

de Souza, Pedro H. G. F.; Osorio, Rafael G.; Soares, Sergei S. D.

Working Paper

Uma metodologia para simular o Programa Bolsa Família

Texto para Discussão, No. 1654

Provided in Cooperation with:

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: de Souza, Pedro H. G. F.; Osorio, Rafael G.; Soares, Sergei S. D. (2011) : Uma metodologia para simular o Programa Bolsa Família, Texto para Discussão, No. 1654, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/91075>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

1654

TEXTO PARA DISCUSSÃO

UMA METODOLOGIA PARA SIMULAR O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA

Pedro H. G. F. de Souza
Rafael G. Osorio
Sergei S. D. Soares

Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

UMA METODOLOGIA PARA SIMULAR O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA*

Pedro H. G. F. de Souza**

Rafael G. Osorio**

Sergei S. D. Soares**

* Os autores agradecem os comentários de Luis Felipe Batista Oliveira e Fabio Veras Soares.

** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Sociais (Disoc), do Ipea. E-mails: <pedro.ferreira@ipea.gov.br>, <rafael.osorio@ipea.gov.br> e <sergei.soares@ipea.gov.br>.

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da
Presidência da República

Ministro Wellington Moreira Franco

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Marcio Pochmann

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Fernando Ferreira

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Mário Lisboa Theodoro

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

José Celso Pereira Cardoso Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

João Sicsú

Diretora de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Liana Maria da Frota Carleial

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Márcio Wohlers de Almeida

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Jorge Abrahão de Castro

Chefe de Gabinete

Fabio de Sá e Silva

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

Daniel Castro

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL: C63 I38

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	7
2 PREPARAÇÃO DA BASE DE DADOS	9
3 PARÂMETROS DO SIMULADOR	18
4 ALGUMAS SIMULAÇÕES	27
5 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	37

SINOPSE

Este artigo descreve detalhadamente como simular os impactos sobre a pobreza de mudanças nas regras de elegibilidade e nos valores do Programa Bolsa Família (PBF). Isto é desafio especialmente delicado na medida em que não existe pergunta específica na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sobre a renda do PBF e, mais grave, existe discrepância de 2,4 milhões de famílias entre os registros administrativos do programa (Cadastro Único) e os dados das pesquisas domiciliares. Resolveu-se o primeiro problema usando valores típicos para identificar a renda do Bolsa Família na variável *outras rendas*, que contém a renda do programa. Várias técnicas de pareamento são utilizadas para tornar os dados da PNAD coerentes com os dados do Cadastro Único, resolvendo assim o segundo problema. Além da descrição da mecânica de simulação – que é seu principal objetivo –, o artigo também faz algumas simulações exemplares. As principais conclusões são que: *i)* o modo mais eficiente de obter redução modesta na pobreza é eliminar os limites no número de benefícios infantis e de adolescente por família; e *ii)* aumentos lineares no valor dos benefícios levam a reduções lineares da pobreza – o que quer dizer que a região de retornos decrescentes ainda está longe dos valores de benefício atuais.

ABSTRACTⁱ

This text describes in detail how to simulate the poverty impacts of changes in the entitlement rules and benefit values of the *Bolsa Família* Program. This simulation is especially challenging due to: *i)* the absence of a specific question on *Bolsa Família* income in the PNAD household survey and, more importantly; *ii)* the 2.4 million family disparity between administrative records and household survey data. The first problem we solve using a typical value identification methodology for the “other income” variable in which lies buried the program’s income. The second problem we solve by using various matching methods to make the household survey data coherent with the administrative data. In addition to describing the simulation mechanics, we simulate various changes in the *Bolsa Família* program and find that: *i)* the most cost efficient way of achieving a modest poverty reduction is to eliminate the limits on the number of child benefits per family; and *ii)* linear increases in benefit values lead to linear reductions in poverty, which means that the present benefit values are still far from offering decreasing returns.

ⁱ. As versões em língua inglesa das sinopses (*abstracts*) desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea. *The versions in English of this series have not been edited by Ipea's editorial department.*

1 INTRODUÇÃO

Desde sua criação, o Programa Bolsa Família (PBF) tem recebido atenção especial tanto pelo seu escopo – as famílias beneficiárias alcançam já quase 13 milhões – quanto pelos seus ótimos resultados. Análises baseadas na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram que o PBF é muito bem focalizado e contribuiu de forma importante para a redução da pobreza e da desigualdade na última década – ver, entre outros autores, Barros, Carvalho e Franco (2006), e Soares *et al.* (2009).

Embora muito valiosas e abrangentes, essas análises sofrem ainda com duas limitações. A primeira, menos grave, é que os diversos autores normalmente recorrem a métodos parecidos, mas não exatamente iguais, para isolar a renda do programa e trabalhar os dados, o que implica falta de uniformidade metodológica.

A segunda limitação, mais importante, é que as metodologias desenvolvidas até o momento não permitem a manipulação dos valores dos benefícios e do desenho do programa em geral. Ou seja, não é possível simular os impactos de reajustes nos benefícios e/ou de outras mudanças, como o fim dos limites familiares para os benefícios de crianças e jovens.

O objetivo deste artigo é suprir essas duas lacunas, refinando as metodologias existentes, de forma a permitir uma simulação completa do PBF na PNAD. Com isso, é possível calcular automaticamente o número de pessoas extremamente pobres e pobres e o número de famílias beneficiárias do programa e seu gasto anual de acordo com os parâmetros escolhidos pelos usuários. Este trabalho é acompanhado por um aplicativo para Windows que utiliza esta metodologia para gerar os resultados sem que seja necessário recorrer a pacotes estatísticos. Tanto o aplicativo quanto a programação em Stata podem ser obtidos facilmente com os autores.

Espera-se que a metodologia apresentada e o aplicativo que se desenvolveu possam auxiliar os gestores e os demais responsáveis pelo programa na tomada de decisões. Isto não significa, naturalmente, que os resultados das simulações devam ser interpretados de forma impositiva. O simulador¹ é apenas mais uma ferramenta que, espera-se, pode contribuir para aperfeiçoamentos futuros do PBF.

1. Ao longo de todo o texto, a metodologia apresentada é chamada genericamente de “o simulador”.

Decisões sobre políticas públicas devem sempre levar em conta uma vasta gama de influências, não podendo se guiar exclusivamente por critérios tecnocráticos ou de eficiência econômica. Considerações explicitamente políticas e normativas, entre outras, precisam também ser sempre incorporadas ao processo decisório. Por isso, o papel do simulador não é dizer o que deve ou não ser feito, mas, sim, ajudar a deixar mais claras algumas consequências de diferentes opções políticas.

Mesmo do ponto de vista estritamente técnico, é preciso lembrar que as simulações são feitas como se todas as alterações ocorressem instantaneamente em setembro de 2009 e, portanto, não levam em consideração os efeitos do crescimento econômico nem os das mudanças demográficas ocorridas desde então. Os números e os valores obtidos são apenas estimativas simuladas, e não o que realmente aconteceria caso ocorressem mudanças nos parâmetros do programa.

Do ponto de vista metodológico, o simulador constitui uma sofisticação dos métodos anteriormente empregados pelos autores e por outros pesquisadores da área, embora não represente nenhuma ruptura drástica com o que vem sendo feito. Mais especificamente, o simulador pode ser visto como refinamento dos procedimentos utilizados por Osorio, Soares e Souza (2011): dados os objetivos e as restrições de tempo dos autores, não foi possível naquele momento construir uma metodologia de simulação tão flexível como a que está sendo proposta agora.

Vale notar, contudo, que a nova metodologia parte de alguns pressupostos distintos do trabalho anterior e, por isso, gera, em certos casos, resultados bem diferentes. Ao longo do texto, algumas destas diferenças serão explicitadas e destacadas. Não se trata, é claro, de dizer que um ou outro resultado é o “correto”, mas, sim, de determinar quais dos pressupostos são mais aceitáveis, dadas as condições específicas de cada caso.

A base de dados utilizada no simulador é a PNAD 2009, que precisou ser modificada para tornar-se compatível com os registros administrativos da Secretaria Nacional de Renda de Cidadania (SENARC), do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS).

Como se verá, a metodologia adotada é robusta tanto em relação aos dados originais da PNAD quanto aos dados administrativos do PBF, o que reforça seu potencial interesse

também para os pesquisadores interessados em trabalhar com o PBF nesta base de dados. Além disso, é preciso ressaltar que a metodologia também é útil porque pode futuramente ser transposta para novas bases de dados que sejam tornadas públicas.

Na seção 2, os principais procedimentos empregados na construção dos dados são descritos em detalhes. Em seguida, na seção 3, os parâmetros que podem ser modificados são explicados. Na seção 4, são apresentadas simulações que destacam alguns dos aspectos mais interessantes do programa.

Cabe lembrar que, ao longo de todo este artigo, referir-se-á de forma intercambiável a *famílias* e *domicílios*, uma vez que se considerará como uma família todas as pessoas, excluídos os pensionistas, empregados domésticos e seus parentes, que moravam no mesmo domicílio na PNAD 2009.

2 PREPARAÇÃO DA BASE DE DADOS

No momento da construção do simulador, a base de dados com cobertura nacional mais recente disponível era a PNAD 2009, que foi, portanto, escolhida como fonte das informações. No futuro, conforme novas edições da PNAD ou até mesmo do Censo Demográfico tornem-se disponíveis, estas podem ser adaptadas para servir de base de dados para a simulação.

No caso da PNAD 2009, cinco procedimentos foram necessários para tornar a pesquisa adequada aos propósitos da simulação: limpeza dos dados; desagregação dos rendimentos relativos ao PBF; compatibilização do número de famílias atendidas por este programa na PNAD e nos registros administrativos; reclassificação das famílias com renda zero, mas com perfil não pobre; e imputação dos benefícios do PBF de acordo com as regras de fato.

2.1 LIMPEZA DOS DADOS DA PNAD 2009

A limpeza dos dados da PNAD 2009 é bastante simples e costuma ser feita de forma padronizada na maior parte dos trabalhos que recorrem a esta fonte de dados. Basicamente, consiste em dois passos:

1. Descartar os indivíduos cuja condição no domicílio é pensionista, empregado doméstico ou parente de empregado doméstico.²
2. Descartar os domicílios em que algum dos moradores tem rendimentos ignorados ou não declarados em alguma fonte de renda.

A tabela 1 apresenta os efeitos da limpeza na população total estimada pela pesquisa. São descartados 6,7 milhões de indivíduos, ou 3,5% da população projetada pela PNAD, sendo que 6,2 milhões o foram em função da existência de rendimentos ignorados no domicílio.

TABELA 1
População total nos dados originais e depois da limpeza do banco de dados (Brasil, 2009)

PNAD 2009	População total (milhões)	Variação (%)
Dados originais	191,8	
Depois da limpeza	185,1	-3,5

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

Vale observar que os primeiros resultados do Censo 2010 contabilizam 190,7 milhões de pessoas no país, o que sugere que a projeção de população da PNAD 2009 estava sobre-estimada (IBGE, 2010). No entanto, optou-se por não impor nenhuma correção aos dados da PNAD, de modo que o simulador trabalha com população de 185,1 milhões de pessoas, como na tabela 1.

2.2 DESAGREGAÇÃO DOS RENDIMENTOS RELATIVOS AO PBF

O questionário básico da PNAD não inclui perguntas relativas à participação no PBF nem aos rendimentos relativos ao programa. Mesmo em 2004 e 2006, quando houve suplementos especiais sobre programas de transferência de renda, havia apenas perguntas relacionadas à primeira informação – participação ou não no programa.

Nesses e nos demais anos, o procedimento adotado pelo IBGE foi o de classificar as transferências do PBF na rubrica *outros rendimentos* (variável v1273), categoria residual que teoricamente também abarca rendimentos de juros e dividendos, do Benefício de Prestação Continuada (BPC), entre outros.

2. O próprio IBGE não considera esses indivíduos no cálculo da renda domiciliar *per capita*, porque, entre outros motivos, haveria dupla contagem de rendimentos – por exemplo, a renda paga aos empregados domésticos é despesa, e não rendimento do domicílio.

Dadas essas circunstâncias, uma opção atraente é a de contar como renda do PBF os valores declarados em *outros rendimentos* que correspondem ou se aproximam dos montantes efetivamente pagos pelo programa, o que é possível em virtude de o PBF transferir uma gama restrita de valores. Esse é o chamado método dos *valores típicos*, empregado – com algumas variações metodológicas – e validado por uma série de autores – ver, entre outros, Barros (2006), Barros, Carvalho e Franco (2006) e Soares *et al.* (2006).

Em nome da simplicidade, para a construção do simulador o procedimento adotado foi o de considerar como beneficiários do PBF todos os domicílios cuja soma dos *outros rendimentos* de seus moradores fosse menor ou igual a R\$ 200,00 – valor máximo transferido pelo programa no momento de realização da PNAD 2009. Nestes casos, esta soma foi integralmente considerada como proveniente do PBF. O uso do teto de R\$ 200,00 gera resultados muito semelhantes aos do método dos *valores típicos*, mas é mais vantajoso porque capta também eventuais casos em que as famílias tenham declarados valores arredondados aos entrevistadores da PNAD.

A tabela 2 compara as estimativas obtidas com os dados relativos aos benefícios liberados na folha de pagamento do PBF em setembro de 2009. Como já observado por outros autores (SOARES *et al.*, 2006, ROCHA, 2008 e SOARES *et al.*, 2009a), a PNAD subestima o número de famílias e os gastos do programa, o que ocorre, em boa parte, devido ao próprio desenho amostral da pesquisa (SOUZA, 2010). Por sua vez, o valor médio por família aproxima-se consideravelmente do oficialmente registrado, corroborando a validade do procedimento de desagregação.

TABELA 2
Comparação da PNAD com a folha de pagamento do Programa Bolsa Família (Brasil, set./2009)

	Famílias (milhões)	Gasto mensal (R\$ milhões)	Valor médio (R\$)
PNAD 2009	8,833	822,299	93,09
Folha de pagamento	11,265	1.071,520	95,11
A/B (%)	78,4	76,7	97,9

Fonte: PNAD 2009 e Relatório Sintético de Folha de Pagamento do Programa Bolsa Família (Caixa Econômica Federal (CEF) e MDS).

2.3 COMPATIBILIZAÇÃO DO NÚMERO DE FAMÍLIAS NO PBF

Dada a subestimação do PBF na PNAD, para estimar os efeitos e os custos de mudanças no desenho do programa, é preciso antes compatibilizar de alguma forma o número

de famílias na pesquisa e nos registros administrativos. Em outras palavras, é necessário procedimento que “ache” na PNAD as 2,4 milhões de famílias que “faltam”.

A estratégia adotada tem três etapas:

- estimação da probabilidade de participação no PBF para todas as famílias;
- sorteio aleatório de 2,4 milhões de famílias identificadas como participantes; e
- pareamento dessas famílias com famílias não beneficiárias cuja probabilidade de participação é a mais semelhante à destas.

Na primeira etapa, portanto, foi estimado *probit* para a participação das famílias no PBF, com as seguintes variáveis independentes: logaritmo da renda domiciliar *per capita*; número de moradores no domicílio; número de crianças no domicílio; idade da pessoa de referência; Unidade da Federação (UF); área censitária (região metropolitana, município autorrepresentativo ou município não autorrepresentativo); área rural ou urbana; presença ou não de cada um dos seguintes bens de consumo no domicílio (telefone fixo, telefone celular, TV em cores, microcomputador, máquina de lavar, fogão e carro); presença ou não de luz elétrica, escoadouro sanitário adequado – ou seja, rede coletora ou fossa séptica – e coleta de lixo – direta ou indireta –; presença ou não de banheiro de uso exclusivo do domicílio e de paredes e telhado em material

Uma vez calculadas as probabilidades de pertencimento ao programa para cada família, foram sorteadas 2,4 milhões de famílias participantes para a realização do pareamento. A aleatorização do sorteio garante que a distribuição de probabilidades das famílias beneficiárias é preservada e, portanto, o pareamento subsequente não tenderá a alterar a focalização do programa observada na PNAD.

A desvantagem da introdução desse componente aleatório está no fato de que, cada vez que este é executado, os resultados gerados serão diferentes. Na prática, isto é um problema menor, já que a construção do simulador requer apenas uma execução e o interesse maior está nos valores agregados, que são muito pouco afetados por estas flutuações. Além disso, a maior parte dos programas estatísticos mais populares conta com comandos especiais que garantem a replicabilidade dos procedimentos.

O pareamento propriamente dito é bem simples: cada família selecionada é pareada com as famílias não pertencentes ao PBF, cuja probabilidade é a mais próxima

da sua. Estas últimas passam então a serem consideradas como parte do PBF, com renda do programa igual à da família com a qual foram pareadas.

A tabela 3 mostra informações básicas sobre três tipos de famílias: as famílias originais no PBF na PNAD; as incluídas por pareamento; e as que não participam do PBF. Como esperado, as famílias pareadas são em média muito parecidas com aquelas que identificamos como participantes do programa, em termos da probabilidade estimada ou da renda domiciliar *per capita*. Com a soma das duas categorias, chega-se ao número quase exato de famílias no programa de acordo com a folha de pagamento.

TABELA 3
Informações sobre os tipos de famílias após o pareamento (Brasil, 2009)

Categoria da família	Famílias (milhões)	Probabilidade de estar no PBF	Renda domiciliar <i>per capita</i> (R\$)	
			Sem o PBF	Só do PBF
PBF identificado na PNAD	8,833	0,419	248,86	23,70
Inclusão após pareamento	2,443	0,409	255,31	24,91
Não incluídas no PBF	45,607	0,091	888,54	0

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

2.4 RECLASSIFICAÇÃO DAS FAMÍLIAS SEM RENDIMENTOS COM PERFIL DISCREPANTE DAS DEMAIS

Tanto a elegibilidade para o PBF quanto o monitoramento da pobreza são medidos com base na renda domiciliar *per capita*. No entanto, como a PNAD só verifica a renda das famílias em um mês específico, parte dos extremamente pobres e pobres na pesquisa é composta por famílias com perfil muito diferente das demais. Isto fica particularmente claro no caso de famílias sem rendimentos: há uma fração não desprezível cujas características sugerem que sua renda permanente é na verdade muito superior à linha de pobreza. Como escrevem Osorio, Soares e Souza:

Uma família não pobre pode estar com renda zero no mês da observação por causa de decisões individuais dos provedores de renda, como investir tempo em qualificação ou mudança de emprego; ou também por causa de choques adversos e temporários, como falta de trabalho para trabalhadores autônomos, incapacidade temporária ou desemprego. A causa não é relevante, desde que seus efeitos sejam temporários e essas famílias tenham renda permanente elevada, contando com outros mecanismos, como poupança ou mesmo a solidariedade de parentes, para se proteger da falta temporária de renda (OSORIO, SOARES e SOUZA, 2011).

Essas pessoas temporariamente sem rendimentos, mas não extremamente pobres, precisam ser identificadas e subtraídas do conjunto dos pobres para evitar que os indicadores de monitoramento e elegibilidade fiquem artificialmente inflados.

A estratégia empregada para identificar essas famílias sem rendimentos não pobres consiste apenas na aplicação da técnica estatística de análise de conglomerados com base em uma série de variáveis relativas às famílias (educação do chefe e número de moradores por domicílio), presença de bens de consumo duráveis (telefone fixo, telefone celular, máquina de lavar, TV em cores, microcomputador e carro) e itens de infraestrutura dos domicílios (coleta de lixo, saneamento adequado e banheiro de uso exclusivo).

A tabela 4 mostra algumas características selecionadas dos dois tipos de famílias. Como se vê, o perfil das famílias extremamente pobres de fato é bem diferente das famílias apenas temporariamente sem rendimentos.

Diante disso, optou-se por atribuir a esse último grupo a renda média *per capita* observada para toda a população. Trata-se de opção arbitrária, mas que, para os propósitos do simulador, não afeta os resultados finais.

Normalmente, as estatísticas oficiais do governo e a maior parte dos estudos não reclassificam essas famílias temporariamente sem renda – ou seja, estas também são consideradas como extremamente pobres.

TABELA 4

Características selecionadas das famílias extremamente pobres com renda zero e das famílias não pobres temporariamente com renda zero (Brasil, 2009)

Famílias	Pessoas (milhares)	Anos de estudo do chefe	Telefone celular (%)	Computador (%)
Extremamente pobres com renda zero	925	2,6	50,2	6,2
Temporariamente com renda zero	733	10,1	80,8	24,5

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

2.5 IMPUTAÇÃO DOS BENEFÍCIOS DO PBF DE ACORDO COM AS REGRAS EM VIGOR EM 2009

O passo final na preparação dos dados é a substituição dos rendimentos atribuídos ao PBF pelo valor “correto” que cada família deveria receber de acordo com as regras em vigor em setembro de 2009.

Trata-se de etapa necessária porque, apesar de os valores médios por família na PNAD serem bem próximos dos dados oficiais (tabela 2), os rendimentos declarados não coincidem exatamente com os valores possíveis do PBF. Com efeito, apenas 48% das pouco mais de 11 milhões de famílias identificadas como do PBF recebem benefício congruente com os valores transferidos em setembro de 2009.

Em parte, isso ocorre em função do método empregado para desagregar os rendimentos do PBF dos *outros rendimentos* na PNAD. No entanto, não se pode obviamente descartar o fato de que as famílias podem muitas vezes informar valores arredondados ou até mesmo equivocados.

No entanto, para construir um simulador que calcule os efeitos de mudanças nos parâmetros atuais do programa, é necessário fazer a substituição da renda declarada e imputada do PBF pelos valores reais recebidos por cada família.

Felizmente, esse problema pode ser resolvido de forma relativamente simples em função do próprio desenho do programa. Como todas as famílias beneficiárias podem receber os benefícios variáveis e é pouco provável que haja erros em grande escala na verificação da composição familiar, a opção adotada foi por começar pela distribuição destes benefícios e, em seguida, utilizar a informação declarada na PNAD para tentar identificar as famílias beneficiárias do benefício básico.

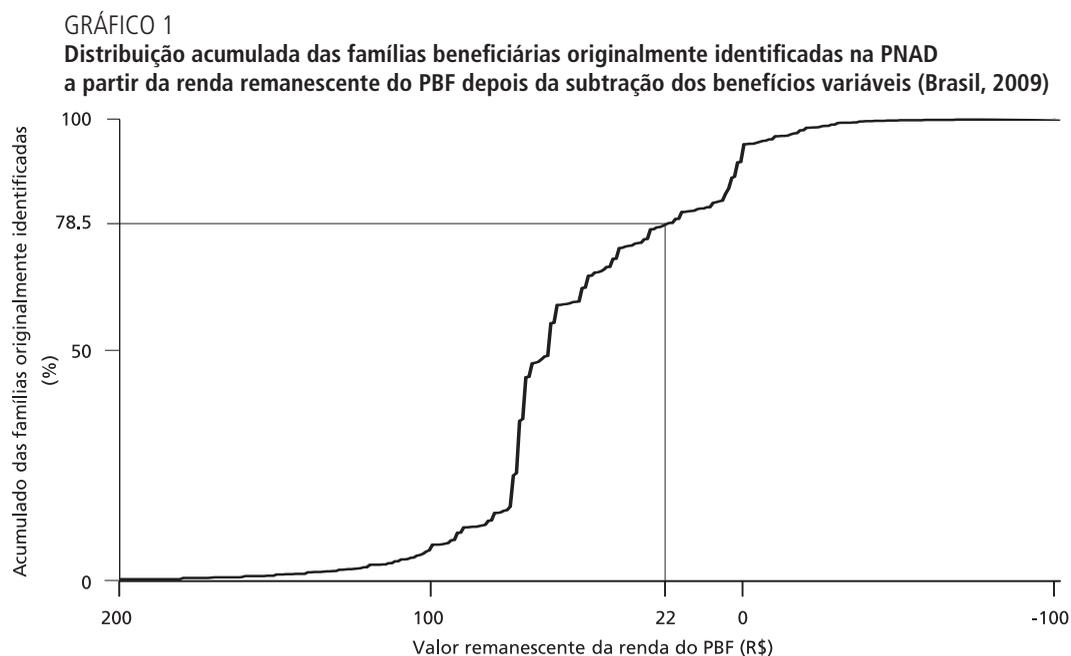
Assim, no primeiro passo, distribuímos entre as famílias beneficiárias os benefícios variáveis para crianças de 0 a 15 anos e jovens de 16 e 17 anos que ainda estudam, impondo os limites respectivos de três e dois benefícios por família, com valores de R\$ 22,00 e R\$ 33,00.³

Uma vez distribuídos esses valores, o passo seguinte consistiu na subtração destes do valor total atribuído ao PBF na PNAD. Contudo, dada a tendência conhecida de as pessoas informarem valores arredondados, a subtração tomou por base um valor de R\$ 20,00 para cada benefício variável para crianças e de R\$ 30,00, para jovens. Para uma família com uma criança e um jovem, por exemplo, subtraímos R\$ 50,00 do valor total relacionado ao PBF.

3. Posteriormente à finalização do texto, a presidente Dilma Rousseff assinou o Decreto nº 7.494, de 2 de junho de 2011, que elevou de três para cinco o número máximo de benefícios variáveis para crianças por família.

Depois da subtração, um número relativamente pequeno de famílias (pouco mais de 470 mil, ou cerca de 5% das famílias originalmente identificadas) passou a ficar com rendimentos negativos. Ou seja, os valores atribuídos aos benefícios para crianças e jovens de tais famílias foram superiores aos valores identificados como provenientes do PBF. Neste caso, parte-se do pressuposto que se trata de erro de declaração das famílias.

O passo final foi a distribuição dos benefícios básicos. De acordo com a folha de pagamento do PBF para setembro de 2009, 78,5% das famílias beneficiárias recebiam o benefício básico de R\$ 68,00. Considerando-se apenas a renda do PBF depois da subtração dos benefícios variáveis das famílias originalmente identificadas na PNAD – ou seja, excluindo as pareadas –, realizaram-se testes para ver qual valor remanescente discriminaria porcentagem similar (78,5%). Na prática, isto implica em observar a distribuição acumulada desta variável (renda desagregada do PBF menos os valores imputados relativos aos benefícios variáveis) começando do valor mais alto possível (R\$ 200,00) e até chegar ao momento em que esta fosse equivalente à porcentagem dos registros administrativos (78,5%), conforme ilustrado no gráfico 1:



Como se vê no gráfico, 78,5% das 8,8 milhões de famílias originalmente identificadas como participantes do PBF tinham rendimentos do PBF maiores ou iguais

a R\$ 22,00, depois de subtraídos os valores imputados dos benefícios variáveis. Estas famílias foram então consideradas recipientes também do benefício básico – ou seja, a renda imputada do benefício básico para estas foi de R\$ 68,00. Um ponto positivo é que há um claro ponto de massa exatamente neste valor, mostrando que grande parte das famílias reporta a renda do PBF corretamente.

Finalmente, restava apenas selecionar as famílias pareadas – isto é, que não foram identificadas originalmente como beneficiárias, mas que passaram a ser após o *probit* e o pareamento – que deveriam receber os benefícios básicos. Para isso, verificamos para as famílias originais qual a relação entre a renda *per capita* líquida das transferências do PBF e o recebimento do benefício básico, como na tabela 5. Em seguida, dividimos as famílias pareadas nas mesmas faixas de renda e sorteamos aleatoriamente, em cada faixa, o número de benefícios básicos mantendo as porcentagens observadas para as famílias originalmente identificadas (última coluna da tabela 5).

TABELA 5

Número de benefícios básicos e total de famílias por faixas da renda *per capita* líquida do PBF para as famílias originalmente identificadas na PNAD (Brasil, 2009)

Renda <i>per capita</i> líquida do PBF	Benefícios básicos (milhões)	Total de famílias (milhões)	%
Menor do que R\$ 70,00	1,756	1,909	92,0
Entre R\$ 70,00 e R\$ 140,00	1,830	2,271	80,6
Maior ou igual a R\$ 140,00	3,346	4,654	71,9
Total	6,932	8,833	78,5

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

Assim como no caso do *probit* para compatibilizar os números do PBF com os registros administrativos, o sorteio aleatório para distribuir os benefícios básicos entre as famílias que entraram no PBF após o pareamento faz com que os resultados obtidos sejam levemente diferentes a cada vez que o procedimento é executado. De novo, isto não é um problema para o simulador: primeiro, foi necessário executar o procedimento apenas uma vez; segundo, o efeito nos números agregados é muito pequeno.

Com isso, conseguiu-se imputar, para todas as 11,3 milhões de famílias do PBF, uma renda relativa ao programa já desagregada por tipos de benefícios. A renda originalmente desagregada dos *outros rendimentos* foi então desconsiderada e substituída por esta nova renda. A validação do procedimento deu-se pela comparação com os dados da própria PNAD antes da imputação e também dos registros administrativos, como mostram as tabelas 6 e 7.

Na tabela 6, vê-se que a substituição dos rendimentos desagregados pelos imputados basicamente não altera o nível e a distribuição de renda e afeta apenas de forma muito marginal o valor médio recebido por família beneficiária. Com efeito, cerca de 28% das famílias beneficiárias recebiam, nos dois casos, exatamente o mesmo valor. A estabilidade dos resultados sugere, portanto, que o procedimento de imputação não violentou os dados originais.

TABELA 6
Estatísticas selecionadas na PNAD 2009 antes e depois da imputação da renda do PBF de acordo com as regras em vigor (Brasil, 2009)

Fonte	Renda <i>per capita</i> (R\$)	PBF por família beneficiária (R\$)	Extrema pobreza (milhões de pessoas) ¹	Índice de Gini
PNAD pré-imputação	635,37	93,09	8,047	0,535
PNAD pós-imputação	635,56	96,33	8,012	0,535
Variação (%)	0,0	3,5	-0,5	0,0

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

Nota: ¹Seguindo sugestão de Osorio, Soares e Souza (2011), a linha de extrema pobreza adotada foi de R\$ 67,00 *per capita*.

A tabela 7, por sua vez, mostra que todos os procedimentos adotados geram números muito próximos dos dados oficiais. Se antes a PNAD em estado “puro” ficava longe de alguns destes números (tabela 2), agora somos capazes de reproduzi-los com apenas pequenas diferenças, o que garante a confiabilidade dos resultados do simulador.

TABELA 7
Comparação entre a PNAD pós-imputação e a folha de pagamento do PBF (Brasil, 2009)

Fonte	Benefícios (milhões)			Valor médio por família (R\$)	Gasto mensal (R\$ milhões)
	Básicos	Variáveis para crianças	Variáveis para jovens		
Folha de pagamento	8,839	18,278	2,066	95,11	1071,520
PNAD pós-imputação	9,014	18,758	1,836	96,33	1086,252
Variação (%)	2,0	2,6	-11,1	1,3	1,4

Fonte: Microdados da PNAD 2009 e Relatório Sintético de Folha de Pagamento do Programa Bolsa Família (CEF e MDS).

3 PARÂMETROS DO SIMULADOR

O simulador opera com base em um conjunto restrito de variáveis, relativas à renda das famílias excluindo o PBF, a composição familiar e os tipos de benefícios recebidos. As simulações consideram os parâmetros escolhidos para cada benefício: a linha de elegibilidade, o valor do benefício, a imposição ou não de limites e a eliminação

ou não do erro de exclusão. Seguindo a sugestão de Osorio, Soares e Souza (2011), as linhas de monitoramento da extrema pobreza e da pobreza foram dissociadas das linhas de elegibilidade.

No total, são 20 parâmetros diferentes que podem ser modificados de acordo com a vontade dos usuários, o que garante ao simulador grande flexibilidade para acomodar inúmeros tipos de mudanças no desenho do PBF. Como o objetivo maior é a simulação dos efeitos de curto prazo de tais mudanças, todos os resultados são calculados como se as alterações dos parâmetros fossem implantadas instantaneamente em setembro de 2009.

Isso significa, entre outras coisas, que a distribuição dos benefícios entre as famílias já beneficiárias não muda: os eventuais “erros de inclusão” continuam presentes, seja no caso de famílias que “não deveriam” receber nenhum benefício e recebem, seja no caso de famílias que são pobres, mas não extremamente pobres, e mesmo assim recebem o benefício fixo. Ou seja, nenhuma família é “descadastrada” do programa e nem muda de faixa de renda. A suposição é que as famílias que recebem o benefício básico estavam extremamente pobres no momento em que foi feito o cadastramento e as que recebem apenas os benefícios estavam apenas pobres. Portanto, para as famílias já pertencentes ao PBF, não é feita nenhuma tentativa de alterar a focalização nem do benefício básico nem do programa como um todo.

Por esses e outros motivos, os resultados das simulações diferem bastante dos números apresentados por Osorio, Soares e Souza (2011), que supunham, sobretudo, melhoria na capacidade de discriminar os extremamente pobres dos pobres.

Quando a simulação é feita com base nos valores padrão de todos os parâmetros, os resultados são idênticos aos apresentados nas tabelas 6 e 7.

Finalmente, vale também lembrar que, como a simulação tem como referência o mês de setembro de 2009, todos os valores das linhas e dos benefícios são expressos em reais daquele mês.

As próximas subseções detalham as propriedades de cada um dos parâmetros, divididos em quatro grupos: linhas de elegibilidade; eliminação do erro de exclusão; valores e limites dos benefícios; e linhas de monitoramento.

3.1 LINHAS DE ELEGIBILIDADE

Desde sua criação, o PBF opera com duas linhas de elegibilidade: uma mais baixa, que garante a elegibilidade a todos os benefícios, e outra mais alta, que garante a elegibilidade apenas aos benefícios variáveis. Até junho de 2011, as linhas tinham passado por apenas três reajustes, que mantiveram a mesma proporção inicial, com a linha superior equivalente ao dobro da linha inferior, como se vê na tabela 8.

TABELA 8
Reajustes das linhas de elegibilidade ao PBF desde sua criação

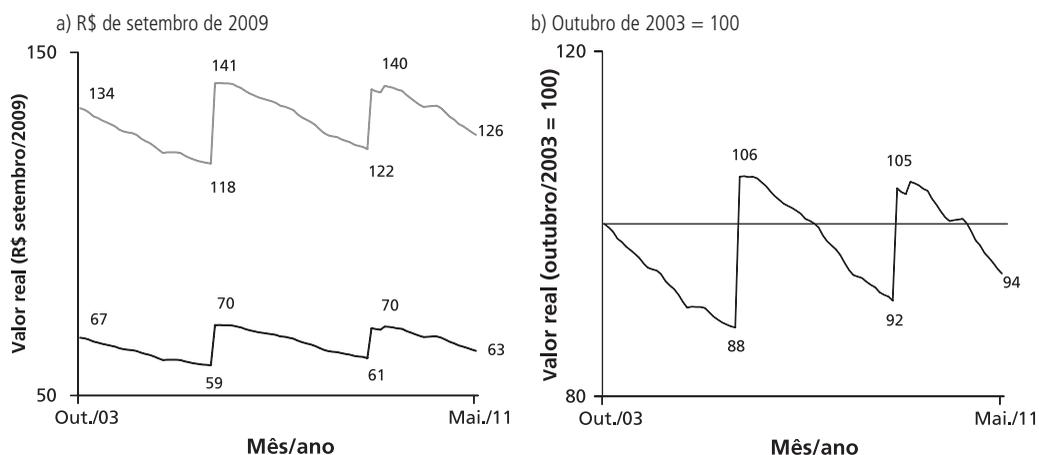
Legislação	Data	Valor (R\$ nominais)	
		Linha inferior	Linha superior
MP ¹ nº 132	20 de outubro de 2003	50	100
Decreto nº 5.749	11 de abril de 2006	60	120
Decreto nº 6.824	16 de abril de 2009	69	137
Decreto nº 6.917	13 de julho de 2009	70	140

Nota: ¹Médida provisória.

Os gráficos 2a-b exibem a evolução dos valores reais das linhas de elegibilidade do PBF até março de 2011. No longo prazo, o objetivo dos reajustes foi basicamente manter o valor real das linhas, mas os longos intervalos entre estes permitiram variação razoável do seu valor real.

GRÁFICOS 2A-B

Valores reais das linhas de elegibilidade ao PBF¹ – Brasil, outubro/2003 a maio/2011



Fonte: MDS.

Nota: ¹Deflacionado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).

No simulador, os valores padrão das linhas são aqueles em vigor em setembro de 2009 – ou seja, R\$ 70,00 e R\$ 140,00. A elegibilidade é calculada a partir da renda domiciliar *per capita* líquida dos benefícios do PBF e, na verdade, só afeta as famílias que *não estão incluídas no programa*, uma vez que, como já foi dito, o simulador não altera em nada o *status* de famílias já participantes. Portanto, nada é feito quanto às famílias que estão acima da linha inferior, mas recebem o benefício básico, nem quanto às famílias que estão abaixo da linha inferior, mas recebem apenas os variáveis.

Isso significa que os parâmetros relativos às duas linhas de elegibilidade simplesmente servem para o cálculo do erro de exclusão do PBF: para dois valores quaisquer, o simulador calcula o número de pessoas e famílias não cobertas que se encaixam nas duas categorias (pessoas e famílias que estão abaixo da linha inferior e pessoas e famílias que estão entre a linha inferior e a linha superior). A tabela 9 apresenta os números relativos à não cobertura com os valores padrão da linha de elegibilidade.

TABELA 9
Quantidade de famílias e pessoas elegíveis não cobertas pelo PBF,
de acordo com as linhas padrão de elegibilidade (Brasil, 2009)

Categorias da população não coberta	Famílias (milhões)	Pessoas (milhões)
Renda inferior a R\$ 70,00 <i>per capita</i>	0,659	1,677
Renda maior/igual a R\$ 70,00 e inferior a R\$ 140,00 <i>per capita</i>	1,219	4,726
Total	1,818	6,403

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

É com base nas estimativas produzidas pelas linhas de elegibilidade que são calculados os números relativos à eliminação do erro de exclusão do PBF, que se verá a seguir.

3.2 ELIMINAÇÃO DO ERRO DE EXCLUSÃO

O PBF é um programa com ótima focalização, pelo menos tão boa quanto a de outros programas similares (SOARES *et al.*, 2009b). Contudo, ainda há, por uma série de motivos, um número não desprezível de famílias elegíveis que não recebem o programa, número este que depende obviamente das linhas de elegibilidade escolhidas. Como é de interesse de todos aperfeiçoar ao máximo o programa, foram incluídas no simulador opções separadas para eliminar os erros de exclusão relativos a cada linha.

A forma mais direta de fazer essa simulação consiste simplesmente em averiguar o número de pessoas elegíveis não cobertas e distribuir entre elas os benefícios apropriados, dados os outros parâmetros escolhidos. O problema é que este método supõe, de forma pouco realista, que é possível identificar com perfeição o público elegível excluído do PBF e acabar assim com o erro de exclusão.

Como argumentaram Soares, Ribas e Soares (2009), há um *trade-off* inevitável entre o erro de inclusão e o de exclusão, que deriva de uma série de motivos: os erros de medição da renda no momento do cadastramento, a volatilidade da renda – em especial, a dos indivíduos mais pobres –; o comportamento estratégico dos indivíduos e famílias; entre outros. Empiricamente, os autores verificaram que, entre 2004 e 2006, para cada pessoa incluída de forma legítima, outra pessoa o foi de forma aparentemente indevida.

Embora pareça elevada, essa proporção não deve ser necessariamente considerada um problema. Em primeiro lugar, provavelmente seria necessário um aumento considerável dos custos administrativos para diminuí-la e, mesmo assim, os resultados seriam incertos. Além disso, dados os problemas na medição da renda, o intervalo de dois anos entre a revisão dos benefícios e a ótima focalização do PBF verificada em pesquisas como a PNAD, boa parte deste “erro de inclusão” na verdade é ilusória: são famílias que provavelmente estavam pobres no momento do cadastramento, com renda volátil que ocasionalmente fica acima das linhas de elegibilidade.

De qualquer modo, dada essa constatação empírica, qualquer estimativa da eliminação do erro de exclusão deve supor aumento concomitante do erro de inclusão. Portanto, o tamanho deste aumento é um dos parâmetros do simulador: trata-se do que chamamos de “multiplicador da relação entre o erro de exclusão e o erro de inclusão”, que determina quantas famílias são indevidamente incluídas para cada família elegível ao PBF que é incluída.

Cada linha de elegibilidade tem seu próprio multiplicador para garantir maior flexibilidade nas simulações, mas, nos dois casos, o valor padrão é 2,093, em função da relação empírica já observada. Ou seja, a configuração padrão do simulador estipula que para cada família elegível não coberta que entra no programa, uma (1,093) família não elegível deverá entrar também e, portanto, o número de famílias que entra é o dobro do de famílias elegíveis. Isto também ocorre com o gasto adicional.

O multiplicador da relação entre o erro de exclusão e o de inclusão não pode ser menor do que 1. Se for igual a 1, a implicação é que não há erro de inclusão indevida e apenas as famílias elegíveis entram no programa.

No que diz respeito à seleção das famílias que serão incluídas indevidamente, em nome da simplicidade, optamos pelo *pior cenário possível*: para ambas as linhas, o erro de inclusão traz para o âmbito do programa apenas famílias que estão acima da linha superior de elegibilidade – ou da linha de pobreza, dependendo da que for mais alta – e, portanto, o erro de inclusão não contribui em nada para diminuir a pobreza e a extrema pobreza.

Na prática, é muito provável que o erro de exclusão não seja tão grande assim. Por exemplo, pode-se argumentar que o erro de inclusão relativo à linha inferior tende a beneficiar mais os indivíduos pobres que estão acima da linha inferior, mas abaixo da superior – e que deveriam receber somente os benefícios variáveis – do que indivíduos não pobres que estão acima de ambas as linhas.

Essa suposição do pior cenário possível gera resultados que podem ser interpretados como um teto, tanto no que diz respeito ao número de famílias e volume de gastos do programa, quanto no que concerne à quantidade de indivíduos pobres e extremamente pobres.

Finalmente, cabe ressaltar também que, com o desenho atual do programa, mesmo que a opção de eliminar o erro de exclusão seja selecionada, a quantidade de pessoas pobres não cobertas não é reduzida a zero. O motivo para isto é que existem muitas famílias pobres – isto é, com renda entre R\$ 70,00 e R\$ 140,00 *per capita*, no caso dos valores padrão – que são compostas só por adultos e continuariam de fora do programa, já que esta faixa de renda recebe apenas os benefícios variáveis para crianças e jovens.

Para fazer com que essas famílias e pessoas pobres não elegíveis e não cobertas efetivamente desapareçam é preciso fixar valor acima de zero para o parâmetro relativo ao benefício fixo das famílias pobres.

Se os demais parâmetros permanecerem inalterados, incluindo os multiplicadores, o resultado do simulador para a eliminação do erro de exclusão é o observado na tabela 10. As cerca de 250 mil famílias pobres que sobram são aquelas compostas apenas por adultos.

TABELA 10
População elegível não coberta observada e simulada eliminando o erro de exclusão e sem alteração dos demais parâmetros (Brasil, 2009)

Cenário	Renda <i>per capita</i> abaixo de R\$ 70,00		Renda <i>per capita</i> maior que/igual a R\$ 70,00 e acima de R\$ 140,00	
	Famílias (milhões)	Pessoas (milhões)	Famílias (milhões)	Pessoas (milhões)
Observado	0,659	1,677	1,219	4,726
Simulado	0,000	0,000	0,249	0,590
Varição (%)	-100	-100	-80	-88

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

3.3 VALORES E LIMITES DOS BENEFÍCIOS

No momento de sua criação, o PBF contava com dois tipos de benefícios: um benefício básico pago para cada família abaixo da linha inferior de elegibilidade, independentemente de sua composição; e um benefício variável por criança de até 15 anos, pago até o limite de três por família, desde que respeitadas as condicionalidades. No final de dezembro de 2007, um terceiro tipo de benefício foi criado, o benefício variável vinculado ao jovem e adolescente, pago por jovem de 16 e 17 anos, até o limite de dois por família, também com condicionalidades.

A tabela 11 apresenta os reajustes dos benefícios do PBF até o momento. Além da criação do novo benefício, foram quatro reajustes, todos estes ocorridos a partir de meados de 2007. Nenhum dos reajustes apresentados nesta tabela, a seguir, modificou os limites dos benefícios. Apenas em junho de 2011, com a publicação do Decreto nº 7.494, é que houve mudanças, com a elevação do limite de três para cinco benefícios para crianças por família.

TABELA 11
Reajustes dos benefícios do PBF desde sua criação

Legislação	Data	Valores dos benefícios (R\$ nominais)			
		Básico	Crianças	Jovens	Máximo possível
MP nº 132	20 de outubro de 2003	50	15	–	95
Decreto nº 6.157	16 de julho de 2007	58	18	–	112
MP nº 411	28 de dezembro de 2007	58	18	30	172
Decreto nº 6.491	26 de junho de 2008	62	20	30	182
Decreto nº 6.917	30 de julho de 2009	68	22	33	200
Decreto nº 7.447	1º de março de 2011	70	32	38	242

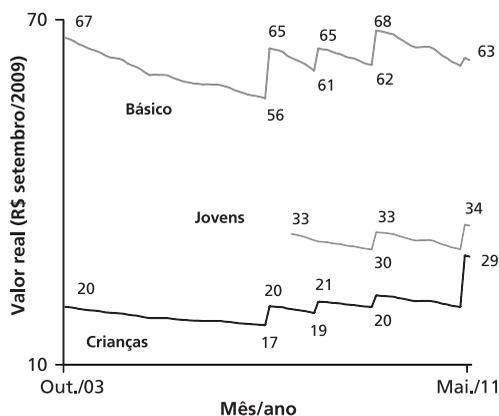
Assim como no caso das linhas de elegibilidade, os reajustes basicamente tentaram manter o valor real dos benefícios, mas sua irregularidade permitiu algumas variações consideráveis ao longo do tempo, especialmente no período anterior a 2007, como se vê nos gráficos 3a-b.

Se as variações nos benefícios individuais parecem pequenas, até mesmo em função de seu valor modesto, quando se olha para a variação do valor médio recebido por família beneficiária, os efeitos da inflação registrada entre os reajustes são marcantes: entre meados de 2006 e de 2007, o valor médio oscilou em torno de R\$ 72,00, valor 26% menor do que o observado em janeiro de 2004. A partir de então, a maior frequência de reajustes permitiu certa estabilização do valor médio recebido, que se recuperou e passou a flutuar em torno de R\$ 90,00. O reajuste válido a partir de abril de 2011, por sua vez, elevou o valor médio transferido por família para R\$ 102,00, aumento real de 16%.

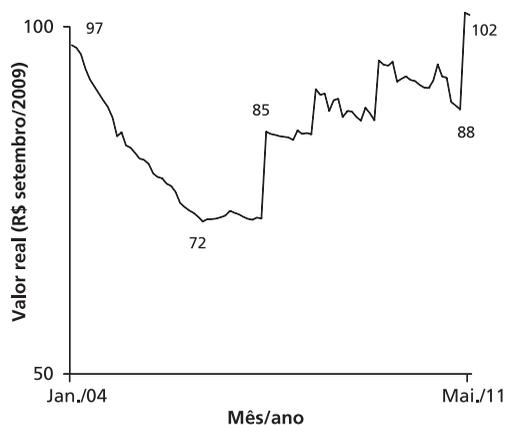
GRÁFICOS 3A-B

Valores reais dos benefícios do PBF1

a) Benefícios



b) Valor médio por família beneficiária (R\$ de setembro de 2009)



Fonte: MDS.

Nota: 1Deflacionado pelo INPC.

No simulador, os valores padrão são aqueles que vigoravam em setembro de 2009, data de realização da PNAD: R\$ 68,00 para o benefício básico, R\$ 22,00 para o benefício variável para crianças e R\$ 33,00 para o benefício variável para jovens.

Para permitir a maior flexibilidade possível, o simulador desagrega esses três benefícios em seis, uma vez que se pode designar valores e limites diferentes conforme a faixa de renda desejada.

No caso do benefício básico, o valor padrão para os “não extremamente pobres” é R\$ 0,00, o que reflete o fato de que este grupo não recebia este benefício. Se este valor for alterado para qualquer outro acima de zero, então as famílias beneficiárias que foram cadastradas apenas como pobres também passarão a receber um benefício básico.

No que diz respeito aos benefícios variáveis para crianças e jovens, atualmente todas as famílias beneficiárias podem recebê-lo, e os benefícios têm valores iguais para famílias pobres e extremamente pobres. O simulador trabalha com estes valores padrão idênticos, mas permite que estes sejam diferenciados de acordo com a vontade do usuário.

A imposição ou não de limites ao número de benefícios segue a mesma lógica: é possível decidir separadamente para pobres e extremamente pobres se os limites em vigor em setembro de 2009 serão mantidos ou não. Assim, por exemplo, no caso dos benefícios básicos, pode-se optar por manter ou remover o teto de um benefício por família. Neste último caso, a remoção do teto implica em conceder um benefício básico para cada membro adulto da família.

3.4 LINHAS DE MONITORAMENTO

As linhas de monitoramento são as linhas utilizadas para medir o tamanho da extrema pobreza e da pobreza no país. No entanto, como argumentam Osorio, Soares e Souza (2011), a melhor opção é a dissociação entre as linhas de monitoramento e as de elegibilidade, uma vez que as primeiras devem ter valores reais fixos ao longo de um intervalo de tempo razoável, mas as últimas podem variar caso existam condições orçamentárias favoráveis. Afinal, o objetivo de acabar com a pobreza só faz sentido caso a linha seja fixa em valores reais; caso contrário, todos os reajustes terão como efeito o aumento do número de pobres.

Os valores padrão do simulador para as linhas de monitoramento da extrema pobreza e da pobreza são aqueles sugeridos por Osorio, Soares e Souza (2011), R\$ 67,00

e R\$ 134,00. Estes números equivalem aos valores originais do PBF deflacionados para setembro de 2009 e aproximadamente aos valores de R\$ 70,00 e R\$ 140,00, anunciados em 2011 e também deflacionados.⁴

A tabela 12 traz os números da extrema pobreza e da pobreza com e sem a renda do PBF de acordo com os valores padrão do simulador. Sem o programa, a quantidade de pessoas e famílias extremamente pobres seria entre 45 e 50% maior.

TABELA 12
Extrema pobreza e pobreza sem e com a renda do PBF (Brasil, 2009)

Pessoas	Extrema pobreza (milhões)	Pobreza (milhões)
Sem a renda do PBF	11,856	17,849
Com a renda do PBF	8,012	17,080
Famílias	Extrema pobreza (milhões)	Pobreza (milhões)
Sem a renda do PBF	2,840	3,912
Com a renda do PBF	1,966	3,725

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

4 ALGUMAS SIMULAÇÕES

Dada a quantidade e as características dos parâmetros do simulador, o número de cenários possíveis é virtualmente infinito. O objetivo desta seção é mostrar apenas algumas simulações que ilustram aspectos interessantes do funcionamento do simulador e a possibilidade de usá-lo para comparar diferentes cenários possíveis.

4.1 IMPACTOS DO REAJUSTE DE MARÇO DE 2011

A tabela 13 compara os valores padrão do PBF com os valores do reajuste aprovado em março de 2011. Como o simulador trabalha com valores em reais de setembro de 2009, os novos valores do PBF (R\$ 70,00 para o benefício básico, R\$ 32,00 para o benefício variável para crianças e R\$ 38,00 para o benefício variável para jovens) foram deflacionados para esta data, de modo que a simulação com reajuste opera com R\$ 63,82 para o benefício básico, R\$ 29,17 para o benefício variável para crianças e R\$ 34,64 para o benefício variável para jovens.

4. O Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011, instituiu a linha oficial de extrema pobreza no valor de R\$ 70,00.

Os resultados mostram diminuição de 6% do número de pessoas extremamente pobres, com acréscimo de 9% nos custos do programa. O número de pessoas e famílias pobres permanece estável, embora obviamente haja alguma circulação de pessoas: famílias pobres que ultrapassam a linha de pobreza com o reajuste e famílias extremamente pobres que após o reajuste passam a ser apenas pobres.

TABELA 13

Extrema pobreza, pobreza e custo do PBF com os valores padrão e os valores deflacionados do reajuste de março de 2011 (Brasil, 2009)

	Valores padrão	Com reajuste	Variação (%)
Pessoas extremamente pobres (milhões)	8,012	7,507	-6
Famílias extremamente pobres (milhões)	1,966	1,900	-3
Pessoas pobres (milhões)	17,080	17,147	0
Famílias pobres (milhões)	3,725	3,722	0
Custo mensal (R\$ bilhões de 2009)	1,086	1,186	+9
Custo anual (R\$ bilhões de 2009)	13,035	14,233	+9

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

4.2 FIM DOS LIMITES NO NÚMERO DE BENEFÍCIOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

A tabela 14 apresenta os resultados da simulação que mantém os valores padrão do PBF, mas remove os limites dos benefícios variáveis para crianças e jovens.⁵ Em outras palavras, as famílias com mais de três crianças e/ou com mais de dois jovens passam a receber um benefício variável para cada criança/jovem.

Curiosamente, a queda percentual do número de pessoas e famílias extremamente pobres é quase a mesma registrada na simulação do reajuste de março de 2011. No entanto, o custo é bem menor: seriam gastos R\$ 554 milhões a mais no ano, contra cerca de R\$ 1,2 bilhão na outra simulação. Em compensação, o número de pessoas pobres seria um pouco maior no caso da remoção dos limites.

O fim dos limites aparece, portanto, como opção atraente para o futuro do programa: por um lado, o custo adicional é bem pequeno, uma vez que são poucas

5. Como já foi assinalado, o Decreto nº 7.494, publicado em junho de 2011, após a finalização deste texto, elevou o limite de benefícios variáveis para crianças de três para cinco por família, o que equivale praticamente à abolição de tais limites, uma vez que, de acordo com a PNAD 2009, apenas 0,4% dos domicílios brasileiros contavam com mais de cinco crianças entre 0 e 15 anos.

as famílias com muitas crianças e/ou jovens; por outro, o valor adicional recebido por estas famílias é suficiente para fazer com que cerca de 400 mil pessoas cruzem a linha de extrema pobreza.

TABELA 14

Extrema pobreza, pobreza e custo do PBF com os valores padrão e a abolição de limites para os benefícios variáveis de crianças e jovens (Brasil, 2009)

	Valores padrão	Sem limites de crianças/jovens	Variação (%)
Pessoas extremamente pobres (milhões)	8,012	7,636	-5
Famílias extremamente pobres (milhões)	1,966	1,917	-2
Pessoas pobres (milhões)	17,080	17,209	+1
Famílias pobres (milhões)	3,725	3,743	0
Custo mensal (R\$ bilhões de 2009)	1,086	1,132	+4
Custo anual (R\$ bilhões de 2009)	13,035	13,589	+4

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

4.3 FIM DE TODOS OS LIMITES AO NÚMERO DE BENEFÍCIOS POR FAMÍLIA

A tabela 15 leva ao extremo o cenário simulado na tabela 14. Agora, todos os limites são abolidos e o benefício básico passa a ser pago por adulto nas famílias que foram cadastradas como extremamente pobres. O PBF passaria então a pagar benefícios *per capita* para todos os indivíduos extremamente pobres. Os impactos desta medida são grandes, tanto em termos de diminuição da extrema pobreza quanto em termos de aumento dos gastos com o programa.

No caso da extrema pobreza, há queda de quase um terço no número de pessoas e de um quarto no número de famílias. São variações comparáveis às observadas na tabela 13, que apresentou os números com e sem o PBF. De todo modo, mesmo assim restariam 5,6 milhões de pessoas na pobreza extrema, o que ilustra bem o tamanho do desafio representado pelo objetivo de erradicar a miséria.

Ao contrário das simulações anteriores, agora há também queda – ainda que bem menos expressiva – nos números relativos à pobreza. Isto ocorre em função do valor mais alto do benefício básico, que passa a ser pago por adulto.

Os gastos com o programa quase dobram, ultrapassando a marca do R\$ 24 bilhões anuais; um aumento de 85%. Contudo, o programa continuaria razoavelmente pequeno como porcentagem do produto interno bruto (PIB): passaria de 0,41% para 0,76%.

TABELA 15

Extrema pobreza, pobreza e custo do PBF com os valores padrão e a abolição de todos os limites de benefícios (Brasil, 2009)

	Valores padrão	Sem nenhum limite	Variação (%)
Pessoas extremamente pobres (milhões)	8,012	5,558	-31
Famílias extremamente pobres (milhões)	1,966	1,472	-25
Pessoas pobres (milhões)	17,080	16,416	-4
Famílias pobres (milhões)	3,725	3,806	-3
Custo mensal (R\$ bilhões de 2009)	1,086	2,010	+85
Custo anual (R\$ bilhões de 2009)	13,035	24,122	+85

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

4.4 FIM DO ERRO DE EXCLUSÃO

Na tabela 16, a comparação se dá entre o PBF tal como observado e a simulação que mantém todos os valores padrão, mas elimina o erro de exclusão tanto da extrema pobreza quanto da pobreza. Nos dois casos, utilizou-se o valor padrão do multiplicador entre o erro de exclusão e o de inclusão, o que implica que, para cada família elegível que não estava no programa e foi incluída, outras 1,093 famílias não elegíveis e não pobres também foram incluídas.

Como se viu na tabela 10, havia pouco mais de 650 mil famílias extremamente pobres e 1,2 milhão de famílias pobres não incluídas. Com o multiplicador escolhido, o programa deveria passar a incluir mais ou menos o dobro da soma destes números e a população elegível excluída deveria reduzir-se a zero.

Vê-se na tabela 16 que isso ocorre com os extremamente pobres não incluídos, mas ainda restam quase 250 mil famílias pobres que não estão no programa. Isto é decorrência do desenho do programa: como se manteve o benefício básico apenas para a pobreza extrema e estas famílias não têm crianças ou jovens, não se encaixam em nenhuma das categorias atualmente existentes no programa e permanecem, portanto, fora deste.

Com isso, o número de famílias no programa cresce 3,5 milhões, e não quase 4 milhões, como seria esperado. Assim, o programa crescerá mais de 30%, atingindo 14,8 milhões de famílias. Este número, vale lembrar, deve ser interpretado como um teto, na medida em que se supôs que todo o erro de inclusão decorrente da eliminação

do erro de exclusão dá-se pela entrada de famílias não pobres no programa. Caso, por exemplo, o erro de inclusão da extrema pobreza coloque no âmbito do PBF famílias pobres não cobertas, então o tamanho total do programa seria menor.

O maior impacto da eliminação do erro de exclusão ocorre no número de famílias extremamente pobres, que cai quase 20%. O número de pessoas nesta situação, por sua vez, diminui 9%. Os impactos na pobreza são ambíguos: o número de pessoas diminui um pouco, mas o número de famílias pobres aumenta quase 5%. Isto não é necessariamente ruim, uma vez que o aumento se dá pela ascensão de famílias que eram antes extremamente pobres. O custo do programa cresce 20%.

Mais uma vez, cabe lembrar que, a rigor, as pessoas e as famílias pobres excluídas não são exatamente elegíveis, uma vez que vivem em domicílios sem crianças ou jovens e, portanto, não têm benefícios a receber de acordo com o desenho atual do programa.

TABELA 16

Extrema pobreza, pobreza, custo do PBF e erros de exclusão com os valores padrão e a eliminação do erro de exclusão (Brasil, 2009)

	Valores padrão	Sem exclusão	Variação (%)
Pessoas extremamente pobres (milhões)	8,012	7,279	-9
Famílias extremamente pobres (milhões)	1,966	1,596	-19
Pessoas pobres (milhões)	17,080	16,958	-1
Famílias pobres (milhões)	3,725	3,880	+4
Custo mensal (R\$ bilhões de 2009)	1,086	1,302	+20
Custo anual (R\$ bilhões de 2009)	13,035	15,628	+20
Quantidade de famílias no programa (milhões)	11,277	14,767	+31
População elegível excluída			
Pessoas extremamente pobres (milhões)	1,677	0	-100
Famílias extremamente pobres (milhares)	659	0	-100
Pessoas pobres (milhões)	4,726	0,590	-88
Famílias pobres (milhões)	1,219	0,249	-80

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

4. 5 COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS

Comparando as simulações das tabelas 13 a 16, podemos então perguntar qual destas é a mais eficiente no combate à extrema pobreza – ou seja, qual consegue retirar

o maior número de pessoas da extrema pobreza com o menor custo adicional possível. Obviamente, como já foi dito, este não é o único nem necessariamente o melhor critério para guiar decisões sobre políticas públicas, mas, no geral, é uma informação que também precisa ser levada em conta.

A tabela 17 responde a essa pergunta: entre essas quatro simulações, a mais eficiente no combate à extrema pobreza é a que remove os limites para os benefícios de crianças e jovens. Nesta simulação, se gasta cerca de R\$ 1.500,00 a mais por ano por pessoa resgatada da extrema pobreza. Em seguida, vem o reajuste aprovado em março de 2011, com cerca de R\$ 2.400,00 a mais por ano por pessoa resgatada. Estas duas simulações são bem mais eficientes do que as outras duas, nas quais se gasta mais de R\$ 4.500,00 a mais por ano por pessoa.

Abolir os limites dos benefícios variáveis de crianças e jovens aparece, portanto, como opção barata e eficiente para aprimorar o programa. Trata-se de um ajuste paramétrico que tem impacto pequeno, mas com custo adicional ínfimo. Por sua vez, a simulação do fim do erro de exclusão ilustra bem os limites da análise puramente de eficiência: mesmo sendo muito caro, este cenário obviamente tem de continuar a ser perseguido de forma incansável.

TABELA 17

Análise de eficiência de quatro simulações: reajuste de março de 2011, fim dos limites dos benefícios para crianças e jovens, fim de todos os limites e fim do erro de exclusão (Brasil, 2009)

	Pessoas resgatadas da extrema pobreza (milhões)	Custo adicional anual (R\$ bilhões de 2009)	Custo adicional por pessoa
Reajuste de março de 2011	0,505	1,198	2372
Fim dos limites dos benefícios de crianças e jovens	0,376	0,554	1473
Fim de todos os limites	2,454	11,087	4518
Fim do erro de exclusão	0,733	3,490	4761

Fonte: Microdados da PNAD 2009.

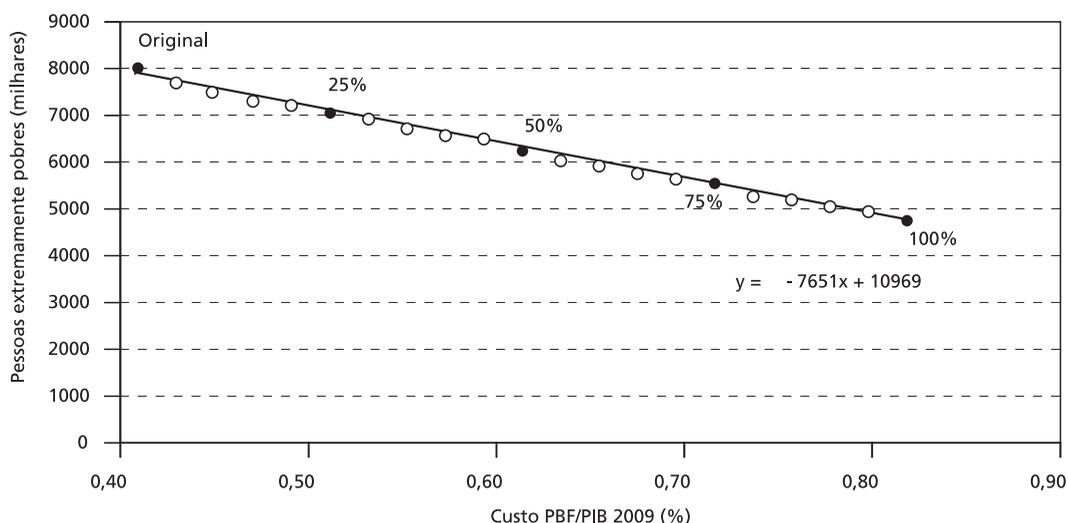
4. 6 ELASTICIDADE-BENEFÍCIO DA POBREZA

Outro uso interessante para o simulador é o de testar a elasticidade da redução da pobreza em função de aumentos do PBF. No gráfico 4 vê-se o que aconteceria com a extrema pobreza caso o PBF sofresse reajustes lineares em todos os seus benefícios entre 5% e 100%. Assim, por exemplo, no último ponto, todos os benefícios foram dobrados e, portanto, o custo final do programa também o foi: o PBF passaria a representar

0,82% do PIB e o número de pessoas extremamente pobres cairia de 8,2 milhões para pouco menos de 4,8 milhões.

A relação entre os aumentos no programa e a queda da extrema pobreza é quase perfeitamente linear. Como se vê na equação inserida no gráfico, cada 0,01% do PIB a mais no PBF – o equivalente a aumento linear de 2,5% no valor dos benefícios – reduz a pobreza extrema em aproximadamente 76 mil pessoas.

GRÁFICO 4
Número de pessoas extremamente pobres e custo do PBF sobre o PIB para simulações de reajustes lineares de 5% a 100% do valor observado (Brasil, 2009)



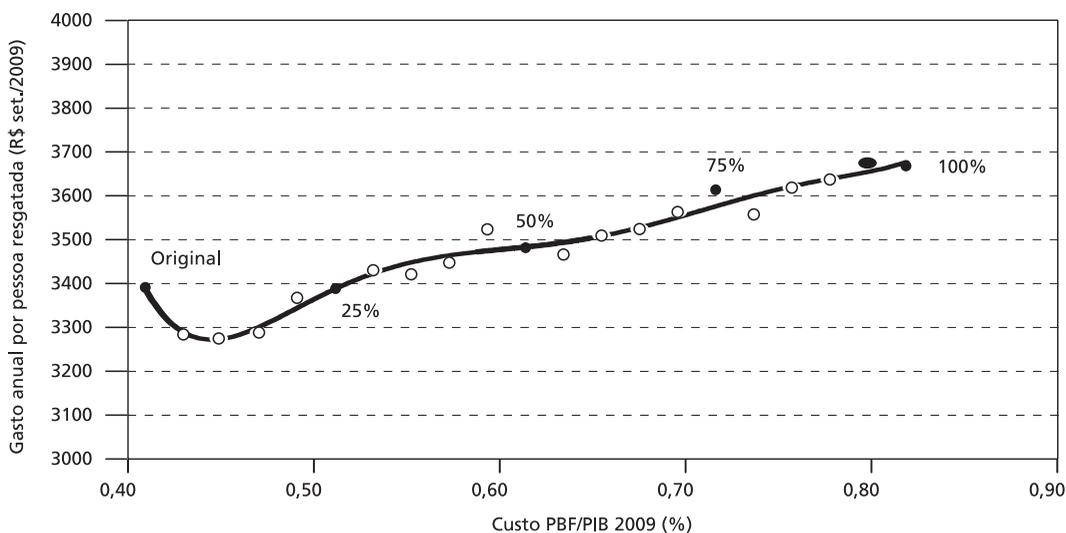
Fonte: Microdados da PNAD 2009.

No gráfico 5, vê-se o gasto anual por pessoa resgatada da extrema pobreza. O PBF, tal como observado em setembro de 2009, retira da extrema pobreza cerca de 3,8 milhões de pessoas a um custo de R\$ 13 bilhões por ano, o que produz gasto anual de quase R\$ 3.400,00 por pessoa resgatada (tabela 13).

A eficiência do programa aumenta com reajustes lineares entre 5% e 20%, o que está relacionado principalmente à linha de extrema pobreza utilizada (R\$ 67,00). Mais interessante do que isto é o fato de que até mesmo reajustes maiores não pioram significativamente a eficiência: mesmo se o programa dobrasse de tamanho, o custo por pessoa aumentaria apenas 8% em relação ao observado originalmente.

GRÁFICO 5

Gasto anual por pessoa resgatada da extrema pobreza e custo do PBF sobre o PIB para simulações de reajustes lineares de 5% a 100% do valor observado (Brasil, 2009)



Fonte: Microdados da PNAD 2009.

Em suma, parece haver ainda bastante espaço para reajustes no PBF sem que problemas sérios de ineficiência apareçam. Isto decorre, em parte, da boa focalização do programa, mas também do fato de que, como já observaram Osorio, Soares e Souza (2011), os valores *per capita* do PBF são muito baixos. Considerando-se a média de R\$ 88,00 por família registrada em setembro de 2009, uma família de quatro pessoas receberia apenas R\$ 22,00 *per capita*, cerca de um terço do valor da linha de pobreza aqui adotada. Mesmo um reajuste de 100% nos benefícios ainda deixaria os valores transferidos *per capita* bem abaixo da linha de pobreza.

5 CONCLUSÃO

O principal objetivo deste texto foi propor uma metodologia para simular na PNAD os impactos sobre a extrema pobreza e a pobreza de mudanças nas regras de elegibilidade e nos valores do PBF. Espera-se que a possibilidade de simular com alguma precisão e confiabilidade os impactos de tais mudanças possa servir para auxiliar os gestores do programa a tomar decisões. Além disso, também se espera que a metodologia proposta possa ser útil para outros pesquisadores interessados em trabalhar com o PBF na PNAD.

Algumas dificuldades são bem conhecidas. Primeiro, não há na PNAD perguntas específicas sobre rendimentos oriundos do PBF. Segundo, os métodos disponíveis de desagregação da variável *outros rendimentos* identificam um número de famílias beneficiárias na PNAD bem inferior ao dos registros administrativos. Terceiro, as famílias frequentemente declaram valores arredondados ou até mesmo equivocados, e a simulação depende, essencialmente, da possibilidade de discriminar com precisão quais os benefícios recebidos por cada família.

A metodologia aqui proposta resolve esses e outros problemas com base em um procedimento de várias etapas:

1. Limpeza dos dados da PNAD para excluir os indivíduos e as famílias para os quais faltam informações ou que não se encaixam no conceito de família utilizado.
2. Desagregação dos rendimentos relativos ao PBF dos demais incluídos na variável *outros rendimentos* (v1273) a partir de uma variação do método dos *valores típicos*, que considera como beneficiários do programa todos os domicílios cuja soma dos *outros rendimentos* fosse menor ou igual a R\$ 200,00 – valor máximo transferido no momento de realização da PNAD 2009.
 - para esses domicílios, a soma dos *outros rendimentos* foi integralmente considerada como proveniente do PBF.
3. Compatibilização do número de famílias beneficiárias na PNAD e nos registros administrativos, uma vez que o método de desagregação identifica 8,8 milhões de famílias, contra 11,3 milhões nos dados administrativos:
 - primeiro, executou-se um *probit* para estimar a probabilidade de participação no programa para todas as famílias da PNAD;
 - segundo, 2,4 milhões de famílias identificadas como participantes foram sorteadas aleatoriamente, com probabilidades iguais de seleção;
 - terceiro, cada uma dessas famílias foi pareada com uma família não beneficiária, cuja probabilidade estimada de participação no programa fosse a mais semelhante à destas; e
 - quarto, as famílias não beneficiárias que foram pareadas passaram a ser consideradas participantes do programa.
4. Por meio da técnica de análise de conglomerados, as famílias temporariamente sem rendimentos, mas com perfil próximo das não pobres, foram reclassificadas, passando a ter rendimento domiciliar *per capita* equivalente à média da PNAD.
5. Como os valores dos benefícios identificados na PNAD nem sempre eram congruentes com os valores de fato em vigor no momento da realização da pesquisa, todos foram substituídos por novos valores imputados:

- primeiro, os benefícios variáveis para crianças e jovens foram imputados para cada família beneficiária de acordo com sua composição demográfica, respeitando os limites de cada benefício;
- segundo, para cada família identificada originalmente – excluindo as que foram incluídas via pareamento –, os valores desses benefícios foram arredondados e subtraídos do valor total desagregado da variável *outros rendimentos*. As famílias foram então ordenadas de acordo com o valor remanescente, e o percentagem de 78,5% das famílias com os maiores valores foi considerada também como recipiente do benefício básico;
- terceiro, a distribuição do benefício básico entre as famílias incluídas via pareamento se deu por sorteio aleatório estratificado por faixas da renda líquida *per capita* (tabela 5); e
- quarto, todas as famílias – originalmente beneficiárias e incluídas via pareamento – passaram então a receber benefícios do programa de valores compatíveis com – e desagregáveis entre – os tipos de benefícios existentes, mantendo-se inclusive a mesma proporção de famílias com o benefício básico.

Após esses cinco passos, tem-se na PNAD uma distribuição de renda na qual todas as rendas, salvo uma parte da v1273, permanecem idênticas e as rendas do PBF correspondem aos registros administrativos.

Essa nova PNAD pode então servir de base para simular mudanças em valores ou número de benefícios por família beneficiária. Para simular a entrada de beneficiários novos, a única opção na metodologia aqui descrita é a eliminação do erro de exclusão por inteiro. O parâmetro relevante para o cálculo de custos é o erro de inclusão indevida – quantas famílias com renda acima do limite de corte receberão benefícios para cada família com renda abaixo do limite de corte a ser incluída. Se a focalização atual do PBF for mantida, este número é de aproximadamente 1:1.

Finalmente, algumas simulações foram feitas com o objetivo de ilustrar o funcionamento e as possibilidades abertas pela metodologia proposta. Primeiro, foi calculada a eficiência, expressa em reais por pessoa extremamente pobre resgatada da extrema pobreza, de diversas modificações paramétricas do PBF. Foram comparados o reajuste que houve em março de 2011, o fim dos limites para crianças (três crianças por família) e adolescentes (dois adolescentes por família), o fim de todos os limites por família (incluindo o limite de um único benefício dividido entre todos os adultos da família) e o fim do erro de exclusão (mantida a focalização atual). A conclusão é que o fim dos limites para crianças e adolescentes tem o menor custo por pessoa resgatada da pobreza.

Outra simulação foi o cálculo da elasticidade-benefício da pobreza. Em outras palavras, foi calculada a queda percentual na pobreza em função de um aumento linear de 1% nos benefícios do PBF. O principal resultado é que a elasticidade é constante e mesmo com um gasto no programa de 0,8% do PIB, que é quase o dobro do gasto hoje, a elasticidade não muda. A conclusão é que os benefícios são tão baixos que há muito espaço para aumentá-los sem entrar em rendimentos decrescentes.

REFERÊNCIAS

- BARROS, R. P. A efetividade do salário mínimo em comparação à do Programa Bolsa Família como instrumento de redução da pobreza e da desigualdade. *In*: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Org.). **Desigualdade de renda no Brasil**: uma análise da queda recente. Brasília: Ipea, 2006. v. 2.
- BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S. O papel das transferências públicas na queda recente da desigualdade de renda brasileira. *In*: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Org.). **Desigualdade de renda no Brasil**: uma análise da queda recente. Brasília: Ipea, 2006. v. 2.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**: Primeiros Resultados. 29 nov. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>.
- OSORIO, R. G.; SOARES, S. S. D.; SOUZA, P. H. G. F. **Erradicar a pobreza extrema**: um objetivo ao alcance do Brasil. Brasília: Ipea, 2011 (Texto para Discussão, n. 1619).
- ROCHA, S. Transferências de renda federais: focalização e impactos sobre pobreza e desigualdade. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 12, n. 1, p. 67-97, jan./abr. 2008.
- SOARES, F. V. *et al.* Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. *In*: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Org.). **Desigualdade de renda no Brasil**: uma análise da queda recente. Brasília: Ipea, 2006. v. 2.
- SOARES, S. S. D.; 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).
- SOARES, S. *et al.* Programas de Transferência Condicionada de Renda no Brasil, Chile e México: impactos sobre a desigualdade. **Estudios Económicos**, número extraordinário, 2009.
- SOARES, S. *et al.* Os impactos do benefício do Programa Bolsa Família sobre a desigualdade e a pobreza. *In*: CASTRO, J. A.; MODESTO, L. (Org.). **Bolsa Família 2003-2010**: avanços e desafios. Brasília: Ipea, 2010. v. 2.
- SOUZA, P. H. G. F. **Uma metodologia para decompor diferenças entre dados administrativos e pesquisas amostrais, com aplicação para o Programa Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada na PNAD**. Brasília: Ipea, 2010 (Texto para Discussão, n. 1517).

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Marco Aurélio Dias Pires

Everson da Silva Moura

Revisão

Laeticia Jensen Eble

Luciana Dias Jabbour

Mariana Carvalho

Olavo Mesquita de Carvalho

Reginaldo da Silva Domingos

Andressa Vieira Bueno (estagiária)

Celma Tavares de Oliveira (estagiária)

Patrícia Firmina de Oliveira Figueiredo (estagiária)

Editoração

Bernar José Vieira

Cláudia Mattosinhos Cordeiro

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Aline Rodrigues Lima (estagiária)

Capa

Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Tiragem: 500 exemplares

Missão do Ipea

Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.



Ipea – Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada



SECRETARIA DE
ASSUNTOS ESTRATÉGICOS
DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

