que os ativos (bens) das famílias são mais difíceis de serem escondidos dos inspetores governamentais do que a renda das famílias; já na focalização baseada na comunidade, o pressuposto é que a riqueza de determinada família é mais difícil de se esconder de seus vizinhos do que do governo (ALATAS et al., 2012).

A escolha entre essas duas abordagens é considerada um *trade-off* entre melhor informação que as comunidades possam ter relacionada às famílias *versus* o risco de “captura da elite” no processo comunitário. Ao focar em bens (ativos), o método PMT captura o componente permanente do consumo, mas há uma perda de informações sobre choques transitórios ou recentes nesse consumo. Por exemplo, uma família pode cair na pobreza porque um de seus membros tenha ficado doente e não pode trabalhar mas, devido ao fato dessa família morar em uma casa grande, o método PMT ainda irá classificá-la como sendo “não pobre”. Os vizinhos, por sua vez, podem conhecer a verdadeira situação financeira de determinada família pela observação regular do estilo de vida dessa família. Se a comunidade percebe que o método

PMT não é apropriado, isso pode resultar em falta de legitimidade e instabilidade política (ALATAS et al., 2012). Embora o método de focalização baseado na comunidade permite o uso de melhor informação local, esse método abre também a possibilidade de que as decisões de focalização podem ser baseadas em fatores além da pobreza, tal como definido pelo governo. Isto pode ser devido a discordâncias sobre o significado de pobreza: o governo central avalia as famílias baseado no consumo, ao passo que a função utilidade usada pelas comunidades locais pode incluir outros fatores, tais como potenciais rendimentos de uma família, número de dependentes e dimensões de pobreza não relacionadas à renda. Além disso, esse método pode favorecer amigos e parentes das elites, resultando em falta de legitimidade no processo (ALATAS et al., 2012).

No caso brasileiro, embora diversos estudos tem indicado a boa gestão do PBF e sua importância na redução da pobreza (TAVARES et al., 2009; SOARES et al., 2007), há espaço para se propor melhorias em sua focalização no processo de identificação das famílias pobres. O objetivo geral desse estudo é avaliar o grau de focalização de um programa que se pretende ser focalizado, a partir da verificação da heterogeneidade de graus de focalização entre municípios brasileiros, assim como analisar quais variáveis municipais observadas estão sistematicamente associadas aos diferentes graus de focalização para essa heterogeneidade. Para atingir essa finalidade, propõem-se como objetivos específicos: (i) a realização de uma análise espacial para diferentes valores do indicador de focalização proposto, assim como o cálculo dos percentuais de cada um dos componentes deste indicador; (ii) a realização de uma simulação de perfeita focalização do Programa Bolsa Família, sob a hipótese forte de vazamento nulo; (iii) estimação de um modelo *logit* visando investigar os determinantes imediatos do PBF; (iv) a realização de simulações de políticas, visando analisar a sensibilidade sobre a cobertura do PBF decorrente de variações hipotéticas em determinadas variáveis.

Esse estudo contribui à literatura ao mostrar não apenas a grande heterogeneidade existente no tocante à focalização do Programa Bolsa Família nos diferentes municípios, como também por apresentar evidências empíricas da existência de uma relação inversa entre a cobertura do PBF e os níveis de desenvolvimento social e econômico municipais. Além disso, há evidências de que municípios com maior qualidade na gestão dos recursos do Programa apresentam percentuais superiores de cobertura. Simulações de políticas sugerem a necessidade de que um direcionamento de políticas para universalização deve envolver esforços tanto para fins de efetivo alcance das famílias elegíveis, mas não beneficiárias, como para redução do vazamento do Programa.

2. Medida de Focalização

Nesse estudo, será adotada como medida de focalização, a metodologia proposta por Anuatti-Neto, Fernandes e Pazello (2001), e que já foi aplicada empiricamente ao nível estadual por Tavares et al. (2009):

$$IF = \alpha \underbrace{[P_I - P_E]}_{=alcance} + (1 - \alpha) \underbrace{[NP_E - NP_I]}_{=precisão} \quad (1)$$

onde P_I , P_E , NP_I e NP_E são as variáveis de focalização (*targeting*) da política de redução da pobreza, sendo definidas da seguinte forma:

- (i) $P_I = \tilde{P}_I/E$ corresponde à proporção de domicílios pertencentes ao público-alvo (isto é, quantidade de famílias elegíveis, E) corretamente incluídos no Programa, ou seja, trata-se da inclusão correta ou cobertura do PBF;
- (ii) $P_E = \tilde{P}_E/E$ corresponde à proporção de domicílios pertencentes ao público-alvo erroneamente excluídos do Programa, conhecida também como exclusão indevida ou erro tipo I;
- (iii) $NP_I = \tilde{NP}_I/NE$ corresponde à proporção de domicílios não pertencentes ao público-alvo (isto é, quantidade de famílias inelegíveis, NE) erroneamente incluídos no Programa, conhecida também como inclusão indevida, vazamentos ou erro tipo II;
- (iv) $NP_E = \tilde{NP}_E/NE$ corresponde à proporção de domicílios não pertencentes ao público-alvo corretamente excluídos no Programa, ou seja, a exclusão correta.

(v) $\alpha \in [0; 1]$ é uma variável discricionária que, uma vez escolhido o seu valor pelo *policymaker*, atribuirá pesos ao alcance e à precisão do PBF.

Como pode ser visto, $IF \in [-1; 1]$, e quanto mais próximo esse indicador estiver de 1, melhor o grau de focalização. Assim, a medida de focalização adotada considera, a princípio, tanto o alcance quanto a precisão do PBF. O parâmetro α é o peso atribuído ao alcance, ao passo que $(1 - \alpha)$ é atribuído à precisão. Para calcular o valor do IF , podem-se escolher valores arbitrários para o parâmetro α , estabelecendo importâncias relativas para os dois critérios de focalização, como é feito em Tavares et al. (2009).

Kerstenetzky (2009, p. 64) argumenta que, se os tomadores de decisão escolherem minimizar o erro de inclusão (erro tipo II), eles provavelmente terão de aceitar operar um programa menos extenso e acabarão por incorrer no erro de exclusão (erro tipo I), um resultado paradoxal se considerar que o objetivo de tais programas é a eliminação da pobreza. Se, inversamente, buscarem minimizar o erro de exclusão, perseguirão a expansão do programa e enfrentarão o risco de incluir pessoas não elegíveis. Se, finalmente, decidirem acertar o alvo, terão de despender recursos para manter um cadastro confiável e atualizado de todas as pessoas elegíveis e apenas elas, o que representaria uma diversificação de recursos que, dado o orçamento, poderiam ser mais proveitosamente utilizados na expansão do programa. Portanto, do ponto de vista da equidade, a escolha de uma noção secundária, praticável, de eficiência é não neutra. Todavia, a literatura empírica tem mostrado que o *tradeoff* existente entre o erro tipo I (exclusão indevida) e o erro tipo II (inclusão indevida) tem sido provocado por uma série de motivos, dentre eles, os erros de medição da renda no momento do cadastramento, a volatilidade da renda (particularmente, a renda dos indivíduos mais pobres) e o comportamento estratégico dos indivíduos e das famílias (TAVARES et al. 2009; SOARES, RIBAS e SOARES, 2009). Como um problema inicial trataria a respeito de uma combinação ideal entre esses dois tipos de erros, seria interessante que o *policymaker* conhecesse, *a priori*, como estes índices evoluem à medida que o programa passasse a contemplar um número maior de beneficiários.

Segundo Anuatti-Neto, Fernandes e Pazello (2001) e Tavares et al. (2009), o IF avalia a efetividade geral da regra de seleção ao considerar simultaneamente medidas de alcance $[P_I - P_E]$ e de precisão $[NP_E - NP_I]$ do PBF. Em programas de combate à pobreza focalizados, o esforço dos *policymakers* está em minimizar a exclusão indevida ou erro tipo I (ou seja, maximizar a cobertura), assim como minimizar a inclusão indevida ou erro tipo II (ou seja, minimizar o vazamento).

Visando obter os valores do indicador de focalização (IF) e de seus componentes (P_I, P_E, NP_I, NP_E) para a análise das medidas de alcance e de precisão do PBF, é necessário que haja uma variável que represente a renda familiar per capita antes do recebimento dos recursos do PBF para fins de elegibilidade das famílias ao programa. A construção dessa nova variável de renda familiar per capita ex ante será descrita a seguir.

Nesse estudo, foram utilizados os microdados dos questionários aplicados à amostra do Censo Demográfico 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a qual representava 11% dos domicílios (cerca de 6,4 milhões), e o questionário aplicado proporcionou informações quanto à inserção ou não dos residentes no PBF¹. Todavia, é importante destacar que a estimativa de domicílios beneficiados com os recursos do PBF obtida usando os dados do Censo Demográfico 2010 (9,0 milhões) difere do número divulgado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (12,7 milhões). Muito provavelmente, as maiores fontes da diferença encontradas podem residir em um dos seguintes fatores, ou na combinação deles: (a) Levantamentos com períodos de referência distintos (o Censo

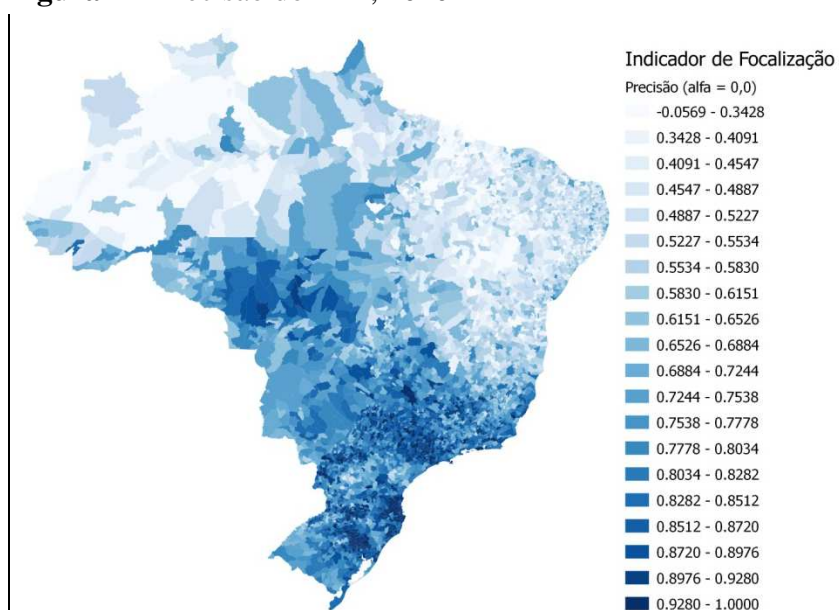
¹ No Censo Demográfico 2010 foram utilizados o questionário básico e o questionário da amostra. Nesses, o rendimento mensal habitual foi investigado para todas as pessoas com 10 anos ou mais de idade. No questionário básico, o rendimento mensal habitual foi pesquisado em um único quesito, abrangendo os rendimentos de todas as fontes. No questionário da amostra esta informação é obtida por meio da soma dos rendimentos obtidos em três quesitos que captaram: (i) o rendimento mensal habitual do trabalho principal da semana de referência; (ii) o rendimento mensal habitual dos demais trabalhos da semana de referência; e (iii) o rendimento mensal habitual oriundo de outras fontes (soma dos rendimentos de: aposentadoria e pensão de instituto de previdência oficial, Programa Social Bolsa-Família, Programa de Erradicação do Trabalho Infantil - PETI, outros programas sociais e transferências, aposentadoria e pensão da previdência privada, aluguel, juros de caderneta de poupança e de outras aplicações financeiras, etc.) do mês de referência. Para fins deste estudo, foi utilizado o conceito de domicílios do Censo Demográfico 2010 como *proxy* para famílias

Demográfico, para a pergunta sobre rendimentos, utilizou como referência o mês de julho de 2010); (b) Distinções de abordagem: enquanto o Censo Demográfico é uma pesquisa domiciliar, que tem mecanismos próprios de realização da entrevista (basta que um morador do domicílio, com suficiente conhecimento das características dos demais, esteja presente no momento da entrevista para prestar as informações sobre todos ali residentes), o levantamento do MDS é cadastral e, supõe-se, toma por base as informações do Cadastro Único e do banco de dados que regula o PBF; (c) As variáveis associadas ao tema rendimento são, tradicionalmente, das mais difíceis de investigar em qualquer pesquisa domiciliar, por motivos que vão da natural contenção das pessoas ao falar sobre seus rendimentos com "estranhos" até a desinformação existente dentro do próprio domicílio, quando o informante não é a própria pessoa que auferes os rendimentos indagados; e (d) As diferenças com origem nos conceitos de domicílio no Censo Demográfico e família beneficiada do MDS. Por fim, cabe registrar que o processo censitário, frente ao levantamento cadastral, tendo as diversas características enumeradas, apresenta captação menos eficaz desse tipo de variável.

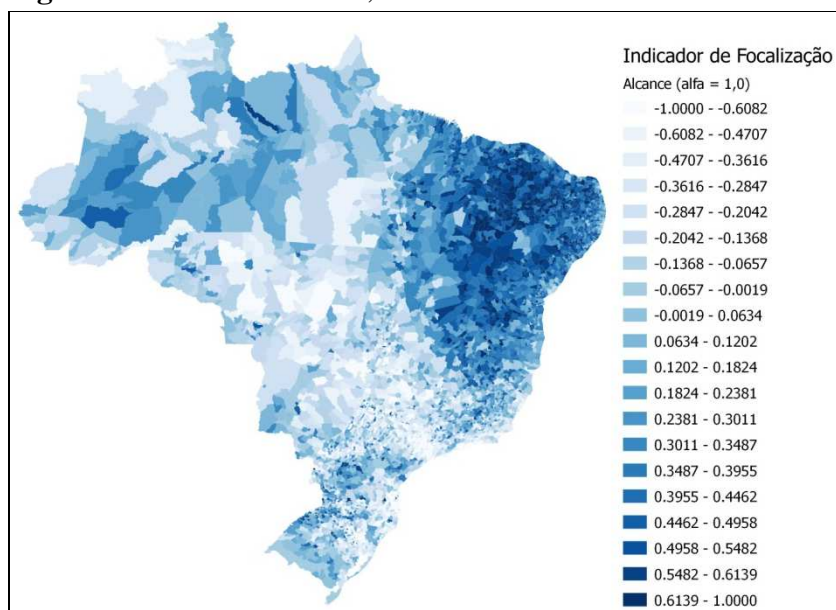
No Censo Demográfico 2010, não há uma variável específica para captar a renda proveniente do Programa Bolsa Família recebida pelo indivíduo. Os benefícios do Programa Bolsa Família estão incluídos na variável V6591, juntamente com os rendimentos provenientes de juros de poupança, aplicações financeiras, aluguel, pensão ou aposentadoria de previdência privada, programas sociais ou de transferência de renda, e outras fontes que a pessoa tinha no mês de julho de 2010. Como a identificação das famílias pobres neste estudo, assim como a obtenção dos valores do indicador de focalização e de seus componentes, exige a informação da renda familiar per capita ex ante, expurgada do benefício do PBF, houve a necessidade, inicialmente, de se elaborar uma variável *proxy* dos benefícios do PBF, a partir da variável V6591, para então se obter uma *proxy* para a variável “renda familiar ajustada per capita ex ante” combinando-se os procedimentos adotados por Pedrozo Jr. (2010) e por Barros et al. (2006), conforme reportado no Apêndice desse estudo. Essa nova variável, a saber, “renda familiar ajustada per capita ex ante”, possibilitou obter as estimativas de cobertura e vazamento do PBF em nível municipal, evidenciando um elevado grau de heterogeneidade, além de permitir a análise da distribuição espacial do indicador de focalização e a simulação da distribuição dos benefícios sob a hipótese de informação perfeita. Além disso, essa variável ensejou uma inferência sobre os fatores sistematicamente associados aos diferentes graus de cobertura observados nos municípios brasileiros.

As Figuras 1 a 3 a seguir mostram a distribuição espacial do indicador de focalização, para diferentes valores do fator de ponderação (α), os percentuais de cada um dos componentes do indicador de focalização (P_I , NP_I , P_E e NP_E).

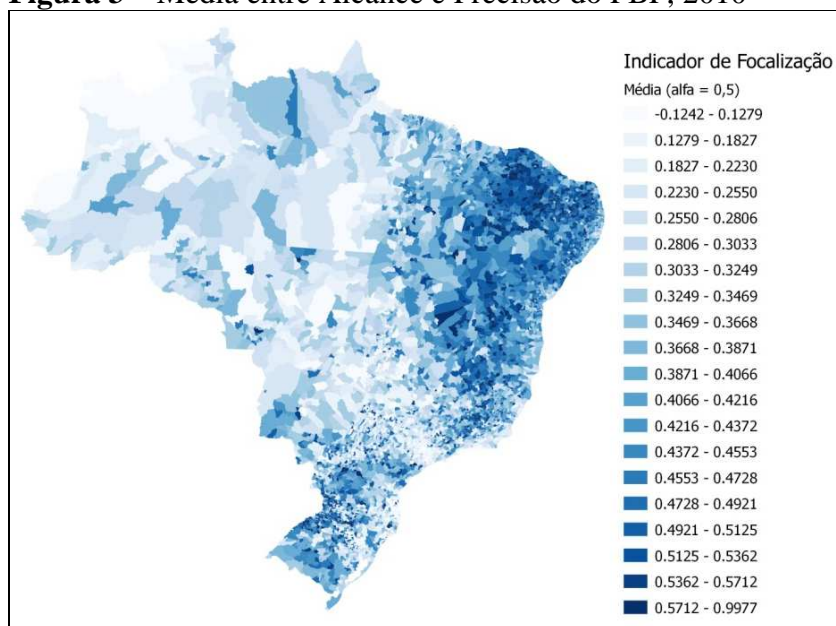
Figura 1 – Precisão do PBF, 2010



Nota: Elaboração dos autores.

Figura 2 – Alcance do PBF, 2010

Nota: Elaboração dos autores.

Figura 3 – Média entre Alcance e Precisão do PBF, 2010

Nota: Elaboração dos autores.

A Figura 1 considera $\alpha = 0$, situação que descreve um peso maior para a medida de precisão do PBF, $(NP_E - NP_I)$. É possível observar que, em termos de precisão, a focalização do PBF é maior nos municípios das regiões Sul e Sudeste, apesar de se destacar alguns municípios no Centro-Oeste. Pode-se argumentar que, nos municípios dessas regiões, os gestores do PBF possuem mais recursos humanos, materiais e financeiros à disposição para realizar a correta exclusão de famílias inelegíveis. A Figura 2 considera $\alpha = 1$, situação que descreve um peso maior à medida de alcance do PBF, $(P_I - P_E)$. Assim, em termos de alcance, a focalização do PBF é maior para os municípios das regiões Norte e Nordeste, onde reside uma maior parcela das famílias elegíveis e beneficiárias dos recursos do PBF. Finalmente, a Figura 3 considera $\alpha = 0,5$, que confere iguais pesos à precisão e ao alcance. Note que há uma maior inclusão de municípios da região Nordeste, em detrimento de municípios das regiões Sul e Sudeste. Soares, Ribas e Soares (2009) argumentam que a expansão de programas focalizados tende a melhorar a cobertura entre a população mais pobre, mas à custa de uma piora nos indicadores de focalização.

A Tabela 1 exibe as estimativas feitas a partir dos microdados da amostra do Censo 2010 e da aproximação da renda familiar per capita ex ante, bem como estimativas realizadas por Soares, Ribas e Soares (2009) a partir dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para os anos 2004 e 2006. Estima-se que, em 2010, a proporção de domicílios elegíveis erroneamente excluídos do PBF (ou seja, o erro tipo I) foi de 50,5%, ao passo que a proporção de domicílios inelegíveis erroneamente incluídos no PBF (isto é, o erro tipo II) foi de 9,9%. As estimativas aqui obtidas para os indicadores NP_I e NP_E estão próximas aos resultados obtidos a partir das informações da PNAD 2006.

Relativamente aos números de 2006, os números de 2010 mostram, a princípio, uma piora da focalização do PBF, haja vista que há uma diminuição da probabilidade de cobertura do PBF, de 56,3% para 49,5%, ou, então, um aumento do erro tipo I, de 43,7% para 50,5%, com vazamento praticamente constante. Contudo, deve-se levar em consideração que as diferenças entre os resultados da PNAD 2006 e do Censo Demográfico 2010 são devidos a diversos fatores, por exemplo, diferentes questionários, recenseadores e planos amostrais, bem como diferentes abordagens metodológicas aplicadas em Soares, Ribas e Soares (2009) e no presente estudo.

Tabela 1 – Comparativo de Resultados Apresentados na Literatura

Variáveis	CESEF/STN ⁽¹⁾	Soares, Ribas e Soares (2009)	
	Censo 2010	PNAD 2006 ⁽²⁾	PNAD 2004 ⁽³⁾
P_I	49,5%	56,3%	42,9%
P_E (Erro Tipo I)	50,5%	43,7%	57,1%
NP_I (Erro Tipo II)	9,9%	9,8%	6,4%
$NP_I^{*(4)}$ (Erro Tipo II)	57,1%	-	-
$P_E - NP_I^*$	-6,7%	-	-
NP_E	90,1%	90,2%	93,6%

Nota: Elaboração dos autores;

1 – Censo Demográfico 2010, divulgado em 2012;

2 – PNAD 2006. Dados percentuais obtidos a partir da Tabela 4 em Soares, Ribas e Soares (2009).

3 – PNAD 2004. Dados percentuais obtidos a partir da Tabela 4 em Soares, Ribas e Soares (2009).

4 – NP_I^* representa o erro tipo II ajustado, medido não mais como proporção da população não elegível, mas como proporção da população elegível, estabelecendo uma base de comparação com o erro tipo I.

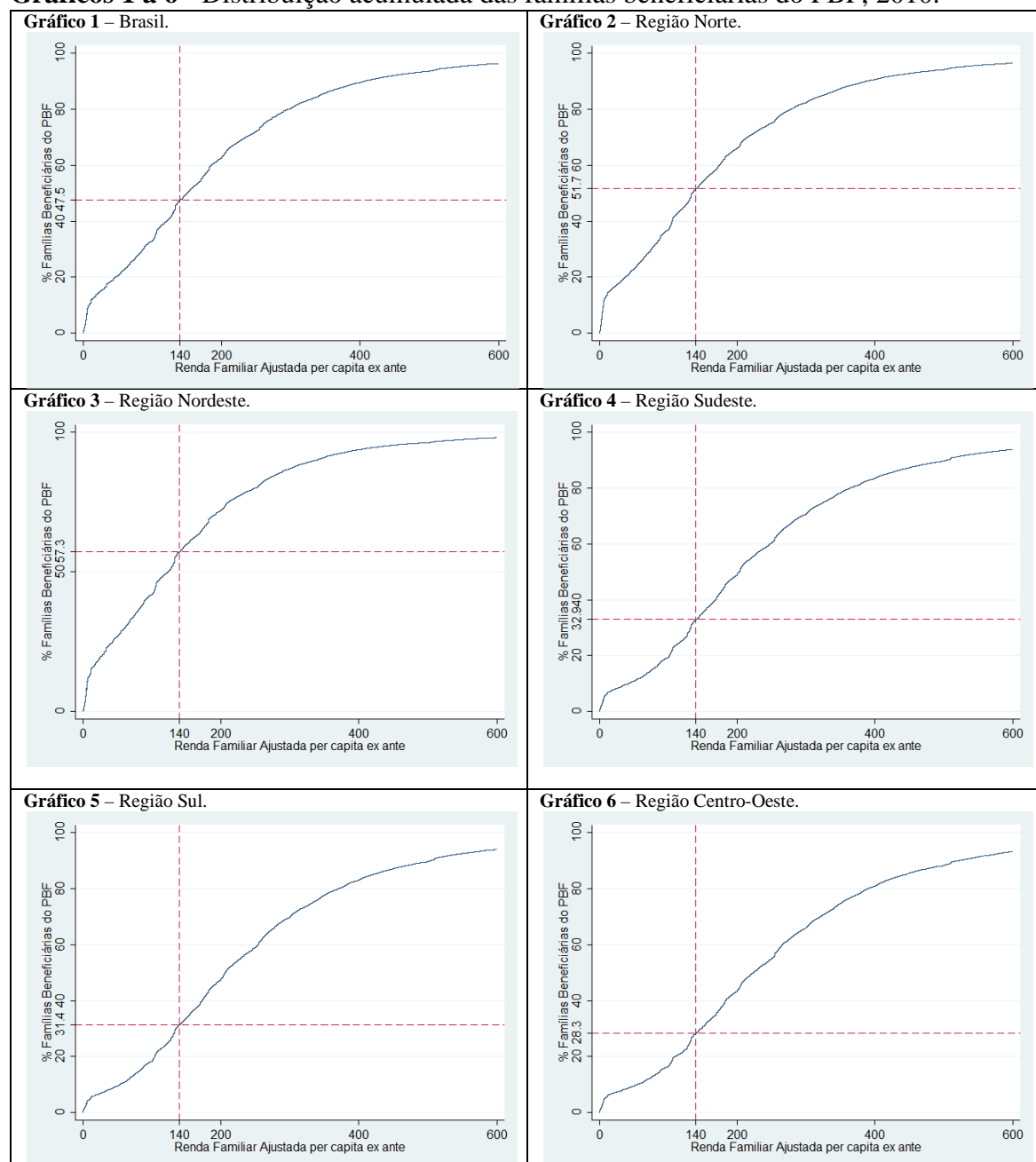
Todavia, como as variáveis P_E (erro tipo I) e NP_I (erro tipo II) possuem denominadores diferentes, houve a necessidade de se realizar um ajuste no percentual do erro tipo II (NP_I^*), medido não mais como proporção de famílias inelegíveis, mas como proporção de famílias elegíveis, estabelecendo uma base de comparação com o erro tipo I. Em vista disso, os percentuais associados ao erro tipo I são menores que os percentuais associados ao erro tipo II ajustado. Assim, a fotografia do ano de 2010 evidencia que uma realocação dos benefícios concedidos a famílias não elegíveis para famílias elegíveis excluídas do Programa teria sido suficiente para a universalização do PBF naquele momento. Contudo, convém assinalar que parte da imprecisão está relacionada à inclusão de famílias com renda *per capita* acima, mas muito próxima do teto de R\$ 140,00.

Os Gráficos 1 a 6 a seguir analisam a distribuição acumulada das famílias beneficiárias do PBF.

O Gráfico 1 descreve a distribuição acumulada, para o Brasil, das famílias beneficiárias do PBF em 2010. Estima-se que apenas 47,5% das famílias naquele ano pertenciam efetivamente à faixa de renda estabelecida para o público alvo (até R\$ 140 *per capita*). Outras 15,4% recebiam entre R\$ 140,01 e R\$ 200 (*per capita*), enquanto 5,7% das famílias recebiam acima de R\$ 510 per capita (salário mínimo vigente em 2010).

Nos Gráficos 2 a 6 são dispostas as distribuições acumuladas para as grandes regiões brasileiras. É interessante notar que as distribuições acumuladas das regiões Norte e Nordeste crescem mais rapidamente do que observado nas demais regiões, isto é, parcelas maiores dos beneficiários nestas regiões tem renda familiar per capita mais baixa. Observa-se, portanto, que a focalização, em termos de medida de alcance do PBF, é maior nos municípios das regiões Norte e Nordeste, em consonância com a análise feita na Figura 2 anterior. Por outro lado, em termos de medida de precisão, a focalização é maior nos municípios das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, conforme verificando na Figura 1 anterior.

Gráficos 1 a 6 - Distribuição acumulada das famílias beneficiárias do PBF, 2010.



Nota: elaboração dos autores.

3. Descrição das Variáveis e Estratégia Empírica

3.1 Descrição da Variável Dependente e da Metodologia

Segundo o conceito de indicador de focalização tratado neste estudo, sejam as famílias elegíveis definidas como sendo $E = \tilde{P}_I + \tilde{P}_E$, ao passo que as famílias inelegíveis são definidas como sendo $NE = \tilde{N}P_I + \tilde{N}P_E$. Além disso, as famílias beneficiárias são definidas como sendo $B = \tilde{P}_I + \tilde{N}P_I$, isto é, os benefícios do PBF são distribuídos entre famílias elegíveis e inelegíveis ou, dito de outro modo, B é o total dos benefícios distribuídos em um dado município. Portanto, a cobertura do PBF ($y_i = P_i$) pode ser expressa por:

$$\begin{aligned}
P_I &= \frac{\tilde{P}_I}{E} = \frac{(B - \tilde{NP}_I)}{E} = \frac{B}{E} - \frac{\tilde{NP}_I}{E} = \frac{B}{E} - \frac{\tilde{NP}_I}{E} \times \frac{B}{B} = \frac{B}{E} - \frac{\tilde{NP}_I}{B} \times \frac{B}{E} = \frac{B}{E} \left(1 - \frac{\tilde{NP}_I}{B}\right) = \frac{B}{E} \left(1 - \frac{\tilde{NP}_I}{B} \times \frac{NE}{NE}\right) \\
&= \frac{B}{E} \left(1 - \frac{\tilde{NP}_I}{NE} \times \frac{NE}{B}\right) = \frac{B}{E} \left(1 - NP_I \times \frac{NE}{B}\right) \quad (2)
\end{aligned}$$

em que \tilde{NP}_I/B é a proporção de benefícios desperdiçada com famílias inelegíveis.

Existe, portanto, uma identidade que relaciona a cobertura (P_I) ao vazamento (NP_I) e ao aporte de recursos relativo à população alvo (B/E). De fato, dada a quantidade de benefícios distribuída em um município e sua estrutura populacional dada por E e NE , a cobertura será tão maior quanto menor for o vazamento desses benefícios expresso como proporção da população inelegível (NP_I), o que fica evidente na equação (2). Da mesma forma, para um dado nível de vazamento e estrutura populacional, recursos adicionais implicam uma cobertura maior. Vale lembrar que, considerando constante no curto prazo a estrutura populacional, o aporte relativo representa uma variável de política pública, de caráter eminentemente exógeno.

O problema de pesquisa envolve o entendimento do processo estocástico associado à variável proporção de domicílios elegíveis corretamente incluídos no PBF (P_I). Esta variável pode ser entendida como a realização de um experimento com distribuição binomial, composta de E experimentos de Bernoulli, ou seja, cada família elegível corresponde a um experimento onde os eventos possíveis são sua inclusão (sucesso) ou exclusão do Programa (fracasso). Partindo da hipótese de que cada família elegível tem a mesma probabilidade de ser incluída, tem-se que a probabilidade de sucesso é igual à cobertura esperada naquele município. Assim, será possível modelar a cobertura esperada a partir da probabilidade de inclusão de uma família elegível no Programa.

Assim, define-se a variável y_i , passível de observação binária (1, se a família elegível é incluída, ou 0, caso contrário). Sua modelagem exige uma aproximação por métodos que ponderam sua natureza binária. Dentre os mais utilizados, destacam-se o Modelo Probabilístico Linear (MPL), o Probit e o Logit. Neste estudo, utiliza-se o terceiro método. Os resultados oriundos da aplicação destes modelos permite entender como determinadas variáveis explicativas (x_i) estão associadas à probabilidade de ocorrência de sucesso do evento de interesse (no nosso caso, $y_i = 1$).

De forma a derivar o modelo probabilístico, hipotetiza-se a existência de uma variável latente (não observada) descrita por uma equação de medida, de forma que sua relação com a variável observada pode ser assim representada:

$$y^* = x\beta + \varepsilon \quad (3)$$

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{se } y_i^* > 0 \\ 0, & \text{se } y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (4)$$

Nesta modelagem, a probabilidade de sucesso de inclusão de um domicílio elegível pode ser assim expressa;

$$Prob(y_i = 1|x_i) = Prob(y_i^* > 0|x_i) = Prob(x_i\beta + \varepsilon_i > 0|x_i) = F(x_i\beta) = \frac{e^{x_i\beta}}{1 + e^{x_i\beta}} \quad (5)$$

Em que $F(\cdot)$ é a função de distribuição acumulada de ε . No caso do modelo *Logit*, assumimos uma função densidade logística, com média 0 e variância $\pi^2/3$. Note que:

$$\frac{P(y_i = 1|x_i'\beta)}{P(y_i = 0|x_i'\beta)} = \frac{e^{x_i'\beta}}{1 + e^{x_i'\beta}} = e^{x_i'\beta} \Rightarrow \ln\left(\frac{P(y_i = 1|x_i'\beta)}{P(y_i = 0|x_i'\beta)}\right) = x_i'\beta \quad (6)$$

A equação (6) é utilizada, no caso de dados agrupados, para estimação de regressões logísticas por mínimos quadrados ponderados. Outra possibilidade, mesmo com dados agrupados, é estimar o modelo Logit por máxima verossimilhança. A função de verossimilhança, para o caso de dados individuais é dada por:

$$V = \prod_{y_i=1} P(y_i = 1|x_i'\beta) \prod_{y_i=0} P(y_i = 0|x_i'\beta) = \prod_{y_i=1} P(y_i = 1|x_i'\beta) \prod_{y_i=0} [1 - P(y_i = 1|x_i'\beta)] \quad (7)$$

Quando são utilizados dados agrupados, os indivíduos são aglomerados em grupos, dentro dos quais são indistinguíveis, porque não há informações individuais. Assim para alguns indivíduos i e j , todos os regressores serão iguais, e a função de verossimilhança assume a seguinte forma:

$$V = \prod_m P(y_i = 1|x_m'\beta)^{m_1} P(y_i = 0|x_m'\beta)^{m_0} \quad (8)$$

pela simples junção dos termos multiplicativos idênticos em potências, onde m é o índice para os municípios, m_1 é a quantidade sucessos e m_0 a quantidade de fracassos no município m . No caso em análise, $m_1 = P_i \times (\text{quantidade de famílias elegíveis no município})$.

Ocorre que, em nosso entendimento, quando se utiliza máxima verossimilhança na estimação de uma regressão com dados agrupados, não há diferença substancial de método decorrente da utilização de dados agrupados ou individuais. A metodologia adotada é essencialmente a mesma. Quando se opta por utilizar mínimos quadrados, entende-se que surge uma diferença substancial, porque essa última metodologia não se aplica a microdados, a menos que sejam agrupados para esse fim.

A variável dependente y_i é estimada a partir de dados agrupados. Assim, são abstraídas as diferenças de probabilidade de seleção entre as diversas famílias elegíveis em um mesmo município, e as probabilidades estimadas passam representar as coberturas estimadas do PBF nos municípios. Portanto, nesse estudo o modelo Logit, para dados agrupados, foi estimado pelo método da máxima verossimilhança. Como os modelos de resposta binária são, essencialmente, heterocedásticos, tornando os desvios-padrão estimados viesados, utilizou-se para a estimação da matriz de variância e covariância dos resíduos, desvios-padrão robustos à heterocedasticidade, conforme proposto por White (1980).

3.2 Descrição dos Regressores

As variáveis PIB per capita, Densidade Demográfica e Receita Tributária per capita representam o grau de desenvolvimento econômico, tamanho e a capacidade de arrecadação dos municípios, respectivamente. Um sinal positivo dos parâmetros estimados indicam que uma maior cobertura do PBF estaria associada a municípios mais populosos e com maior nível de renda per capita, os quais possuem melhor estrutura administrativa pública, servidores públicos mais qualificados e melhor desempenho da fiscalização tributária, características que permitem maiores chances de se selecionar corretamente as famílias com perfil de alta vulnerabilidade social. Por sua vez, um sinal negativo dos parâmetros estimados fornecem evidências em favor de uma maior probabilidade de cobertura do PBF em municípios menos povoados, com menores níveis renda per capita e de arrecadação tributária per capita e que, geralmente, se tratam municípios dependentes de transferências governamentais, e onde reside uma parcela significativa do público-alvo do PBF.

As variáveis Taxa de Domicílios com Eletricidade e Taxa de Domicílios com Água Abastecida pela Rede Pública referem-se, respectivamente, à proporção de domicílios particulares que possuem energia elétrica (segundo Tabela 1395 do Censo Demográfico 2010) e abastecimento de água proveniente de uma rede geral de abastecimento, pelo total de domicílios do município. Um sinal positivo dos parâmetros estimados indica que, em municípios onde se observa uma maior presença do Estado, há uma melhor capacidade de gestão dos recursos do PBF, resultando em uma maior cobertura do programa. Por sua vez, um sinal negativo dos parâmetros estimados evidenciaria que, em municípios mais pobres e/ou rurais, onde

há uma maior probabilidade de possuírem baixas taxas de cobertura da rede elétrica e carência no fornecimento de água pela rede pública, a cobertura do PBF seria maior, cumprindo assim seu papel de programa de inclusão social.

O Coeficiente de Gini é uma medida do grau de desigualdade de renda existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes. Um sinal negativo do coeficiente estimado estaria de acordo com a premissa de que, em municípios onde o coeficiente de Gini é maior, menores são as chances de seus habitantes mais vulneráveis socialmente reivindicarem sua participação no Programa. Por outro lado, um sinal positivo do parâmetro estimado pode sugerir que a probabilidade de cobertura do PBF é maior em municípios onde há uma maior desigualdade de renda, uma vez que a maior parte do público-alvo do PBF reside em municípios com essa característica.

A Taxa de Analfabetismo corresponde ao percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem, na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Um sinal negativo no parâmetro estimado pode indicar que, em municípios onde a taxa de analfabetismo seja menor, seus habitantes mais pobres seriam mais conscientes e propensos à reivindicação. De outra forma, um sinal positivo do parâmetro estimado nos leva a aferir sobre uma associação positiva entre a probabilidade de cobertura do PBF e o insuficiente padrão educacional municipal. Vale ressaltar que a própria taxa de analfabetismo costuma estar associada ao grau de desenvolvimento econômico local.

A razão Escolas/Crianças refere-se ao número de escolas públicas que oferecem educação básica relativamente ao total de crianças com idade entre 0 a 17 anos. Um sinal positivo do parâmetro estimado pode indicar que municípios com maior proporção de escolas/crianças têm maiores chances de se beneficiar das externalidades positivas que as escolas podem gerar sobre o conhecimento dos direitos e formas de acesso a programas sociais por parte de famílias mais vulneráveis. No caso de sinal negativo, pode-se argumentar para o papel inclusivo do Programa, que atingiria uma maior cobertura nos municípios mais pobres, para os quais se espera que tenham menos condições de ofertar serviço público educacional.

O Índice de Gestão Descentralizada Municipal (IGD-M), que é um indicador que varia de 0 a 1, avalia a qualidade e a atualização das informações do Cadastro Único por parte da gestão municipal, assim como a qualidade e a integridade das informações sobre o cumprimento das condicionalidades das áreas de Educação e de Saúde. Possui periodicidade anual, e no seu cálculo leva-se em consideração a multiplicação de quatro fatores: fator de operação do PBF, fator de adesão ao Sistema Único de Assistência Social (SUAS), fator de informação da apresentação da comprovação de gastos dos recursos do IGD-M, e fator de informação de aprovação total da comprovação de gastos dos recursos do IGD-M pelo Conselho Municipal de Assistência Social. De acordo com Araújo et al. (2015), o principal componente do IGD-M é o fator de operação, que trata de variáveis sínteses dos processos restritos à gestão municipal do Programa, sendo este formado por quatro subindicadores: cobertura do cadastro único, atualização do cadastro único, condicionalidade da Educação e condicionalidade da Saúde. Por exemplo, a cobertura do cadastro único trata do número de inscritos no cadastro do PBF com perfil de renda per capita em situação de pobreza e pobreza extrema no município, em conformidade com os dados censitários do IBGE. Já a atualização do cadastro, que é um mecanismo adotado para que o PBF mantenha a focalização ao longo do tempo, consiste em verificar se as famílias que recebem o benefício permanecem sob a condição de pobreza, permitindo sua participação no PBF, sendo feita a cada dois anos por agentes municipais que revisitam as famílias para verificarem se as condições de vida mudaram ou permaneceram as mesmas.

Criado pela Portaria MDS/GM nº 148/2006 e alterado pela Portaria MDS/GM nº 754/2010, o IGD-M tem como objetivo avaliar mensalmente a qualidade da gestão do Programa Bolsa Família em cada município e, a partir dos resultados indicados, oferecer apoio para que os municípios melhorem suas respectivas gestões. Com base nesse indicador, o MDS repassa recursos aos municípios para incentivar o aprimoramento da qualidade da gestão do Programa Bolsa Família, em âmbito local, e contribui para que os municípios executem as ações que estão sob sua responsabilidade. Quanto maior o valor do IGD-M, maior será também o valor dos recursos a serem repassados. Espera-se que o parâmetro estimado referente

a esta variável tenha sinal positivo, já que o IGD-M deve refletir, entre outros fatores, a qualidade da gestão do Cadastro Único no município e estaria associado, portanto, a um vazamento menor.

A proporção de famílias beneficiárias sobre famílias elegíveis (B/E) retrata o aporte relativo de recursos do Programa ao município, e espera-se um sinal positivo para o parâmetro correspondente pois, como essa variável influencia a probabilidade de cobertura diretamente, haja vista a identidade apresentada na equação (2), quanto maior o aporte relativo de recursos a um município, maior o alcance para um mesmo vazamento. Os demais regressores influenciam a variável dependente indiretamente através da influência sobre o vazamento.

No que se refere à estimação econométrica do modelo logit, as informações sobre as variáveis PIB, população municipal, Taxa de Domicílios com Eletricidade e Taxa de Domicílios com Água Abastecida pela Rede Pública foram obtidas no sítio eletrônico do IBGE². A variável Densidade Demográfica, que é dada pela razão população total e a área do município (hab/km^2) para o ano de 2010, foi construída a partir das informações sobre população residente em áreas urbanas e área do município, sendo obtidas no sítio eletrônico do IPEADATA³. Os dados sobre o IGD-M foram obtidos junto ao MDS⁴. Já as informações sobre a variável receita tributária foram obtidas no banco de dados “Finanças do Brasil: Dados Contábeis dos Municípios (FINBRA)” para o ano de 2010, disponibilizado no sítio eletrônico da Secretaria do Tesouro Nacional (STN)⁵. Em particular, no tocante ao Distrito Federal (DF), recorreu-se às informações constantes no arquivo de Execução Orçamentária dos Estados, disponível no sítio eletrônico da STN. As informações sobre a variável Taxa de Analfabetismo foram obtidas no sítio eletrônico do DATASUS⁶. O coeficiente de Gini foi estimado a partir dos microdados da amostra do Censo 2010 (IBGE), e da aproximação da renda familiar ajustada per capita ex ante, descrita no Apêndice deste estudo. A variável Beneficiários/Elegíveis também foi construída a partir dos microdados da amostra do Censo IBGE 2010. Por fim, a variável Escolas/Crianças foi construída a partir de informações constantes no sítio do IBGE e no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

A Tabela 2 a seguir apresenta os resultados das principais estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nesse estudo.

Tabela 2 – Estatísticas Descritivas

Variável	Obs.	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
P_I	5.564	0,539	0,193	0	1
PIB per capita	5.564	12.786,75	14.142,89	2.269,82	296.884,7
Gini	5.564	0,500	0,068	0,290	0,854
Tx. Analfabetismo	5.564	15,813	9,751	0,900	47,100
IGD-M	5.564	0,805	0,087	0,473	0,978
Rec. Trib. per capita	5.422	122,94	178,315	0	3.739,33
Beneficiários/elegíveis	5.564	1,403	0,737	0,000	14,8
Dens. Demográfica	5.564	108,185	572,407	0,131	13.049,89
Tx. Dom. Eletricidade	5.564	97,044	5,800	29,224	100
Escolas/crianças	5.564	0,005	0,003	0,001	0,038
Tx. Dom. Água RP	5.559	69,097	19,934	0	99,960
P_I (1º tercil)	1.854	0,424	0,179	0	1
P_I (2º tercil)	1.856	0,563	0,181	0,062	0,093
P_I (3º tercil)	1.854	0,629	0,160	0,067	0,919

Nota: elaboração dos autores.

1 – “Tx” significa taxa. “Dom” significa domicílio; “RP” significa rede pública;

2 - O 1º tercil representa o grupo de municípios com menor quantidade de famílias elegíveis; O 3º tercil representa grupo de municípios com maior quantidade de famílias elegíveis; O 2º tercil representa o grupo intermediário de municípios com famílias elegíveis.

² Informação disponível em: <<<http://www.ibge.gov.br/home/download/estatistica.shtm>>>

³ Informação disponível em: <<<http://www.ipeadata.gov.br/>>>

⁴ Informação disponível em: <<<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>>>

⁵ Informações disponíveis em: << http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp>>.

⁶ Informação disponível em: << <http://www.datasus.gov.br> >>

Observa-se que, em média, 97% dos municípios apresentam domicílios que possuem energia elétrica, e que 69% dos municípios apresentam domicílios com água abastecida pela rede pública. Apesar de que, em média, o PIB per capita é de R\$ 12.786,75, a Receita Tributária per capita é de R\$ 122,94, e a densidade demográfica é de 108,2 habitantes por km², deve-se levar em consideração a dispersão dos dados conforme valores dos respectivos desvios-padrão, e pelos valores de máximo e de mínimo. Em média, tratam-se de municípios onde se observa uma relativa distribuição de renda e uma melhor gestão dos recursos do PBF, conforme o valor médio do coeficiente de Gini. Observa-se uma maior dispersão dos dados relacionados às variáveis taxa de analfabetismo e relação Escolas/Crianças. Já a relação Beneficiário/Elegível apresenta baixos valores de média e de desvio-padrão.

Para o Brasil, a cobertura do PBF (P_f) é, em média, 0,539, com um baixo desvio-padrão. Ao se realizar uma análise segmentada da probabilidade de cobertura do PBF por tercis para fins de comparação de médias, observa-se o maior valor médio se concentra no 3º tercil (0,629), que representa o grupo de municípios com mais famílias elegíveis.

4. Análise dos Resultados

4.1 Resultados Econométricos

Houve a necessidade de se verificar a presença de multicolinearidade por meio de dois testes: (i) Fator de Inflação da Variância (VIF); e (ii) *Conditional Index*. Os resultados reportados na Tabela 3 a seguir indicam ausência de multicolinearidade entre as variáveis a serem utilizadas na estimação *logit*.

Tabela 3 – Diagnóstico de Multicolinearidade

Variável	VIF	Cond. Index
PIB <i>per capita</i>	1,47	1,00
Gini	1,62	1,55
Tx. Analfabetismo	4,21	1,62
IGD-M	1,71	1,80
Dens. Demográfica	1,13	1,88
Tx. Dom. Eletricidade	1,71	2,09
Escolas/crianças	1,53	2,23
Tx. Dom. Água Rede Pública	1,45	2,27
Rec. Trib. <i>per capita</i>	1,48	2,63
Beneficiários/elegíveis	1,24	2,84

Nota: elaboração dos autores. “Tx.” Significa taxa. “Dom.” significa domicílios.

Conforme destacado por Greene (2012, p. 729-730), os coeficientes estimados em uma regressão logística não representam diretamente as respostas marginais das variáveis explicativas como no método dos mínimos quadrados ordinários. Assim, foram utilizados os valores médios das variáveis explicativas para efetuar os cálculos dos efeitos marginais sobre a variável dependente $Prob(y = 1|x)$, para cada uma das k variáveis explicativas, em termos de elasticidades, da seguinte forma:

$$\varepsilon_j = \frac{\partial(Prob(y = 1|x = \bar{x}))}{\partial x_j} \times \frac{\bar{x}_j}{(Prob(y = 1|x = \bar{x}))} \quad (9)$$

Em que $\partial(Prob(y = 1|x = \bar{x}))/\partial x_j = \{F(\bar{x}\hat{\beta})[1 - F(\bar{x}\hat{\beta})]\}\hat{\beta}_j$. A elasticidade ε_j representa a mudança percentual da $Prob(y = 1|x)$ decorrente do aumento de um por cento na j -ésima variável explicativa, com todos os regressores avaliados em seus valores médios. As estimativas destas elasticidades relacionadas ao modelo Logit para dados agrupados, tanto para o Brasil, quanto por macrorregiões, são apresentadas na Tabela 4. Por exemplo, no caso do modelo logit para o Brasil, o aumento de 1% no PIB per capita reduz em 0,028% a probabilidade de cobertura do PBF.

A razão entre o coeficiente estimado e o erro padrão representa uma estatística distribuída assintoticamente como normal padrão, conhecida por Estatística Z. Esses valores são utilizados para a realização do teste de hipótese sobre a significância estatística de cada um dos parâmetros estimados. De modo geral, a maior parte dos coeficientes estimados são, estatisticamente, significantes aos níveis de 1% e 10%, de acordo com a probabilidade caudal de Z ser aproximadamente zero, considerando-se intervalos de confiança de 95%.

Na regressão logística, o teste de Wald calcula uma estatística de teste (estatística de Wald), a qual tem distribuição qui-quadrado com graus de liberdade igual ao número de variáveis explicativas, e que testa a significância conjunta dos parâmetros do modelo estimado. Corresponde ao Teste F dos modelos de regressão linear múltipla. Os resultados do Teste de Wald rejeitam a hipótese nula, indicando que os parâmetros estimados são, conjuntamente, estatisticamente diferentes de zero.

O pseudo- R^2 de McFadden é um indicador sintético de qualidade do ajustamento da estimação similar ao coeficiente de determinação R^2 da regressão por mínimos quadrados ordinários (MCFADDEN, 1973). Mas, apesar dos resultados do pseudo- R^2 apresentarem valores baixos na Tabela 5, em modelos logit, a qualidade do ajuste não é tão importante quanto a significância econômica e estatística das variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2002, p. 465; HU et al., 2006)

Em relação à situação socioeconômica dos municípios, os sinais negativos das elasticidade-renda, elasticidade-receita tributária e elasticidade-densidade demográfica corroboram as evidências de que a probabilidade de cobertura do PBF é maior, na média, em municípios com menores PIB per capita, Receita Tributária per capita e população. No que se refere à renda per capita, esse resultado confirma as evidências obtidas por Silveira Neto (2010, p. 62) de que um maior nível de renda per capita diminui as chances de uma família ser beneficiada com recursos do PBF. Além disso, em municípios onde há carência de fornecimento de água pela rede pública, geralmente municípios pobres e onde reside boa parte do público-alvo, a probabilidade de cobertura do PBF é maior.

Os sinais positivos da elasticidade-desigualdade de renda, e da elasticidade associada à taxa de analfabetismo, indicam que a probabilidade de cobertura do PBF é maior em municípios onde há uma maior desigualdade de renda e baixa escolaridade por parte dos chefes de famílias elegíveis e beneficiárias dos recursos do PBF.

Observa-se, também, que, em municípios onde se observa uma melhor qualidade na gestão dos recursos e das informações de famílias beneficiadas pelo PBF, assim como uma maior relação Beneficiários/Elegíveis, a probabilidade de cobertura do PBF é maior.

Em relação à Taxa de Domicílios com Eletricidade, os resultados também corroboram as evidências obtidas por Cavalcanti, Costa e Silva (2013) de que ter casa própria com energia elétrica aumentavam as chances em favor da participação de famílias pobres e extremamente pobres no PBF. Também cumpre mencionar os benefícios do programa governamental Luz para Todos, criado em 2003, e que tem como meta levar o acesso à energia elétrica, gratuitamente, às famílias de baixa renda que vivem no meio rural e em localidades de menor Índice de Desenvolvimento Humano. A chegada da energia elétrica facilita a integração dos programas sociais do governo federal, como o PBF. Coordenado pelo Ministério das Minas e Energia, o programa Luz para Todos alcançou, aproximadamente, 14 milhões de moradores rurais no ano de 2012. Quando avaliado isoladamente o impacto da variável razão Escolas/Crianças, verificamos uma contribuição positiva sobre a probabilidade de cobertura do PBF, evidenciando que, quanto maior for a presença física do Estado, maior o alcance do PBF às famílias elegíveis, uma vez que a escola pode ser considerada um instrumento do Estado para alcançar os potenciais beneficiários do PBF.

A Tabela 5 reporta os resultados das estimações econométricas do modelo Logit para dados agrupados no Brasil, mas segregado por tercis, em que o 1º tercil representa o grupo de municípios com menor quantidade de famílias elegíveis, o 3º tercil representa grupo de municípios com maior quantidade de famílias elegíveis e, finalmente, o 2º tercil representa o grupo intermediário de municípios com famílias elegíveis. Em termos de sinais e de significância estatística dos parâmetros estimados, de modo geral os resultados se mantiveram, em comparação com os resultados reportados na Tabela 5 anterior.

Tabela 4 - Efeitos marginais do modelo logit para dados agrupados. Variável dependente: probabilidade de cobertura do PBF (Pi)

Variáveis	Brasil		Norte		Nordeste		Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
	ϵ_j	Z	ϵ_j	Z	ϵ_j	Z	ϵ_j	Z	ϵ_j	Z	ϵ_j	Z
PIB per capita	-0,028 (0,000)*	-51,76 [0,000]	-0,025 (0,002)*	-14,70 [0,000]	-0,0001 (0,000)***	-1,67 [0,096]	-0,005 (0,003)	-1,39 [0,166]	-0,024 (0,001)*	-20,45 [0,000]	-0,103 (0,005)*	-21,47 [0,000]
Gini	0,257 (0,003)*	75,13 [0,000]	0,277 (0,012)*	23,21 [0,000]	0,193 (0,004)*	51,20 [0,000]	0,950 (0,016)*	60,29 [0,000]	0,1199 (0,008)*	13,97 [0,000]	0,408 (0,021)*	19,50 [0,000]
Taxa de Analfabetismo	0,185 (0,001)*	184,33 [0,000]	0,123 (0,003)*	37,31 [0,000]	0,214 (0,001)*	141,07 [0,000]	0,191 (0,005)*	39,40 [0,000]	0,238 (0,003)*	84,20 [0,000]	0,328 (0,008)*	38,76 [0,000]
IGD-M	0,734 (0,004)*	180,83 [0,000]	0,899 (0,012)*	74,44 [0,000]	0,432 (0,004)*	98,09 [0,000]	0,355 (0,018)*	19,53 [0,000]	0,893 (0,010)*	92,56 [0,000]	0,353 (0,027)*	12,98 [0,000]
Receita Tributária per capita	-0,011 (0,000)*	-46,45 [0,000]	-0,032 (0,001)*	-25,85 [0,000]	-0,007 (0,000)*	-23,58 [0,000]	-0,087 (0,002)*	-39,05 [0,000]	-0,040 (0,001)*	-46,46 [0,000]	0,005 (0,001)*	6,16 [0,000]
Razão Beneficiários/Elegíveis	0,489 (0,002)*	281,04 [0,000]	0,596 (0,005)*	112,60 [0,000]	0,363 (0,002)*	164,12 [0,000]	0,550 (0,006)*	86,15 [0,000]	0,442 (0,004)*	110,41 [0,000]	0,496 (0,008)*	61,99 [0,000]
Densidade Demográfica	-0,001 (0,000)*	-60,09 [0,000]	-0,001 (0,000)*	-15,40 [0,000]	-0,001 (0,000)*	-31,56 [0,000]	-0,002 (0,002)*	-12,17 [0,000]	-0,001 (0,000)*	-15,97 [0,000]	-0,004 (0,000)*	-29,52 [0,000]
Taxa de Domicílios com Eletricidade	0,054 (0,007)*	7,28 [0,000]	-0,076 (0,014)*	-5,47 [0,000]	-0,038 (0,008)*	-4,66 [0,000]	-4,619 (0,176)*	-26,16 [0,000]	-1,313 (0,075)*	-17,57 [0,000]	-0,734 (0,054)*	-13,48 [0,000]
Razão Escolas/Crianças	0,049 (0,001)*	54,29 [0,000]	0,066 (0,003)*	23,56 [0,000]	0,047 (0,001)*	46,03 [0,000]	0,071 (0,005)*	15,05 [0,000]	0,042 (0,003)*	15,93 [0,000]	-0,071 (0,007)*	-10,66 [0,000]
Taxa de Domicílios com Água Abastecida pela Rede Pública	-0,063 (0,001)*	-41,56 [0,000]	-0,014 (0,003)*	-5,18 [0,000]	-0,033 (0,001)*	-22,62 [0,000]	-0,062 (0,008)*	-7,34 [0,000]	-0,120 (0,005)*	-23,58 [0,000]	-0,102 (0,011)*	-9,45 [0,000]
Teste de Wald	1.239.883,92 [0,000]*		49.960,51 [0,000]*		226.780,80 [0,000]*		47.586,32 [0,000]*		293.234,06 [0,000]*		20.667,63 [0,000]*	
Pseudo-R ² de McFadden	0,1329		0,0420		0,0459		0,0722		0,1292		0,0422	

Nota: elaboração dos autores. Estimacões econométricas realizadas no Software Econométrico STATA/SE, versão 12, considerando-se o seguinte:

1 - (*) significância a 1% ($p < 0,01$); (**) significância a 5% ($p < 0,05$); (***) significância a 10% ($p < 0,1$). Em relação aos efeitos marginais condicionados, no cálculo das elasticidades utilizou-se o comando “margins, eyex(*) atmean noatlegend”. Fonte: Cameron e Trivedi (2010, p. 351);

2 - Desvios-padrão robustos à heterocedasticidade (White) entre parênteses, com o uso do comando “vce (robust)” para a estimação dos modelos Logit, por Brasil e por Macrorregiões. Valores-p da Estatística Z entre colchetes.

3 – No caso apenas do modelo Logit para o Brasil, considera-se a presença de constante e de variáveis *dummies* por macrorregiões (mas a variável *dummy* para a região Sudeste foi omitida pelo STATA devido à colinearidade).

Tabela 5 - Modelo Logit para dados agrupados por tercis. Variável dependente: probabilidade de cobertura do PBF (P₁)

Variáveis	1º Tercil		2º Tercil		3º Tercil	
	β	Z	β	Z	β	Z
Constante	-4,039 (0,246)*	-16,39 [0,000]	-4,010 (0,051)*	-77,89 [0,000]	-3,540 (0,025)	-140,79 [0,000]
PIB per capita	-1,53e ⁻⁰⁶ (2,74e ⁻⁰⁷)*	-5,59 [0,000]	-5,41e ⁻⁰⁶ (1,98e ⁻⁰⁷)*	-27,35 [0,000]	-3,45e ⁻⁰⁶ (1,11e ⁻⁰⁷)*	-30,92 [0,000]
Gini	1,414 (0,733)*	19,29 [0,000]	1,126 (0,041)*	27,31 [0,000]	0,917 (0,018)*	50,98 [0,000]
Taxa de Analfabetismo	0,056 (0,001)*	43,93 [0,000]	0,032 (0,000)*	74,59 [0,000]	0,028 (0,000)*	173,34 [0,000]
IGD-M	2,472 (0,057)*	43,34 [0,000]	2,500 (0,029)*	84,63 [0,000]	1,884 (0,013)*	144,55 [0,000]
Receita Tributária per capita	-0,0005 (0,000)*	-17,55 [0,000]	-0,0003 (0,000)*	-20,03 [0,000]	-0,0002 (4,62e ⁻⁰⁶)*	-44,77 [0,000]
Razão Beneficiários/Elegíveis	0,452 (0,006)*	69,00 [0,000]	0,761 (0,006)*	135,00 [0,000]	1,193 (0,004)*	263,49 [0,000]
Densidade Demográfica	-0,0001 (0,000)*	-6,80 [0,000]	-0,0001 (8,00e ⁻⁰⁶)*	-17,18 [0,000]	-0,000 (5,72e ⁻⁰⁷)*	-48,28 [0,000]
Taxa de Domicílios com Eletricidade	0,0006 (0,002)	0,27 [0,791]	0,004 (0,000)*	9,49 [0,000]	-0,001 (0,000)*	-4,79 [0,000]
Razão Escolas/Crianças	41,39 (1,843)*	22,46 [0,000]	25,59 (0,890)*	28,73 [0,000]	26,857 (0,512)*	52,43 [0,000]
Taxa de Domicílios com Água Abastecida pela Rede Pública	-0,004 (0,000)*	-15,06 [0,000]	-0,004 (0,000)*	-38,01 [0,000]	-0,002 (0,000)*	-29,75 [0,000]
Teste de Wald	23.573,26 [0,000]*		148.483,95 [0,000]*		1.050.500,90 [0,000]*	
Pseudo-R ² de McFadden	0,0685		0,1020		0,1425	

Nota: elaboração dos autores. Estimções econométricas realizadas no Software Econométrico STATA/SE, versão 12, considerando-se o seguinte:

1 - (*) significância a 1% (p<0,01); (**) significância a 5% (p<0,05); (***) significância a 10% (p<0,1). O termo β representa o coeficiente estimado de cada regressor nos modelos Logit para o Brasil, segregados por tercis. Considera-se a presença de constante e de variáveis *dummies* por macrorregiões (mas a variável *dummy* para a região Sudeste foi omitida pelo STATA devido à colinearidade).

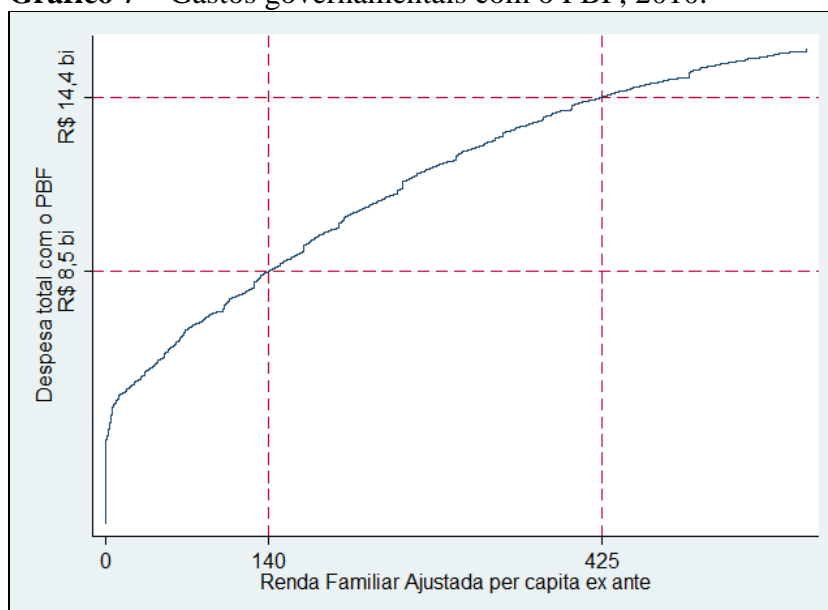
2 - Desvios-padrão robustos à heterocedasticidade (White) entre parênteses, com o uso do comando "vce (robust)" para a estimação dos modelos Logit por tercis. Valores-p da Estatística Z entre colchetes.

3 - O 1º tercil representa o grupo de municípios com menor quantidade de famílias elegíveis; O 3º tercil representa grupo de municípios com maior quantidade de famílias elegíveis; O 2º tercil representa o grupo intermediário de municípios com famílias elegíveis.

4.2 Simulação sob Perfeita Focalização do PBF

Nesta seção, realiza-se uma simulação sob a hipótese de perfeita focalização, sendo definida como uma situação em que o vazamento é nulo (nenhum inelegível é incluído no Programa) e ocorre a universalização do Programa (todos os elegíveis são incluídos no Programa). Nesta simulação, considerou-se as famílias brasileiras organizadas em ordem crescente de renda familiar per capita ex ante aproximada, e se distribuiu os benefícios do PBF nesta ordem.

Abstraindo-se as imprecisões das estimativas da renda das famílias, estima-se que, se os gestores públicos tivessem acesso à informação perfeita (hipótese de perfeita focalização), seriam necessários R\$ 8,5 bilhões para universalizar o PBF em 2010. Além disso, o montante efetivamente gasto naquele ano pelo governo, R\$ 14,4 bilhões (BRASIL, 2012), sob essa hipótese, permitiria a extensão do PBF a todas as famílias com renda per capita até R\$ 425,00. No Gráfico 7, está o resultado desta simulação.

Gráfico 7 – Gastos governamentais com o PBF, 2010.

Nota: elaboração dos autores.

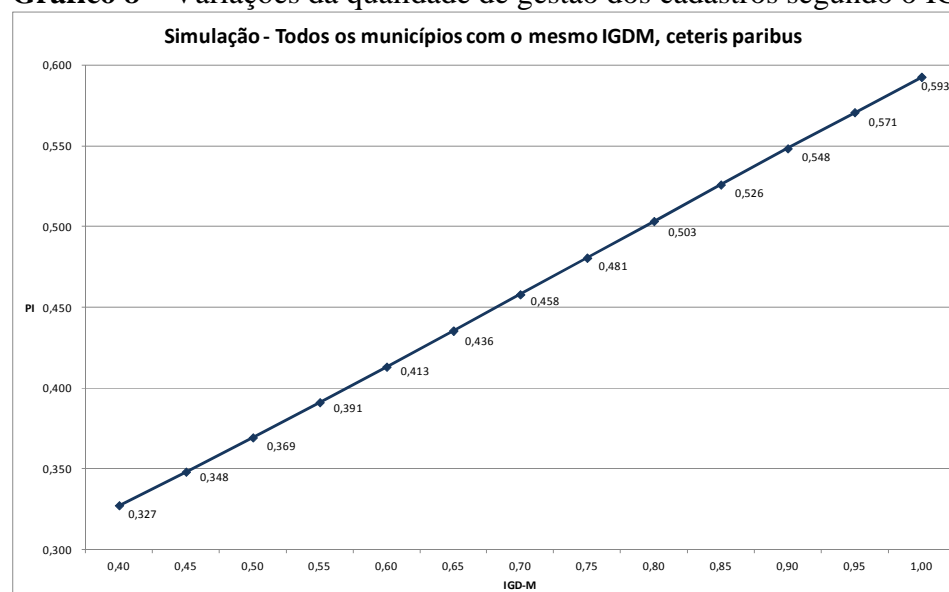
4.3 Simulações de Políticas

Esta seção descreve os resultados de duas simulações, realizadas a partir dos resultados econométricos apresentados na seção anterior, com vistas a avaliar com mais detalhe o impacto do IGD-M, e depois da relação Benefícios/Elegíveis, sobre a cobertura nacional estimada para o PBF. Assim, consideram-se, para cada município, os seus dados originais, com exceção da variável de interesse (alternadamente, IGD-M e Benefícios/Elegíveis), que foi estabelecida a um mesmo nível para todos os municípios. Considerando vários níveis ao longo do escopo apresentado pela amostra, logrou-se descrever o comportamento da cobertura estimada do PBF e sua sensibilidade a variações das variáveis de interesse.

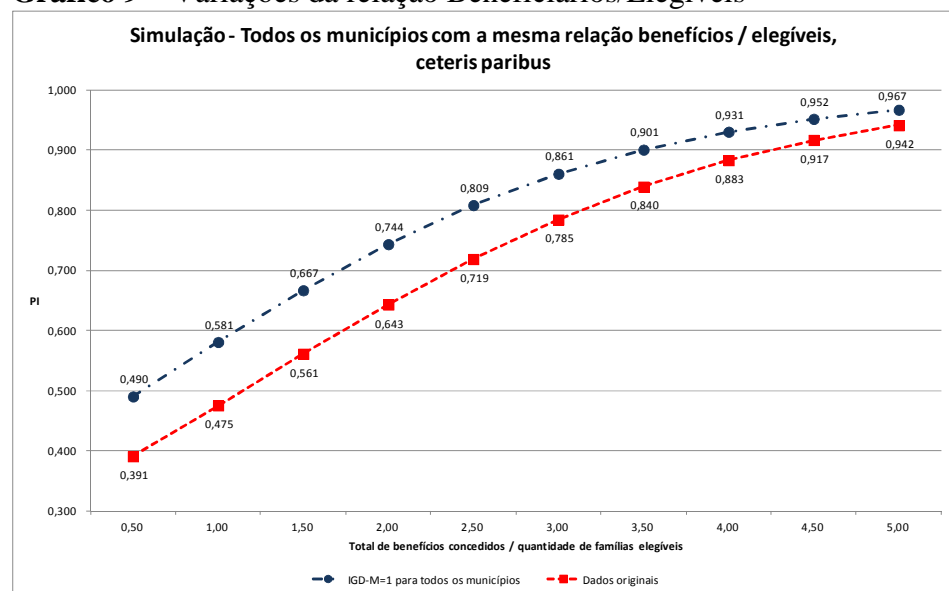
Os Gráficos 8 e 9 mostram, respectivamente, as coberturas ajustadas para cada um dos níveis considerados de IGD-M e da razão Benefícios/Elegíveis. Neste último caso, considerou-se ainda a situação em que todos os municípios tivessem IGD-M máximo (igual a 1).

As estimativas indicam uma forte relação entre a qualidade da gestão do cadastro municipal medida pelo IGD-M e a cobertura estimada para o Programa. Comparando as estimativas apresentadas no Gráfico 8 àquelas dispostas na Tabela 3, conclui-se que a melhoria da gestão municipal do cadastro pode efetivamente levar a maior cobertura através da redução do vazamento (erro tipo II). É notável, entretanto, a distância entre a ampliação de cobertura alcançável com a melhoria do IGD-M e a universalização do PBF. Essa constatação parece apontar para a possibilidade de que o IGD-M não reflita com perfeição a “contaminação” dos cadastros municipais com famílias inelegíveis, o que está relacionado, por sua vez, à própria dificuldade de filtrar essa contaminação, haja vista os custos envolvidos já mencionados em seção anterior.

Com relação à razão beneficiários/elegíveis, convém esclarecer que cada incremento considerado na simulação, da ordem de 0,5 (ver Gráfico 9), representa um acréscimo substancial de recursos, tendo em vista que as estimativas obtidas com os microdados do Censo 2010 indicam uma razão de 1,067 naquele momento. Dessa maneira, considerando todos os municípios com o mesmo aporte relativo de recursos como proporção do número de famílias elegíveis e o PBF como desenhado há época (valores de benefícios e demais regras), estima-se que seria necessário um acréscimo vultoso de recursos para a realização de uma cobertura de 90% das famílias elegíveis. Uma melhoria substancial e generalizada das gestões dos cadastros municipais, segundo medidas pelo IGD-M, permitiria uma economia importante de recursos para obtenção deste mesmo nível de cobertura.

Gráfico 8 – Variações da qualidade de gestão dos cadastros segundo o IGD-M

Fonte: Elaboração dos autores.

Gráfico 9 – Variações da relação Beneficiários/Elegíveis

Fonte: Elaboração dos autores.

5. Considerações Finais

Este estudo teve por objetivo realizar uma investigação sobre a focalização do PBF e seus determinantes imediatos, assim como uma análise quantitativa sobre famílias beneficiárias, elegíveis e não elegíveis, utilizando-se as informações municipais constantes no Censo IBGE 2010 para implementação de um indicador de focalização baseado em medidas de alcance e de precisão do Programa. Um resultado interessante refere-se ao fato de que os percentuais associados ao erro tipo I (exclusão indevida) são menores que os percentuais associados ao erro tipo II ajustado (inclusão indevida), sugerindo que, para o ano de 2010, uma realocação dos benefícios concedidos a famílias não elegíveis para famílias elegíveis excluídas do Programa teria sido suficiente para a universalização do PBF. Quando observada a distribuição acumulada das famílias beneficiárias do PBF no ano de 2010, chega-se a uma estimativa de 52,5% destas famílias recebendo acima do teto estabelecido em lei (até R\$ 140 per capita).

Contudo, parte da imprecisão está relacionada à inclusão de famílias com renda per capita acima, mas muito próxima do teto de R\$ 140,00. Considerando uma natural oscilação da renda, é razoável

relativizar a importância da inclusão indevida dessas famílias. Neste sentido, seria de se esperar que esforços de redução do vazamento (erro tipo II) focassem na exclusão do Programa de famílias beneficiárias com renda razoavelmente distante do teto estabelecido.

Os resultados econométricos do modelo *logit* estimado apontam para uma relação inversa entre a cobertura do Programa e os níveis de desenvolvimento social e econômico dos municípios. Há evidências de que municípios com maior qualidade na gestão dos recursos do PBF, conforme mensurado pelo IGD-M, também apresentam percentuais superiores de cobertura.

As simulações de política indicam uma forte relação entre a qualidade da gestão do cadastro municipal medida pelo IGD-M e a cobertura estimada para o Programa. Entretanto, mesmo em uma simulação em que todos os municípios operam com IGD-M máximo, a probabilidade de cobertura atingida é de 59,3%. Portanto, infere-se que um direcionamento de políticas para universalização do Programa deve envolver esforços tanto para fins de efetivo alcance das famílias elegíveis, mas não beneficiárias, bem como para redução do vazamento do Programa. Sem direcionar esforços nestes dois eixos, a universalização do Programa requereria um aporte significativo de recursos.

Apêndice – Construção da Variável Renda Familiar Ajustada *per capita ex ante*

Elaborou-se uma rotina no pacote econométrico STATA 12/SE capaz de gerar os valores do indicador de focalização e seus componentes. Cada família teve registrado o seu número de indivíduos com até 15 anos de idade, e também com 16 ou 17 anos, restritos às respectivas quantidades máximas de benefícios variáveis permitidos por lei para um mesmo domicílio (3 para crianças com até 15 anos e 2 para adolescentes com 16 ou 17 anos). Aproximou-se, para cada família onde pelo menos um membro declarou receber benefício do PBF, a renda oriunda do PBF. A etapa 1 apresenta dois momentos distintos. Primeiro, realiza-se um tratamento na variável V6527 (rendimento mensal total em julho de 2010), substituindo-se os *missing values* por zero. Segundo, após a realização de um ordenamento das variáveis V0001 (Unidades da Federação), V0002 (código do município), V0011 (área de ponderação) e V0300 (controle), constrói-se uma variável relacionada ao questionamento “recebe benefícios do PBF?” a partir da agregação dos valores máximos constantes na variável V0657 (em julho de 2010, tinha rendimento mensal habitual de programa social Bolsa Família ou Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI). Na etapa 2, a variável tratada V6527 passa a se chamar “renda de todas as fontes” para cada indivíduo. Além disso, cada família teve computado todos os valores possíveis de benefício total oriundo do PBF, considerando a quantidade (restrita) de crianças e adolescentes entre seus membros. Para isso, considerou-se, para cada indivíduo que afirmou receber benefício do PBF, uma parcela (PARC) dos rendimentos totais de outras fontes, segundo a variável V6591 (em julho de 2010, qual foi o valor total destes rendimentos?), extraídos da seguinte maneira, em que S.M. significa salário mínimo: $PARC = V6591$, se $V6591 < 1 \text{ S.M.}$; $PARC = V6591 - 1 \text{ S.M.}$, se $1 \text{ S.M.} < V6591 < 2 \text{ S.M.}$; $PARC = 0$, em outros casos. Na etapa 3, para cada indivíduo que declarou receber o benefício do PBF, atribuiu-se como valor total do referido benefício, o valor máximo dentre os valores totais possíveis computados por cada indivíduo, inferiores ou iguais à parcela (PARC) calculada na etapa anterior. Com esse procedimento, obtêm-se a *proxy* de rendimentos individuais oriundos dos benefícios do Programa Bolsa Família. Na etapa 4, a renda de todas as fontes ajustada para cada indivíduo é dada pela diferença entre a renda de todas as fontes por indivíduo menos a *proxy* de rendimentos individuais oriundos dos benefícios do Programa Bolsa Família. Na etapa 5, a renda de todas as fontes domiciliar ajustada é obtida a partir do somatório das rendas de todas as fontes ajustadas por cada indivíduo. Na etapa 6, a renda familiar ajustada *per capita ex ante* é obtida a partir da razão entre a renda de todas as fontes domiciliar ajustada e o número de pessoas da família (*proxy* para tamanho do domicílio).

Referências

- ALDERMAN, H. Do local officials know something we don't? Decentralization of targeted transfers in Albania. *Journal of Public Economics*, v. 83, n. 3, p. 375-404, 2002.
- ALATAS, V.; BANERJEE, A.; HANNA, R.; OLKEN, B. A.; TOBIAS, J. Targeting the poor: evidence from a field experiment in Indonesia. *American Economic Review*, v. 102, n. 2, p. 1206-1240, 2012.

- ANUATTI-NETO, F.; FERNANDES, R.; PAZELLO, E. T. *Poverty alleviation policies: the problem of targeting when income is not observed*. Ribeirão Preto: Fearp, 2001 (Texto para Discussão, n. 17).
- ARAÚJO, F. R.; ARAÚJO, M. A. D.; SOUZA, F. J. V.; SANTOS, D. F.; SANTANA, M. B. Uma avaliação do índice de gestão descentralizada do programa bolsa família. *Revista de Administração Pública*, v. 49, n. 2, p. 367-393, mar./abr. 2015.
- BARROS, R. P. de; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. *O papel das transferências públicas na queda recente da desigualdade de renda brasileira*. In: Barros, R. P. De; FOGUEL, M. M.; ULYSSEA, G. *Desigualdade de Renda no Brasil: Uma Análise da Queda Recente – Vol. 2*. Brasília: IPEA, 2006.
- BRASIL. *Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação*, número 3. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento e Combate à Fome/Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, jan-jun/2012. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/RBMAs/RBMA_03.pdf>> Acesso em: 23 março 2015.
- CAMERON, A. C.; TRIVED, P. K. *Microeconometrics using Stata*. Revised Edition. Texas: The Stata Press Publication, 2010.
- CAVALCANTI, D. M.; COSTA, E. M.; SILVA, J. L. M. Programa Bolsa Família e o Nordeste: impactos na renda e na educação, nos anos de 2004 e 2006. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 99-128, jan.-abr., 2013.
- COADY, D.; GROSH, M.; HODDINOTT, J. *The targeting of transfers in developing countries: review of experiences and lessons*. Washington, D. C.: World Bank, 2005 (Discussion Paper n. 0526).
- GALASSO, E.; RAVALLION, M. Decentralized targeting of an antipoverty program. *Journal of Public Economics*, v. 89, n. 4, p. 705-727, 2005.
- GREENE, W. H. *Econometric Analysis – International Edition*. 7th edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2012.
- HU, B.; SHAO, J.; PALTA, M. Pseudo-R2 in logistic regression model. *Statistica Sinica*, v. 16, p. 847-860, 2006.
- KERSTENETZKY, C. L. Redistribuição e desenvolvimento? A economia política do programa bolsa família. *Dados – Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, vol. 52, nº 1, p. 53-83, 2009.
- McFADDEN, D. *Conditional logit analysis of qualitative choice behavior*. In Zarembka, P (org.), *Frontiers in Econometrics*, p. 105-142, 1973.
- MUSGRAVE, R. M. Economics of fiscal federalism. *Nebraska Journal of Business and Economics*, v. 10, n. 4, p. 3-13, 1971.
- OATES, W. E. An essay on fiscal federalism. *Journal of Economic Literature*, v. 37, p. 1120-1149, 1999.
- PEDROZO JR., E. *Efeitos de Elegibilidade e Condicionalidade do Programa Bolsa Família sobre a Alocação de Tempo dos Membros do Domicílio*. 2006. Tese (Doutorado em Economia de Empresas) – Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.
- SILVEIRA NETO, R. M. *Impacto do programa bolsa família sobre a frequência à escola: estimativas a partir de informações da pesquisa nacional por amostra de domicílio (PNAD)*. In: CASTRO, J. A.; MODESTO, L. (Org.). *Bolsa família 2003-2010. Avanços e desafios*, volume 2. Brasília, IPEA: 2010.
- SOARES, S.; OSÓRIO, R. G.; SOARES, F. V.; MEDEIROS, M.; ZEPEDA, E. *Programas de transferência de renda no Brasil, Chile e México: impactos sobre a desigualdade*. Brasília: IPEA, 2007. (Texto para Discussão, n. 1293).
- SOARES, S.; RIBAS, R. P.; SOARES, F. V. *Focalização e cobertura do Programa Bolsa Família: qual o significado dos 11 milhões de famílias?* Brasília: Ipea, 2009 (Texto para Discussão, n. 1396).
- TAVARES, P. A.; PAZELLO, E. T.; FERNANDES, R.; CAMELO, R. S. Uma avaliação do Programa Bolsa Família: focalização e impacto na distribuição de renda e pobreza. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 39, n. 1, abril 2009.
- WHITE, H. A heteroscedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroscedasticity. *Econometrica*, v. 48, p. 817-838, 1980.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2002.