

## IMPACTOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA IMUNIZAÇÃO DAS CRIANÇAS<sup>1</sup>

Ana Paula Kern<sup>2</sup>

Marcel de Toledo Vieira<sup>3</sup>

Ricardo da Silva Freguglia<sup>4</sup>

**Resumo:** Este artigo investiga os impactos do Programa Bolsa Família na imunização de crianças de 0 a 6 anos no Brasil e grandes regiões. O Bolsa Família é um programa de transferência condicional de renda. Uma das condicionalidades do Programa Bolsa Família é a atualização do calendário vacinal preconizado pelo Ministério da Saúde. A avaliação é realizada utilizando o método de diferenças em diferenças, levando em consideração o desenho amostral complexo. Para esse estudo foi construído um painel de dados longitudinal no nível de indivíduo, a partir dos dados AIBF I e AIBF II. O presente estudo consiste em um avanço na literatura por ser o primeiro a acompanhar o mesmo indivíduo ao longo do tempo e considerar o desenho amostral complexo nas estimações. Os principais resultados mostram que o Bolsa Família não afetou o status de imunização das crianças de 2005 para 2009.

**Palavras-Chave:** Bolsa Família, Saúde, Imunização, Diferenças em Diferenças, Amostragem Complexa.

**Abstract:** This paper investigates the impact of the Bolsa Família Program on the immunization of children from 0 to 6 years of age in Brazil and its regions. The Bolsa Família program is a conditional cash transfer program. One of its conditionalities is the compliance of children with the immunization schedule ordered by the Ministry of Health. The evaluation was performed using the differences in differences method, taking into account the complex sampling design. For this study, a longitudinal data panel at the individual level was constructed from AIBF I and AIBF II data. The present study consists of an advance in the literature because it is the first that accompanies the same individual over time and considers the complex sampling design in the estimations. The main findings of the Bolsa Família Program does not affect the immunization status of children from 2005 to 2009.

**Keywords:** Bolsa Família, Health, Immunization, Differences in Differences, Complex Sampling.

Código JEL: I10, I14, I15, I18, R28

<sup>1</sup> Os autores agradecem o apoio financeiro do CNPq, da Capes e da Fapemig para elaboração desse trabalho.

<sup>2</sup> Doutoranda em Economia - Universidade Federal de Juiz de Fora, e-mail: [ana.kern@yahoo.com.br](mailto:ana.kern@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Professor Adjunto e Chefe do Departamento de Estatística e Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia - Universidade Federal de Juiz de Fora, email [marcel.vieira@ice.ufjf.br](mailto:marcel.vieira@ice.ufjf.br)

<sup>4</sup> Professor da Faculdade de Economia, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia e bolsista de produtividade do CNPq - Universidade Federal de Juiz de Fora, email: [ricardo.freguglia@ufjf.edu.br](mailto:ricardo.freguglia@ufjf.edu.br)

## Introdução

O objetivo deste trabalho é avaliar o impacto do Programa Bolsa Família (PBF) sobre a imunização das crianças com idades entre 0 e 6 anos, utilizando um painel de dados longitudinal inédito, construído a partir das pesquisas de Avaliação de Impacto do Programa Bolsa família (AIBFI e AIBFII).

Uma dimensão importante do estado de saúde de um indivíduo é a prevenção da sua saúde. A imunização é uma das formas mais eficientes de saúde preventiva, especialmente quando uma alta taxa de cobertura é alcançada para toda a população. No Brasil, as campanhas de imunização são uma prioridade em termos de políticas públicas, e o Ministério da Saúde tem um cronograma definido para a vacinação gratuita para crianças de 0 a 6 anos de idade. Apesar das campanhas de imunização gratuitas maciças, ainda existem segmentos da população, particularmente aqueles com baixos rendimentos, que não seguem o cronograma de vacinação estabelecido. Alguns fatores podem explicar esta observação, como a falta de informações sobre os benefícios da imunização, os custos de transporte para os centros de saúde e os custos de oportunidade, uma vez que o tempo destinado à imunização representa uma redução no tempo de trabalho (Barros *et al.*, 2001; Guimarães, Alves e Tavares, 2009).

Um caminho para o governo dar incentivos diretos para imunização e prevenção aos cuidados com a saúde dentro dos grupos de baixa renda são estabelecer condicionalidades em programas de transferência de renda de forma que as famílias recebam o pagamento em dinheiro apenas se cumprirem determinados requisitos. Os Programas Condicionais de Transferência de Renda (CCTs) são bastante difundidos nos países menos desenvolvidos, particularmente na América Latina (Sugiyama, 2011). Entre eles se destacam o Oportunidades no México (anteriormente chamado Progres), Red de Protección Social na Nicarágua, Programa de Asignación Familiar em Honduras, Familias en Acción na Colômbia e Subsídio Único Familiar no Chile.

Há evidências de que os programas de CCTs têm impactos positivos nos indicadores de saúde (Fiszbein, Schady e Ferreira, 2009). A maioria das evidências empíricas vem da análise avaliativa do Programa Oportunidades no México. No Programa Oportunidades, os componentes de saúde e educação são fortemente aplicados. Este programa tem um monitoramento eficiente, uma vez que desenvolveu um sistema de informação moderno que permite o acompanhamento das visitas dos beneficiários (Fernald, Gertler e Neufeld, 2008). De dois em dois meses, as famílias recebem uma transferência em dinheiro, somente se as condicionalidades forem cumpridas.

Em 2003, no Brasil, foi criado o Programa Bolsa Família (PBF), tendo como objetivo principal o combate à pobreza, e também tendo como propósito combater à fome e promover a segurança alimentar e nutricional das famílias de baixa renda. Esse efeito pode se estabelecer pelos possíveis impactos da renda na alimentação familiar ou pelas ações de atenção básica em saúde que integram o conjunto de condicionalidades cumpridas pela família.

O PBF é o maior programa de CCT do mundo e atende atualmente cerca de 14 milhões de famílias, o que corresponde a um quarto da população brasileira (Ministério do Desenvolvimento Social, 2017). Para que os benefícios sejam recebidos pelo agregado familiar, deve-se manter crianças e adolescentes em idade escolar matriculados na escola e cumprir com medidas básicas de saúde, como o acompanhamento do cronograma de imunização para crianças de 0 a 6 anos, bem como acompanhar as agendas pré e pós-natal para gestantes e mães que amamentam. Em contraste com o

Programa Oportunidades, em 2005, o PBF apresentou uma porcentagem muito baixa de famílias com indicadores de saúde monitorados (Andrade *et al.*, 2009).

As condicionalidades dos programas CCTs estão entre os pontos mais discutidos na literatura. Há aqueles que defendem que as condicionalidades são muito importantes ou até mais importantes que a própria transferência de renda, pois são elas que reforçam o direito da criança a educação e saúde, ao mesmo tempo em que permitem a ruptura do ciclo intergeracional da pobreza. Há uma cobrança por parte dos que defendem essas condicionalidades para que o governo fiscalize com mais rigor o cumprimento dessas condicionalidades e alguns até sugerem a criação de outras condicionalidades ou de outros estímulos. Por outro lado, há aqueles que acham que o objetivo principal desses programas é o da proteção social e, ao se cobrar excessivamente condicionalidades, o objetivo principal se atenua, uma vez que as famílias mais vulneráveis são, provavelmente, as que terão mais dificuldades em cumprir condicionalidades mais rigorosas (Fahel, França e Moraes, 2011).

O painel de dados utilizado para as análises desse estudo foi construído através da pesquisa de Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família, uma base de dados que têm como objetivo acompanhar beneficiários do PBF, desenvolvida sob o comando do Ministério do Desenvolvimento Social, em 2005 e 2009, respectivamente. Essa base de dados é pouco explorada na literatura pela dificuldade de conexão dos dados coletados nos dois períodos. Isso se deve em razão da mudança de instituições responsáveis pela elaboração, aplicação dos questionários e tabulação dos dados, que gerou codificações diferentes para as variáveis nas duas rodadas. Portanto, os estudos que utilizam essa base de dados (AIBF), fazem análises somente para um dos dois anos separadamente, e alguns comparam os resultados dos mesmos.

No entanto, o presente trabalho apresenta uma inovação metodológica, construindo um painel de dados longitudinal no nível de indivíduo, utilizando os dados AIBF I e AIBF II, tarefa considerada impossível até o momento (De Brauw *et al.*, 2015). Isso foi possível utilizando-se de técnicas estatísticas avançadas e um esforço rigoroso em identificar o mesmo indivíduo nas duas rodadas, além de identificar as mesmas variáveis, pois elas possuíam nomes e seções diferentes nos dois questionários. Além disso, este trabalho representa mais um avanço na literatura a respeito de programas de transferência de renda, por fazer todas as análises de impacto levando em consideração o desenho amostral complexo, que é outra característica importante normalmente ignorada. Em pesquisas por amostragem, ignorar características do desenho amostral pode enviesar a estimação do impacto e produzir estimativas incorretas, ou seja, pode-se estar encontrando algum impacto onde na verdade não existe e vice-versa (Filho, 2017). Além desta introdução, o restante do trabalho está dividido da seguinte forma: a próxima seção apresenta o PBF, a seção seguinte descreve os dados empregados, outra seção mostra a estrutura empírica utilizada, depois são apresentados os resultados da análise empírica e a última seção traz as conclusões.

## O Programa Bolsa Família

O Programa Bolsa Família (PBF) foi criado em outubro de 2003, através da unificação de programas já presentes no sistema de proteção social desde a segunda metade da década de 1990, como o Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à Educação (Bolsa Escola), o Programa Nacional de Acesso à Alimentação (PNAAL), o Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à saúde (Bolsa Alimentação) e o Programa Auxílio-Gás. Em 2005, o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) também

foi incorporado ao PBF. O PBF é um programa de focalização nas famílias consideradas pobres e extremamente pobres.

Segundo o MDS (2017), o PBF tem como objetivo contribuir para o combate à pobreza e à desigualdade no Brasil e possui três eixos principais. O primeiro é o complemento da renda, que é a transferência direta em dinheiro que as famílias recebem para garantir o alívio imediato da pobreza. O segundo é o direito de acesso aos serviços sociais básicos de saúde, educação e assistência social, que oferecem condições para as futuras gerações quebrarem o ciclo intergeracional da pobreza, graças a melhores oportunidades de inclusão social. O terceiro eixo do PBF são os programas complementares, tais como Brasil Alfabetizado, Juventude Cidadã, Promoção do Desenvolvimento Local e Economia Solidária, Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), Microcrédito, Programa Nacional de Biodiesel, Luz para Todos e Programa de Aceleração do Crescimento Econômico (PAC).

O critério de elegibilidade do PBF é a renda per capita da família, sendo consideradas famílias em situação de extrema pobreza, as famílias com renda per capita de até R\$85,00 mensais e famílias em situação de pobreza, as que possuem renda per capita entre R\$85,01 e R\$170,00, desde que tenham crianças ou adolescentes de 0 a 17 anos em sua composição.

O PBF tem um papel fundamental em reforçar o acesso das famílias à educação e à saúde, por meio de alguns compromissos, chamados condicionalidades. Na área da educação, os responsáveis devem matricular as crianças e os adolescentes de 6 a 17 anos na escola. A frequência escolar deve ser de, pelo menos, 85% das aulas para crianças e adolescentes de 6 a 15 anos e de 75% para jovens de 16 e 17 anos, todo mês. Na área de saúde, os responsáveis devem levar as crianças de 0 a 6 anos para tomar as vacinas recomendadas pelas equipes de saúde e para e fazer o acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento. As gestantes de 14 a 44 anos devem fazer o pré-natal e ir às consultas na Unidade de Saúde.

A condicionalidade de educação é verificada pela própria escola. Cada escola é responsável por enviar os registros de frequência dos beneficiários do Programa Bolsa Família ao Ministério do Desenvolvimento Social. As condições de educação começaram a ser monitoradas em 2001, quando o Programa Bolsa Escola foi lançado. Por outro lado, as condicionalidades de saúde dependem do acesso aos serviços de saúde. Os beneficiários do programa Bolsa Família devem ser visitados periodicamente por agentes de saúde da comunidade que são responsáveis pela coleta de informações e pelo envio desses registros às autoridades sanitárias locais. O monitoramento da saúde é registrado a cada semestre e, como enfatizado por Lindert *et al.* (2007), é muito mais complexo do que a educação.

Os dados oficiais sobre monitoramento das condicionalidades evidenciam uma forte diferença entre monitoramento de saúde e educação. Em educação, o percentual de acompanhamento das condicionalidades é considerado alto (mais de 90% em novembro de 2016) e tem se mantido relativamente constante ao longo do tempo, com pequenas variações entre os municípios, segundo Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS, 2017). Já o percentual de acompanhamento das condicionalidades de saúde tem se mostrado bem mais baixos, com tendência de aumento em anos recentes. Em 2005, esse percentual para o Brasil era de 31,24%, passando a 58,42% em 2009 e atingindo 75,25% em 2016, com variações nos municípios. Esse aumento pode ser creditado, em parte, aos esforços decorrentes do acordo estabelecido no ano de 2011, através da qual os entes federativos se



comprometeram a garantir que ao menos 73% das famílias com perfil saúde fossem acompanhadas pela Atenção Básica.

## Dados

A AIBF foi criada com o propósito de avaliar o efeito do PBF sobre seus beneficiários ao longo do tempo, comparando-os com os não beneficiários em situação semelhante. Até o presente momento, a pesquisa AIBF teve duas rodadas realizadas, uma em 2005 e outra em 2009, denominadas pesquisa AIBF I (Avaliação de Impacto do Bolsa Família I) e pesquisa AIBF II (Avaliação de Impacto do Bolsa Família II), respectivamente.

A coleta de dados para a avaliação do Programa Bolsa Família seguiu o procedimento no qual a amostra de domicílios foi distribuída em proporções desiguais, segundo três estratos. O primeiro estrato é formado pelos domicílios cujas famílias são beneficiárias do PBF, designados “casos” e, portanto, constituem o grupo de tratamento, denominado “grupo T”. O segundo estrato é constituído pelos domicílios cujas famílias estão listadas no Cadastro Único, mas não são beneficiárias do PBF (podendo ser beneficiárias de outros programas de transferência de renda), denominados “controles tipo 1” ou “grupo C1”. Por fim o terceiro estrato congrega os domicílios cujas famílias não são cadastradas no CadÚnico e não são beneficiárias, denominados “controles tipo 2” ou “grupo C2” (Sumário Executivo AIBF, 2007).

As diferenças entre ambas as rodadas vão além da data de ocorrência, passando pelo desenho do questionário e até mesmo pela metodologia de gerenciamento dos dados. Isso se deve ao fato de que diferentes instituições foram responsáveis pela execução das duas rodadas da pesquisa. A primeira rodada ficou a cargo do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a segunda pelo Consórcio Instituto Internacional de Pesquisa sobre Políticas Alimentares – IFPRI/Datamétrica Consultoria, Pesquisa e Telemarketing Ltda.

Na rodada de 2005 (AIBF I), o tamanho da amostra foi definido de forma a garantir representatividade para três grandes áreas do País: a região Nordeste (NE); as regiões Sudeste e Sul (SE-SUL) em conjunto; e as regiões Norte e Centro-Oeste (NO-CO), também em conjunto. A coleta domiciliar ocorreu em 269 municípios distribuídos em 24 unidades federativas brasileiras, cobrindo um total de 15.426 domicílios. Com este total, a amostra foi distribuída em 30% de domicílios do grupo T, 60% de domicílios do grupo C1 e 10% de domicílios do grupo C2.

O plano amostral empregado para a pesquisa AIBF foi amostragem dupla (Kish, 1965). Na primeira fase, foi utilizada amostragem conglomerada em uma ou duas etapas para seleção de setores censitários, com estratificação. Na segunda, foi feita seleção de domicílios por amostragem estratificada simples (Cedeplar, 2005).

Na primeira fase, o plano amostral adotado teve estratificação por área geográfica e por tamanho do município. A estratificação dos municípios por tamanho foi feita em dois grupos: os 41 maiores municípios do País, segundo os dados de população do Censo 2000, foram alocados em um estrato de “municípios grandes”. O segundo grupo, composto por todos os demais municípios, foi denominado de “municípios pequenos”.

No estrato dos municípios grandes, o plano amostral foi conglomerado em uma etapa, com seleção de setores censitários como unidades primárias de amostragem (UPAs). A seleção dos setores foi estratificada por município, e realizada por amostragem sistemática com probabilidades proporcionais ao tamanho (método PPT Sistemático; Kish, 1965). A medida de tamanho foi definida como função do total de responsáveis

com renda menor que dois salários mínimos em cada setor censitário, conforme os dados do Arquivo Agregado de Setores do Censo 2000. Assim, foi dada maior probabilidade de seleção a setores com maior quantidade de responsáveis pobres, conferindo um efeito adicional de estratificação implícita pelo nível de intensidade da pobreza (Cedeplar, 2005).

No estrato dos municípios pequenos, o plano amostral foi conglomerado em duas etapas. Antes da seleção das unidades conglomeradas, a população foi estratificada segundo as três grandes áreas geográficas citadas. As UPAs foram obtidas mediante a formação de grupos de municípios contíguos, com população mínima de 50.000 habitantes em cada grupo. No conjunto das três áreas, foram formados 1.420 grupos de municípios que serviram como UPAs nesta parte do plano amostral, cuja formação buscou obter a maior heterogeneidade possível em relação a características descritivas dos municípios. As UPAs assim obtidas foram estratificadas, dentro de cada grande área, em três estratos definidos em função da proporção da população atendida por programas de transferência de renda, formando um total de nove estratos de UPAs para fins de amostragem nos municípios pequenos. A alocação da amostra nestes estratos não foi proporcional e buscou alocar maior proporção de UPAs pobres na amostra. A seleção de UPAs foi feita usando amostragem com probabilidades proporcionais ao tamanho através do método Poisson Sequencial, e a medida de tamanho definida de forma semelhante à utilizada para o estrato dos municípios grandes. Uma vez selecionadas as UPAs, os setores foram selecionados no segundo estágio de conglomeração, configurando assim as unidades secundárias de amostragem (USAs), através do método PPT Sistemático. A medida de tamanho empregada foi idêntica à utilizada na seleção de setores no estrato dos municípios grandes (inclusive a fórmula funcional). Antes de selecionar os setores, estes também foram ordenados segundo a “proporção de responsáveis pobres” em cada setor.

Em 2009, a pesquisa posterior (AIBF II), procurou pesquisar as mesmas famílias. Em AIBF II, 11.433 dos domicílios da amostra da linha de base foram reentrevistados, o que implica uma taxa anual de atrito de aproximadamente 6,5%. As principais fontes de atrito foram devido às equipes de campo serem incapazes de localizar fisicamente endereços e famílias que não residiam mais no endereço registrado (De Brauw *et al.*, 2012). Nessa rodada, os pesos amostrais foram recalculados, levando em consideração o atrito encontrado.

Nas duas rodadas da pesquisa, os dados foram divididos em cinco arquivos com suas respectivas informações, sendo eles: (1) Características dos Domicílios; (2) Alimentos e Bebidas; (3) Características dos Indivíduos; (4) Gastos Coletivos; e (5) Benefícios.

A partir dessas duas rodadas da pesquisa, um grande esforço foi feito para a construção de um painel de dados longitudinal a nível individual. Devido a diferenças na codificação das variáveis nas duas rodadas, tal tarefa foi considerada por outros autores como impossível de ser realizada (De Brauw *et al.*, 2015).

Para a construção do painel, em primeiro lugar buscou-se juntar em cada rodada, os cinco arquivos mencionados anteriormente. Para unir os arquivos, fez-se necessário garantir que os assuntos abordados por cada um deles pudessem ser referenciados da mesma maneira, ou seja, que tivessem todas as características por domicílio e cada pessoa em uma única linha. Alguns arquivos, como o caso dos gastos coletivos, alimentos e bebidas e benefícios, apresentavam em suas linhas os itens e nas colunas as caracterizações dos itens agrupados por domicílio.

Além disso, no arquivo de alimentos e bebidas, existiam diferentes números de itens para cada domicílio. O questionário possuía 65 itens, mas os indivíduos podiam

responder sobre consumo de outros itens que não constavam no questionário. Portanto, perceberam-se famílias com apenas 65 itens, assim como famílias com até 109 itens.

Para que as linhas desses arquivos se referenciassem a cada domicílio, foi necessária a transposição destas linhas em colunas, criando assim novas variáveis contendo informações para cada item, tendo como referência para transposição o código identificador do domicílio em conjunto com o código identificador do item de interesse. Sendo assim, cada linha passou a ser um domicílio e cada coluna um item. A partir daí, os arquivos da base de dados foram unidos formando um arquivo único com todas as informações para 2005. O mesmo foi feito para 2009.

Com dois arquivos somente, contendo todas as observações para 2005 e 2009 respectivamente, foi necessário a padronização das variáveis nos dois bancos, para que a construção do painel fosse possível. As variáveis na rodada de 2009 tinham nomes diferentes da rodada de 2005. No entanto, observou-se que a construção dos nomes das variáveis levava em consideração a seção a que pertencia a pergunta que representavam, a ordem da pergunta e a natureza da resposta, se matricial ou não, em cada questionário. Algumas perguntas e subitens, como por exemplo, na seção referente aos gastos com saúde, não eram as mesmas em 2005 e 2009, o que representou mais uma dificuldade na definição da correspondência entre as variáveis de cada rodada. Sendo assim, foi necessária uma busca nos dois bancos, com o intuito de identificar qual variável de 2009 era a mesma que em 2005.

Todas as variáveis cujas perguntas apresentavam correspondência entre 2005 e 2009 assumiram nome, formato tipo e tamanho de 2009. Foi preciso trocar o nome de 1001 variáveis em 2005, para que ficassem iguais a 2009. Outra necessidade foi trocar o tipo de algumas variáveis que continham informações do tipo data e hora, com a aplicação de máscaras para esses formatos, pois para 2005, por exemplo, a data continha dia, mês e ano, e para 2009 continha apenas mês e ano.

Após essa padronização das variáveis, o próximo passo foi fundamentar a correspondência entre os indivíduos em cada uma das rodadas. Uma forma de averiguar seria confrontar os nomes dos entrevistados. Esta informação, por ser confidencial, não se encontra nos dados brutos disponibilizados pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). Embora tenha sido solicitada aos responsáveis pelo armazenamento da base de dados identificada, esta informação não foi disponibilizada.

Optou-se então por comparar os indivíduos de cada uma das bases confrontando data de nascimento, sexo e idade, dentro do domicílio. Esta estratégia restringiu o número de indivíduos de 68.395 na primeira rodada, para 43.412 indivíduos que foram localizados na base de dados da segunda rodada, o que corresponde a 63,47% da amostra. Para uma análise de robustez, foram realizados testes verificando a frequência relativa e absoluta das variáveis para verificar o efeito desse atrito, chegando a conclusão que essa perda não tornou a amostra enviesada. Algumas variáveis também precisaram ser excluídas, tais como variáveis que só continham informações para um dos dois anos, ou que não possuíam referência em um dos anos. Dessa forma, foi construído um painel de dados balanceado, contendo todos os dados dos indivíduos visitados em ambas as rodadas. Este painel foi utilizado para as análises desse estudo.

A partir do painel construído e informações dos grupos T, C1 e C2, foram construídos o grupo de tratamento e controle para esse estudo. Com o intuito de capturar possíveis mudanças nas informações da imunização das crianças de 0 a 6 anos de idade, como grupo de tratamento considerou-se indivíduos que não receberam Bolsa Família em 2005, mas receberam em 2009 e como grupo de controle os indivíduos que não receberam Bolsa Família nem em 2005 e nem em 2009, mas estavam cadastrados no

CadÚnico. Assim seria possível capturar o efeito do PBF. Foram considerados os pesos amostrais calculados para amostra de 2009, pois dessa maneira, além de fazer inferência estatística para toda a população, o atrito foi corrigido.

O questionário das pesquisas AIBF que deram origem ao painel de dados foi respondido por um adulto que forneceu informações sobre todos os membros da família. A informação de imunização foi coletada pelo entrevistador que realizou o questionário, com base no cartão de imunização. Em geral, foram coletadas informações sobre as 14 vacinas determinadas no cronograma de imunização do Ministério da Saúde<sup>5</sup>, conforme o quadro abaixo:

Quadro 1 – Cronograma de imunização infantil

Vacina	Idade	Prevenção
Anti pólio 1ª dose	2 meses	Paralisia Infantil ou Poliomelite
Anti pólio 2ª dose	4 meses	
Anti pólio 3ª dose	6 meses	
Anti pólio reforço	15 meses	
DPT 1ª dose	2 meses	Difteria, Tétano e Coqueluche
DPT 2ª dose	4 meses	
DPT 3ª dose	6 meses	
DPT reforço	15 meses	
Hepatite B 1ª dose	ao nascer	Hepatite B
Hepatite B 2ª dose	1 mês	
Hepatite B 3ª dose	6 meses	
BCG	ao nascer	Infecções e Tuberculose
Sarampo	12 meses	Sarampo
Tríplice	4 a 6 anos	Sarampo, Caxumba e Rubéola

Fonte: Ministério da Saúde

Assim, foram definidas cinco variáveis de resultado para avaliar os diferenciais de imunização entre os grupos de tratamento e controle: (1) uma variável que indica se a criança possui cartão de vacina ou não; (2) uma variável que indica se a criança estava no cronograma, de acordo com sua idade, com o calendário de imunização; (3) uma variável que indica se a criança recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias, de acordo com sua idade; (4) uma variável que indica se a criança havia recebido todas as vacinas obrigatórias para crianças com menos de seis meses de idade; (5) uma variável que indica se a criança recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias para crianças com menos de seis meses de idade.

Os indicadores 1 e 2 são as condicionalidades do PBF. O indicador 4 tenta observar os efeitos de tempo/cuidado, pois a mãe passa mais tempo com as crianças até os 6 meses de idade. Além disso, as crianças recebem cuidados ambulatoriais mais frequentemente durante o primeiro ano de vida, permitindo um monitoramento mais efetivo do cronograma de imunização. Já os indicadores 3 e 5 relaxam um pouco as condicionalidades, como sugerido por Andrade *et al.* (2009).

<sup>5</sup> Disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/197-secretaria-svs/13600-calendario-nacional-de-vacinacao>. Acesso em 18/06/2017.



As análises de impacto foram realizadas levando em consideração a heterogeneidade entre as regiões brasileiras e áreas de residência das crianças, urbana ou rural. Para contemplar as diferenças entre os grupos etários, a amostra é dividida em duas sub-amostras: crianças de 0 a 3 anos e crianças de 4 a 6 anos. Nestas sub-amostras, não se considera a análise regional devido a restrições da amostra.

### Estratégia Empírica

Com o objetivo de estimar o efeito do PBF na imunização das crianças de 0 a 6 anos de idade, utilizou-se o método de Diferenças em Diferenças (DID). As variáveis dependentes de imunização são não lineares (dummies), mas dada a dificuldade de interpretação do modelo não linear, considerou-se o modelo linear, pois os resultados não se alteraram para os dois modelos<sup>6</sup>, conservando o mesmo sinal e grau de significância, ou seja, a análise feita pelo modelo não linear comprova que os resultados do modelo linear são robustos.

O estimador DID,  $\beta_T$ , é definido como a diferença entre a média do resultado para o grupo de tratamento no período base e no período seguinte, menos a diferença na média do resultado para o grupo de controle no período base e no período posterior: é literalmente “a diferença das diferenças”:

$$\hat{\beta}_T = (\bar{Y}_{P_1}^T - \bar{Y}_{P_0}^T) - (\bar{Y}_{P_1}^C - \bar{Y}_{P_0}^C)$$

Para o indivíduo  $i$ , o estimador DID para o resultado de interesse,  $Y_i$ , realiza a seguinte regressão linear:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 P_i + \beta_2 T_i + \beta_T P_i \cdot T_i + \varepsilon_i$$

Onde  $Y_i$  é a variável de interesse,  $P$  é a indicação do período (período base =0 e período posterior =1),  $T$  é a indicação de tratamento (tratado=1 e controle=0) e  $\varepsilon_i$  é o distúrbio aleatório. Esquemáticamente, o procedimento pode ser representado a partir da tabela abaixo.

Tabela 1- Resultado da Estimação pelo Método de Diferenças em Diferenças

Variável Dependente	Período Base			Período Posterior			Resultado
	Controle	Tratamento	Diff	Controle	Tratamento	Diff	
Resultado							Diff - in - Diff
Variável Dependente	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_T$	$\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_T$	$\hat{\beta}_T$

Fonte: Wooldridge, 2007

Os coeficientes estimados possuem as seguintes interpretações:

$\hat{\beta}_0$ = A média do resultado de interesse para o grupo de controle no período base.

$\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1$ = A média do resultado de interesse para o grupo de controle no período posterior.

$\hat{\beta}_2$ = É a diferença singular entre os grupos de tratamento e de controle no período base.

$\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_2$ = A média do resultado de interesse para o grupo de tratamento no período base.

$\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_T$ = Média do resultado para o grupo de tratamento no período posterior.

<sup>6</sup> Todas as estimações do modelo não linear estão disponíveis mediante solicitação aos autores.

$\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_T = \hat{\epsilon}$  a diferença entre os grupos de tratamento e de controle no período posterior.

$\hat{\beta}_T$  = É o estimador de DID, ou o impacto do tratamento sobre o resultado de interesse.

Uma das principais vantagens do método DID é que ele é capaz de controlar as influências, sobre a variável de resultado, das características não observáveis dos indivíduos que sejam fixas no tempo (Wooldridge, 2007). Essa é uma vantagem importante do método, pois, muitas vezes, essas características fixas não observáveis influenciam a participação no programa. Assim, o DID é capaz de levar em conta a associação entre a variável de resultado, a participação no programa e as características não observáveis dos indivíduos que sejam invariantes no tempo. Com isso, o DID oferece uma ferramenta útil para contornar um possível problema de viés de autoseleção que possa existir.

No entanto, ao trabalhar com dados amostrais complexos e aplicar diretamente o método de Diferença em Diferenças, ignorando as suas características, pode-se obter estimativas incorretas para as variâncias das estimativas pontuais dos parâmetros de interesse, e conseqüentemente de suas medidas de precisão (testes de significância e intervalos de confiança, por exemplo), o que pode comprometer a qualidade da inferência estatística. A desconsideração do plano amostral pode ainda resultar em estimativas viciadas para os parâmetros pontuais (médias proporções e coeficientes de modelos de regressão, por exemplo).

Este viés se deve aos efeitos de estratificação, conglomeração e pesos desiguais. Logo, os intervalos de confiança obtidos serão mais largos ou estreitos do que deveriam e os testes de hipóteses realizados serão, respectivamente, mais conservadores ou liberais<sup>7</sup>, incluindo menos ou mais variáveis no modelo a ser ajustado do que o devido (Filho, 2017).

Para medir o efeito do plano amostral na estimação, Skinner, Holt e Smith (1989) propuseram uma medida denominada Efeito do Plano Amostral (EPA) ampliado. O EPA é dado pela variância de um estimador  $\hat{\theta}$  calculada sobre a distribuição do plano amostral considerado (também chamada de variância verdadeira) dividida pela estimativa  $v_0$  da variância do estimador  $\hat{\theta}$  (Pessoa e Silva, p. 48):

$$EPA(\hat{\theta}) = \frac{V_{Verd}(\hat{\theta})}{E_{Verd}(v_0)}$$

Desta forma, o  $EPA(\hat{\theta}, v_0)$  mede a tendência de  $v_0$  a subestimar ou superestimar  $V_{Verd}(\hat{\theta})$ , variância verdadeira de  $\hat{\theta}$ . Quanto mais afastado de 1 for o valor de  $EPA(\hat{\theta}, v_0)$ , maior é a consequência de se ignorar o plano amostral complexo e a especificação correta da estrutura populacional.

## Estatísticas Descritivas

A Tabela 2 apresenta a proporção de crianças que apresentaram o cartão de imunização e a proporção de crianças imunizadas de acordo com os indicadores de imunização utilizados para as análises de impacto. Além disso, foi calculado o EPA para medir o

---

<sup>7</sup> Na modelagem estatística, um teste de hipóteses é dito liberal se, tomadas  $k$  amostras de tamanho igual da mesma população, a taxa de rejeição da hipótese nula (o coeficiente associado à variável sob teste é nulo) pelo teste, realizado em cada uma das  $k$  amostras, é maior do que o nível de significância (complementar do nível de confiança) do teste. Um teste é conservador quando ocorre o fenômeno inverso (Filho, 2017).

efeito do plano amostral. Os valores são maiores que 1 e indicam que ao ignorar o plano amostral complexo, pode-se estar encontrando proporções incorretas.

Tabela 2 - Análises Descritivas das variáveis de interesse, com e sem o plano amostral, Brasil

Variável	Sem o plano amostral				Com o plano amostral				EPA	
	2005		2009		2005		2009		2009	
	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C
<b>Possui cartão de vacina</b>	0.8893 (0.0068) n= 2106	0.8660 (0.0088) n= 1486	0.9175 (0.0101) n= 728	0.8703 (0.0141) n= 563	0.8914 (0.0373) n= 2106	0.8874 (0.0141) n= 1486	0.9478 (0.0160) n=728	0.8198 (0.0823) n= 563	2,51	34,07
<b>Em dia com as vacinas de acordo com a idade</b>	0.4509 (0.0121) n= 1683	0.5257 (0.0151) n= 1086	0.2929 (0.0204) n=895	0.2758 (0.0262) n= 590	0.2972 (0.1126) n= 1683	0.4777 (0.0399) n= 1086	0.2779 (0.0403) n= 895	0.3011 (0.0526) n= 590	3,9	4,03
<b>Recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias de acordo com a idade</b>	0.7427 (0.0106) n= 1683	0.8822 (0.0097) n= 1087	0.8060 (0.0177) n= 795	0.8006 (0.0234) n= 591	0.5468 (0.2036) n=1683	0.8280 (0.0516) n= 1087	0.7651 (0.0505) n= 795	0.7679 (0.0571) n=591	8,14	5,95
<b>Recebeu todas as vacinas obrigatórias até 6 meses de idade</b>	0.6310 (0.0117) n= 1683	0.7412 (0.0132) n= 1086	0.5777 (0.0222) n= 895	0.5448 (0.0292) n= 590	0.4401 (0.1638) n= 1683	0.6690 (0.0575) n= 1086	0.5726 (0.0463) n= 895	0.5027 (0.0539) n= 590	4,34	3,41
<b>Recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias até 6 meses de idade</b>	0.7694 (0.0102) n= 1683	0.9069 (0.0088) n= 1086	0.9111 (0.0128) n= 795	0.9448 (0.0134) n= 590	0.5674 (0.2111) n= 1683	0.8640 (0.0339) n= 1086	0.8452 (0.0498) n= 795	0.9430 (0.0237) n= 590	15,14	3,13

Fonte: Painel produzido a partir da AIBF I e AIBF II. Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: T representa o grupo de tratamento e C o grupo de controle. EPA é o efeito do plano amostral.

Pode-se observar que cerca de 89% das crianças beneficiárias do PBF no Brasil possuíam cartões de imunização em 2005 e em 2009 essa porcentagem aumenta para cerca de 94%. Para as crianças não beneficiárias do PBF, essas proporções são de aproximadamente 88% para 2005 e 81% para 2009.

É importante notar a diferença na proporção de crianças em dia com o cronograma de imunização em comparação com a proporção de crianças que possuem um cartão de imunização, tanto para 2005 quanto para 2009. O primeiro é cerca de 89%, enquanto o último é de somente 29%, para crianças beneficiárias em 2005. Para 2009, os valores são de 94% e 27%, respectivamente. Para o grupo de controle (crianças não beneficiárias) os valores são de 88% e 27% em 2005 e 81% e 30% em 2009. Pode-se notar que enquanto as proporções são maiores para crianças beneficiárias que possuem cartão de vacina, para as não beneficiárias as maiores proporções são de crianças que estão em dia com o cronograma de imunização.

O terceiro indicador de imunização analisado é a proporção de crianças com pelo menos 70% de vacinas obrigatórias conforme sua idade. Neste caso, as porcentagens são maiores: a proporção média é de 72% (ou seja, 45 pontos percentuais acima da porcentagem encontrada quando todas as vacinas são consideradas). No entanto observa-se que a proporção para as crianças beneficiárias aumentou de 54% em 2005 para 76% em 2009.

Quanto à proporção de crianças em dia com todas vacinas obrigatórias até seis meses de idade, as proporções também são baixas, cerca de 54% em média. Para as crianças que receberam pelo menos 70% das vacinas obrigatórias, as proporções são maiores, 56% para o grupo de tratamento e 86% para o grupo de controle em 2005, e para 2009 esses valores aumentam para 84% e 94%, sugerindo que a maioria das crianças receberam pelo menos 70% das vacinas obrigatórias em 2009.

## Resultados das Estimções

A Tabela 3 demonstra os resultados do impacto do PBF na imunização das crianças de 0 a 6 anos de idade em todo o Brasil e nas três grandes regiões, além da localização (urbana e rural). Em todos os casos, os pesos das amostras das crianças foram considerados para a estimção das diferenças em diferenças.

Os resultados mostram que para todo o Brasil, de 2005 para 2009, o PBF aumenta em 17,12% a probabilidade de uma criança possuir cartão de vacina, ao nível de significância de 5%. Para as crianças que se encontram na área urbana, também houve um aumento de 19,15% na probabilidade da criança beneficiária do PBF possuir cartão de vacina. Para a região Norte/Centro-Oeste o efeito do PBF também é significativo, com uma probabilidade maior das crianças beneficiárias possuírem cartão de vacina de aproximadamente 19%, o que se repete para área urbana. Na região Nordeste, também houve impacto do PBF, indicando que o programa aumenta em 13,62% a probabilidade de uma criança possuir cartão de vacina. Para a área urbana essa probabilidade é de 18,08%.

Tabela 3- Impacto do Programa Bolsa Família nos indicadores de Imunização das crianças de 0 a 6 anos, desagregado por região e localização, com o plano amostral

Variável	Brasil			Norte/Centro-Oeste			Nordeste			Sul/Sudeste		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
<b>Possui cartão de vacina</b>	0.1712** (0.0832) n=4627	0.1915** (0.0964) n= 3675	0.0994 (0.0658) n= 851	0.1914** (0.0838) n= 1389	0.1808** (0.0900) n= 1300	0.1952 (0.1265) n= 68	0.1362** (0.0548) n= 1660	0.1610* (0.0931) n=1095	0.1023 (0.1462) n= 520	0.1135 (0.1161) n= 1578	0.1252 (0.1347) n= 1280	0.0456 (0.0720) n= 263
<b>Em dia com as vacinas de acordo com a idade</b>	-0.0167 (0.0999) n=3298	0.0590 (0.1172) n= 2596	0.0911 (0.1784) n=628	-0.0651 (0.1469) n= 892	-0.0437 (0.1493) n= 827	0.2598 (0.1647) n= 50	-0.2859 (0.1183) n= 1256	-0.3972 (0.1514) n= 829	0.0665 (0.1402) n=394	0.1182 (0.1639) n= 1150	0.0819 (0.1952) n= 940	0.1579 (0.2484) n= 184
<b>Recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias de acordo com a idade</b>	-0.0418 (0.1116) n= 3300	-0.0770 (0.1365) n= 2598	0.0348 (0.1211) n= 628	-0.1153 (0.1094) n= 894	-0.0473 (0.1146) n= 829	-0.5601 (0.2339) n= 50	-0.0524 (0.0937) n= 1256	-0.1496 (0.1111) n= 829	0.1667 (0.1195) n= 394	-0.1307 (0.1797) n= 1150	-0.1676 (0.2232) n= 940	-0.0578 (0.1775) n= 184
<b>Recebeu todas as vacinas obrigatórias até 6 meses de idade</b>	0.0411 (0.1133) n= 3298	0.0097 (0.1363) n= 2596	0.0728 (0.1416) n= 628	-0.1454 (0.1699) n= 892	-0.0806 (0.1749) n= 827	0.2363 (0.1616) n= 50	-0.1553 (0.1116) n= 1256	-0.2288 (0.1432) n= 829	0.0236 (0.1137) n= 394	0.0723 (0.1792) n= 1150	0.0352 (0.2195) n= 940	0.0918 (0.2095) n= 184
<b>Recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias até 6 meses de idade</b>	-0.1333 (0.0842) n= 3298	-0.2024 (0.1044) n= 2596	0.9415 (1.1110) n= 628	-0.1483 (0.1007) n= 892	-0.1245 (0.1051) n= 827	-0.2511 (0.2212) n= 50	-0.0953 (0.0769) n= 1256	-0.1727 (0.0936) n= 829	0.1249 (0.0950) n= 394	-0.2005 (1.1762) n= 1150	-0.2862 (0.1876) n= 940	0.0309 (0.0920) n= 184

Fonte: Painel produzido a partir da AIBF I e AIBF II. Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: \* Significativo ao nível de 10%

\*\* Significativo ao nível de 5%

\*\*\* Significativo ao nível de 1%



Para a região Sul/Sudeste, o impacto do PBF não é significativo, assim como para a área rural. Neste caso, é razoável assumir que o custo de oportunidade das famílias que residem em área rural de levar a criança ao centro de saúde é maior, e nem mesmo a posse do cartão de imunização sendo uma condicionalidade, contribui para que o PBF esteja fazendo esse efeito. Pode-se admitir que as crianças que vivem em famílias que não cumprem com as condicionalidades do PBF são famílias mais vulneráveis, que precisam de maior assistência para que consigam cumprir tais condições.

Os resultados apresentados em relação à imunização infantil para proporção de crianças com imunização em dia e proporção de crianças com pelo menos 70% das vacinas em dia com o cronograma estabelecido pelo Ministério da Saúde demonstram que a inclusão no Programa Bolsa Família não afetou o status de imunização de crianças de 0 a 6 anos, assumindo que os dois grupos são completamente iguais, exceto em relação à participação no programa.

Este é um indicador interessante, pois se percebe que as famílias que participam do PBF estão em posse do cartão de imunização, mas revela dificuldades das famílias com a manutenção do calendário de imunização em manter as vacinas obrigatórias em dia. O cronograma de imunização é mais intenso para crianças com menos de 6 meses de idade e a mãe tem maior disponibilidade para cuidar da criança durante esse período. Neste caso, é razoável assumir que o custo de oportunidade de levar a criança ao centro de saúde é menor, dado que antes dos 6 meses de idade, a maioria das mães ainda não retornou ao mercado de trabalho. Portanto se fez necessário estimar os impactos do PBF por faixa de idade, como apresentado na tabela 4. Nessa estimativa não se considerou a análise regional devido a restrições na amostra.

Tabela 4- Impacto do Programa Bolsa Família nos indicadores de Imunização das crianças, desagregado por idade, com o plano amostral

Variável	Brasil		
	0-6 anos	0-3 anos	4-6 anos
<b>Possui cartão de vacina</b>	0.1712** (0.0832) n=4627	0.0958** (0.0486) n= 1770	0.1546** (0.0768) n= 2857
<b>Está em dia com as vacinas de acordo com a idade</b>	-0.0167 (0.0999) n=3298	0.0376 (0.3003) n= 1405	-0.0071 (0.0446) n= 1893
<b>Recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias de acordo com a idade</b>	-0.0418 (0.1116) n= 3300	-0.8273 ( 0.1444) n= 1405	-0.1110 (0.1431) n= 1895
<b>Recebeu todas as vacinas obrigatórias até 6 meses de idade</b>	0.0411 (0.1133) n= 3298	-0.6043 (0.2391) n= 1405	0.0086 (0.1364) n= 1893
<b>Recebeu pelo menos 70% das vacinas obrigatórias até 6 meses de idade</b>	-0.1333 (0.0842) n= 3298	-0.7724 (0.1816) n= 1405	-0.2002 (0.0926) n= 1893

Fonte: Painel produzido a partir da AIBF I e AIBF II. Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: \* Significativo ao nível de 10%

\*\* Significativo ao nível de 5%

\*\*\* Significativo ao nível de 1%

Novamente os resultados mostram que o PBF impacta na posse do cartão de imunização, mas não tem efeito sobre o cronograma de vacinação. Esses resultados corroboram com a análise descritiva dos indicadores de imunização que mostram que, apesar das campanhas de vacinação e intensificação dos cuidados básicos e preventivos nos últimos 10 anos, o nível de imunização ainda não é universal entre os cidadãos mais pobres do Brasil. As comparações dos beneficiários do PBF e não beneficiários mostraram que não há diferenças estatísticas na cobertura da imunização. Tendo em conta todo o cronograma de imunização no Brasil em 2009, a proporção da população vacinada é, em média, de 40%, enquanto 89% possuem o cartão de imunização.

Considerando apenas as crianças até 6 meses de idade, o desempenho da imunização é um pouco melhor. Em geral, os indicadores para o grupo beneficiário são piores do que os do grupo não beneficiários, que reflete o objetivo do programa. Para o Brasil, as crianças beneficiárias geralmente vivem em municípios com altas taxas de mortalidade infantil e menor desenvolvimento econômico, fazendo parte de famílias com chefes menos educados.

Para realizar uma análise mais minuciosa das vacinas, adicionou-se o exercício empírico de estimar os efeitos do PBF para todas as 14 vacinas obrigatórias separadamente, segundo cronograma do Ministério da Saúde. Um fato interessante encontrado é que o PBF aumenta em 14% a probabilidade das crianças beneficiárias receberem a vacina BCG em todo o Brasil e em 22% na região Nordeste. Isso é significativo ao nível de 5%. A vacina BCG deve ser tomada ao nascer e serve para criar imunidade e agir contra as infecções. Ela é a principal responsável pela defesa do corpo contra a tuberculose. Outras vacinas também são significativas para o Brasil e a região Nordeste<sup>8</sup>.

## Conclusões

Neste estudo, investigou-se o impacto do Programa Bolsa Família sobre a imunização de crianças de 0 a 6 anos de idade no Brasil e suas regiões. Os principais resultados indicam que o programa não afetou o estado de vacinação das crianças.

No período analisado, o monitoramento das condicionalidades de saúde ainda estava sendo implementado. Os dados oficiais apontam para um forte aumento da porcentagem de beneficiários abrangidos pelo monitoramento da saúde nos anos seguintes. Como tal, este artigo representa uma análise com o objetivo de entender as mudanças nas condições de monitoramento. Os resultados obtidos neste estudo são muito diferentes dos observados em relação ao Programa Oportunidades no México. De acordo com Gertler (2004), o Programa Mexicano mostrou-se claro, com efeitos positivos sobre a saúde infantil, incluindo uma redução na taxa de doença durante os primeiros seis meses de vida. No entanto, neste caso, sabe-se que as condicionalidades foram extremamente bem verificadas. Por exemplo, as crianças com idade entre 24 a 60 meses foram obrigadas a frequentar clínicas de monitoramento nutricional a cada quatro meses e obter suplementos nutricionais quando se encontra abaixo do peso. Além das condicionalidades, o programa também exige que os indivíduos se envolvam em atividades preventivas de saúde e nutricionais.

No Brasil, dados oficiais apontam que as condicionalidades de saúde não foram verificadas em 2005 e ainda em 2009 apresentava uma taxa de verificação baixa, comparada com a taxa de verificação das condicionalidades da educação e de outros programas. Como tal, uma contribuição desta avaliação foi fornecer evidências de

---

<sup>8</sup> Todos os resultados estão disponíveis mediante solicitação aos autores.

impactos na saúde infantil, especificamente imunização, no contexto de um baixo nível de monitoramento das condicionalidades. Esta conclusão reforça a necessidade de investigar os motivos do descumprimento das condicionalidades do programa e os custos de supervisão associados a essas estratégias de políticas públicas.

## Referências

Andrade, Mônica Viegas *et al.* (2009). Income transfer policies and the impacts on the immunization of children: the Bolsa Família Program. *Cadernos de saúde pública*, v. 28, n. 7, p. 1347-1358.

CEDEPLAR (2005). Descrição da Pesquisa AIBF – O Processo Amostral CEDEPLAR (2006). Projeto de avaliação do impacto do bolsa família [Impact assessment of Bolsa Família]. Final analytical report. Belo Horizonte, CEDEPLAR.

De Brauw, Alan *et al.* (2011). The Impact of Bolsa Família on Schooling. *World Development*, v. 70, p. 303-316.

De Brauw, Alan *et al.* (2012). The impact of Bolsa Família on child, maternal, and household welfare. IFPRI. Washington, DC.

Fahel, Murilo Cássio Xavier; França, Bruno Cabral; Moraes, Thais. (2011). O efeito da condicionalidade educação do Bolsa Família em Minas Gerais: uma avaliação por meio da PAD/MG. *Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação*, n. 2, p. 4-25.

Fernald, Lia CH; Gertler, Paul J.; Neufeld, Lynnette M. (2008). Role of cash in conditional cash transfer programmes for child health, growth, and development: an analysis of Mexico's Oportunidades. *The Lancet*, v. 371, n. 9615, p. 828-837.

Filho, Walmir dos Reis Miranda. (2017). Avaliação do Impacto de Políticas de Transferência de Renda a partir de Dados Amostrais Complexos. Dissertação (Mestrado em Estatística) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco.

Fiszbein, Ariel; Schady, Norbert Rüdiger; Ferreira, Francisco HG. (2009). Conditional cash transfers: reducing present and future poverty. World Bank Publications.

Gertler PJ. (2004). Do conditional cash transfers improve child health? Evidence from PROGRESA's control randomized experiment. *Am Econ Rev* 2004; 94:336-41.

Guimarães, Tânia Maria Rocha; ALVES, João Guilherme Bezerra; TAVARES, Márcia Maia Ferreira. (2009). Impacto das ações de imunização pelo Programa Saúde da Família na mortalidade infantil por doenças evitáveis em Olinda, Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*, v. 25, n. 4, p. 868-76.

Kish, L. Survey Sampling. New York: John Wiley & Sons, 1965.

Lindert, Kathy; Skoufias, Emmanuel; Shapiro, Joseph. (2007). Redistributing income to the poor and the rich: Public transfers in Latin America and the Caribbean. Social Safety Nets Primer Series.

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família. - 1ª Rodada (AIBF I). Sumário Executivo. Brasília, jun. 2007.

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. (2017). Disponível em <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia>. Acesso em 18/06/2017.

Paes de Barros R, Mendonça R, Santos DD, Quintaes G. (2001). Determinantes do desempenho educacional no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; (Texto para Discussão, 834).



Skinner, C. J.; Holt, D. e Smith, T. M. F. Analysis of Complex Surveys. New York: John Wiley & Sons, 1989.

Sugiyama, Natasha Borges. (2011).The diffusion of Conditional Cash Transfer programs in the Americas. Global Social Policy, v. 11, n. 2-3, p. 250-278.

Wooldridge, J. 2007. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Cambridge, MA: MIT Press.