

# Eficiência no Desenvolvimento Regional Resultante do Programa Bolsa Família

Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) nos Estados e Regiões Brasileiras de 2004 a 2010

Nelson Guilherme Machado Pinto<sup>1</sup>

Daniel Arruda Coronel<sup>2</sup>

Reisoli Bender Filho<sup>3</sup>

## Resumo

O objetivo deste trabalho consiste em analisar o grau de eficiência do Programa Bolsa Família no desenvolvimento regional dos 26 estados brasileiros e Distrito Federal, como também nas 5 grandes regiões brasileiras, no período de 2004 a 2012, a partir da utilização da metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA). Com base nos diferentes pesos atribuídos às variáveis, foram desenvolvidos dois modelos com o método básico de *Variable Returns to Scale* (VRS) e orientado aos produtos. O modelo 1 não possui restrição de peso entre variáveis, enquanto o modelo 2 possui essa característica. Os resultados demonstram que o processo de eficiência da gestão do programa no desenvolvimento regional brasileiro é divergente nos diferentes Estados. Dessa forma, os Estados do Acre, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina e São Paulo, conforme os modelos de estudo, possuem alto desempenho da eficiência no desenvolvimento regional dos resultados do programa. Já Alagoas, Amazonas, Maranhão, Pará e Pernambuco são os Estados com processos menos eficientes determinados pelos modelos estudados. Na análise das Regiões, verifica-se que o Sul e o Sudeste apresentam, de uma forma geral, melhor eficiência no desenvolvimento do programa, enquanto o Nordeste apresentou o processo menos eficiente.

**Palavras-chave:** Programa Bolsa Família. Análise envoltória de dados. Estados brasileiros.

<sup>1</sup> Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Doutorando em Administração pela UFSM. Professor Substituto do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). [nelguimachado@hotmail.com](mailto:nelguimachado@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). [daniel.coronel@uol.com.br](mailto:daniel.coronel@uol.com.br)

<sup>3</sup> Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). [reisolibender@yahoo.com.br](mailto:reisolibender@yahoo.com.br)

# **EFFICIENCY IN THE REGIONAL DEVELOPMENT RESULTING FROM THE BOLSA FAMILIA PROGRAM: IMPLEMENTATION OF DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) IN BRAZILIAN REGIONS AND STATES FROM 2004 TO 2010**

## **Abstract**

---

The objective of this study consists in analyzing the efficiency of the Bolsa Familia Program in the regional development of the twenty-six Brazilian states and the Federal District, as well as the five Brazilian regions in the period of 2004 to 2012, by using the methodology of Data Envelopment Analysis (DEA). Based on the different scales assigned to the variables, two models were developed with the basic method of Variable Returns to Scale (VRS) and oriented to the products. Model 1 has no scale restriction between the variables, while model 2 has this characteristic. The results show that the process of efficiency of program management in the Brazilian regional development is divergent in different states. Thus, the state of Acre, Amapá, Federal District, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina and São Paulo, according to the models of study, present a high performance of efficiency in the regional development of the program results. In the other hand, Alagoas, Amazonas, Maranhão, Pará and Pernambuco are the states with less efficient processes, determined by the models studied. In the analysis of the regions, it appears that the South and Southeast have, in general, a better efficiency in the program development, while the Northeast presented the least efficient process.

**Keywords:** Bolsa Familia Program. Data envelopment analysis. Brazilian States.

A partir de 1994 o Estado brasileiro adquiriu estabilidade política e econômica, além de começar a ter certo prestígio no cenário internacional. Alguns desafios, entretanto, fizeram-se presentes para os governantes nesse período, tais como diminuir desemprego, as disparidades sociais e a distribuição de renda bem como lidar com as questões das dívidas públicas e com o crescimento econômico do país.

Embora esses problemas venham diminuindo ao longo dos períodos mais recentes, em determinadas localidades ainda existem regiões, como o Nordeste brasileiro, com elevadas taxas de pobreza e concentração de renda (Barros et al., 2010). Dessa forma, a verificação de problemas sociais possui como objetivo diminuir essas disparidades que causam instabilidades política e econômica, gerando redução nos níveis de investimento e crescimento econômico (Alvarez, 1996). A partir disso, conforme afirmam Cavalcanti, Costa e Silva (2013), assuntos dessa temática no período posterior à estabilização econômica do país foram fazendo parte da agenda de política pública nacional. Nesse contexto, foram criados vários programas a fim de atuarem nas questões econômicas e sociais do Brasil. O surgimento desses programas foi condicionado ao insucesso das políticas macroeconômicas empreendidas pelos governos dos países da América Latina, durante as décadas de 80 e 90, que tiveram como resultados, em geral, a persistência de mazelas sociais, principalmente as relacionadas a aspectos de pobreza e concentração de renda (Marques, 2013).

Dessa maneira, principalmente após o primeiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em 2002, é que o poder público demonstra uma maior preocupação e atuação em diversos problemas sociais, sobretudo naqueles ligados às famílias de baixa renda e com altos graus de pobreza. O Programa Bolsa Família é originado de uma reestruturação dos programas socioassistencialistas já existentes no país, e somente veio a corroborar a intenção do governo, desde o início de sua campanha política, de combater esses problemas sociais existentes nas diversas localidades do Brasil.

Criado no primeiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, pela Medida Provisória nº 132/2003, esse programa constitui-se em uma transferência direta de renda a fim de beneficiar famílias em situações de pobreza em todo o país, a partir de algumas condicionalidades, sendo, portanto, baseado na garantia de renda, na inclusão produtiva e no acesso aos serviços públicos (Brasil, 2013). O Programa Bolsa Família, além da transferência de renda para combater a pobreza, possui outros dois eixos principais, pois o combate a problemas ligados aos aspectos de pobreza e desigualdade de renda possui caráter multidimensional, isto é, não é apenas com tratamento de questões monetárias, principalmente ligados à transferência de renda, que esses problemas são equalizados.

Um desses eixos trata a questão das condicionalidades e a sua existência dentro de programas socioassistencialistas como fundamental para diminuir questões referentes à pobreza e à desigualdade de renda (Rocha, 2008; Cavalcanti; Costa; Silva, 2013). O outro eixo é constituído por ações e programas complementares com o objetivo de desenvolver as famílias do país para que estas superem situações de vulnerabilidade (Brasil, 2013). A partir disso, observam-se os impactos que esse programa proporciona nas questões de desenvolvimento social, educacional e de saúde (Licio; Mesquita; Currello, 2011; Silva; Jesus, 2011; Fried, 2012). Essas medidas, de acordo com Zouain e Barone (2008), evitam, além do combate direto da pobreza, a transmissão dessa mazela entre gerações de famílias, o que é denominado de “ciclo intergeracional da pobreza”.

Diante desse contexto, a temática do Programa Bolsa Família em si é um alvo de discussões e debates com relação ao valor repassado dos benefícios, ao foco do programa, às questões referentes às condicionalidades e ao acompanhamento das contrapartidas do benefício (Santos; Magalhães, 2012). Ademais, nota-se que questões de eficiência, qualidade e eficácia, que eram temáticas exclusivas do setor privado, passam também a ser indagadas dentro da gestão pública de recursos (Monteiro; Ferreira; Teixeira, 2009).

Seguindo esta temática, o presente estudo possui como objetivo analisar o grau de eficiência do Programa Bolsa Família no desenvolvimento regional dos 26 Estados brasileiros e Distrito Federal, como também nas 5 grandes regiões brasileiras no período de 2004 a 2012, com a utilização da metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA). A avaliação da eficiência do Bolsa Família nas diversas regiões brasileiras, permite, assim, levantar um panorama geral dos resultados do Bolsa Família no país.

Os estudos e as análises referentes ao Bolsa Família mostram-se dispersos em algumas localidades do país, ou seja, os estudos não levam em consideração, em sua maioria, a unidade territorial brasileira como um todo. Em vista disso, avaliar a eficiência do Programa Bolsa Família em todos os Estados brasileiros e os impactos que o mesmo possui na sociedade, permite que sejam identificados os pontos fortes bem como as necessidades de ajustes e correções do Programa em todo o território nacional. Assim, a avaliação desses aspectos permite uma maior transparência para as ações públicas e para a população em geral.

O presente artigo está estruturado, além desta introdução, em quatro seções. Na segunda seção é apresentado o referencial teórico; na terceira os procedimentos metodológicos aplicados e, na seção seguinte, os resultados são discutidos e analisados. Por fim, são apresentadas as considerações finais do trabalho, as referências bibliográficas e anexo.

## **Referencial Teórico**

### ***O Bolsa Família***

O debate internacional em torno de programas de transferência de renda começou a ganhar destaque a partir da década de 80. Isso porque a economia passou por grandes transformações, resultando em impactos no mercado de trabalho, como o aumento no número de desempregados e uma ampliação dos trabalhos precarizados (Silva, 2007). O Bolsa Família

pode ser caracterizado como um programa socioassistencialista que se constituiu por meio da fusão de outros programas que tiveram origem no governo Fernando Henrique Cardoso, tais como o Cartão-Alimentação, o Bolsa Alimentação, o Bolsa Escola e o Auxílio-Gás. Assim, atualmente, é considerado como o mais relevante instrumento de transferência de renda do Brasil, quando são desconsiderados os repasses ligados à Seguridade Social (Marques, 2013).

Programas de repasse de renda podem ser conceituados como programas que destinam transferências monetárias a famílias pobres, que são classificadas assim a partir de um corte específico de renda *per capita*, de forma independente de ter havido ou não contribuição (Silva; Yazbek; Giovanni, 2011). Dessa forma, esse Programa foi criado em 20 de outubro de 2003 pela Medida Provisória nº 132/2003, instituído pela Lei nº 10836/2004 e regulamentado pelo Decreto nº 5209/2004. O principal objetivo do Programa é combater a pobreza no Brasil (Brasil, 2013). O Bolsa Família procura conferir uma capacidade de condições de consumo regular para as camadas mais pobres da população brasileira a fim de que seja rompido o ciclo da pobreza que passa entre gerações (Zouain; Barone, 2008; Fried, 2012).

Para se chegar ao Bolsa Família, uma série de programas socioassistencialistas foram desenvolvidos dentro do cenário brasileiro. A diversidade de programas que foram postos em prática, entretanto, acabou por gerar objetivos sobrepostos entre programas bem como dificuldades de organização. Dessa maneira, o Programa Bolsa Família tem seu surgimento originado na necessidade de unificação dos programas de transferências anteriormente vigentes (Silva; Yazbek; Giovanni, 2011).

O combate a problemas ligados aos aspectos de pobreza e desigualdade de renda possui caráter multidimensional, isto é, não é apenas com tratamento de questões monetárias, principalmente ligados à transferência de renda, que esses problemas são equalizados. Dessa maneira,

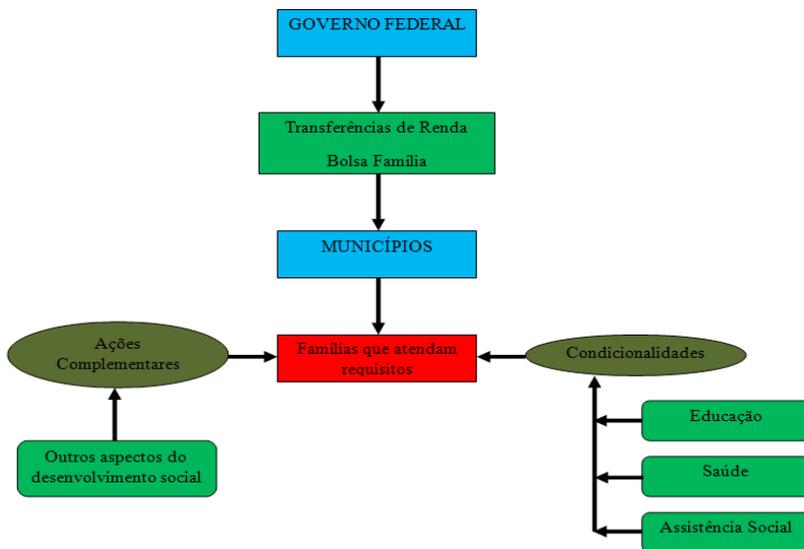
a existência de condicionalidades dentro de programas socioassistencialistas tornou-se fundamental para diminuir questões referentes à pobreza e à desigualdade de renda (Rocha, 2008; Cavalcanti; Costa; Silva, 2013). Ainda nesta mesma perspectiva, Zouain e Barone (2008) afirmam que o repasse de recursos está negativamente correlacionado com as condições socioeconômicas das regiões, pois cidades com piores condições socioeconômicas recebem benefícios maiores proporcionalmente que regiões mais desenvolvidas.

Ademais, segundo Santos e Magalhães (2012), a temática do Programa Bolsa Família em si é um alvo de discussões e debates com relação ao valor repassado dos benefícios, ao foco do programa, às questões referentes às condicionalidades e ao acompanhamento das contrapartidas do benefício. Neste contexto há a necessidade de estimar o impacto do Bolsa Família na redução da pobreza, da extrema pobreza, da desigualdade de renda, da não permanência na escola, dentre outros aspectos (Marques, 2013).

### ***Gestão de Políticas Públicas de Transferência de Renda***

O enfoque na gestão de políticas públicas de transferência de renda é maior sobre a alocação de recursos em razão da importância e do caráter multidimensional que essas políticas apresentam no cenário brasileiro. A gestão do Bolsa Família é descentralizada e compartilhada pelos entes públicos, envolvendo uma gestão pública que proporciona um elevado grau de interação entre a União e os municípios (Marques, 2013). A União tem o papel de financiamento e regulamentação do Programa, enquanto o município possui uma atividade mais operacional, com a execução em si do programa. Já o papel dos Estados é mais restrito em relação ao Programa, tendo como principal função apoiar os municípios na gestão e execução do Bolsa Família (Licio; Mesquita. Currello, 2011). Essa dinâmica do Programa pode ser caracterizada na Figura 1.

Figura 1 – Dinâmica do Bolsa Família



Fonte: Elaborada pelos autores.

Dessa forma, o papel de acompanhar o cumprimento das condicionalidades é delegado ao Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), juntamente com os Ministérios da Educação (MEC) e Saúde (MS), além da fiscalização ser papel de cada município que possui beneficiados com o Programa. O monitoramento e a avaliação das condicionalidades são retratados e mensurados por um conjunto de índices específicos e são agregados ao Índice de Gestão Descentralizada (IGD) (Zouain; Barone, 2008).

Os valores do Programa são repassados da União para a Caixa Econômica Federal, órgão bancário no qual as famílias podem sacar seu benefício por meio do chamado Cartão Social Bolsa Família. A continuidade no recebimento do benefício obriga as famílias beneficiadas a atender às condicionalidades exigidas pelo governo no campo da educação, da saúde e da assistência social (Cavalcanti; Costa; Silva, 2013). Essa medida deve estar

alinhada à oferta e ao acesso a esses serviços que se encontram extremamente concentrados no Brasil, visando à diminuição da desigualdade social no país (Zouain; Barone, 2008).

Caso ocorra descumprimento de algumas das condicionalidades do Programa, a família é submetida a penalidades que vão desde advertências até o cancelamento do benefício. Tal medida não corrobora o pressuposto de proteção social do Programa, pois a condicionalidade não deve ser encarada em caráter punitivo, mas, sim, como um compromisso de ampliação ao direito de acesso aos serviços sociais básicos (Silva; Jesus, 2011). Além disso, o descumprimento de algumas das condicionalidades não acarreta em penalidades automáticas às famílias, pois é necessária a investigação dos motivos que as levaram a não cumprirem tais condições (Fried, 2012). Ademais, é função dos órgãos públicos verificar se existem eventualidades que dificultaram as famílias a não cumprirem com os deveres do Programa. Assim, deve haver a possibilidade de garantir condições necessárias para que as condicionalidades sejam respeitadas a partir de programas complementares (Traldi, 2011).

## **Procedimentos metodológicos**

### ***Características da pesquisa***

O embasamento nas discussões acerca do Programa Bolsa Família demonstra que sua execução e seus resultados impactam uma série de características das famílias que são beneficiadas nas diversas regiões brasileiras. Como os benefícios do Programa são repassados a todo território nacional, é pertinente analisar a eficiência dessas questões com o número de pessoas beneficiadas e o valor financeiro repassado a estas.

A partir dos objetivos e propostas do Bolsa Família, nota-se que há, portanto, a incidência desse Programa sobre algumas esferas do desenvolvimento regional dos territórios. A primeira delas, que faz parte das condi-

cionalidades do Programa, são as questões referentes à educação. A segunda delas também é integrante das condicionalidades e se refere à área da saúde. Por ser um programa de transferência de renda para combate à pobreza, essas temáticas também fazem parte do desenvolvimento da renda regional territorial proposto pelo Bolsa Família (Rocha, 2008; Zouain; Barone, 2008; Pedroso; Calmon; Bandeira, 2009; Licio; Mesquita; Curralero, 2011; Silva; Jesus, 2011; Cavalcanti; Costa; Silva, 2013; Monteiro; Ferreira; Silveira, 2013).

Por fim, o Bolsa Família também aborda outras questões inerentes ao desenvolvimento social, tais como emprego e expectativa de vida, por exemplo (Zouain; Barone, 2008; Licio; Mesquita; Curralero, 2011; Monteiro; Ferreira; Silveira, 2013). A partir disso, o presente estudo utilizou a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA) para verificar a eficiência desse programa com relação aos aspectos envolvidos, citados anteriormente, em todo território nacional.

## ***Análise envoltória de dados***

### **Aspectos introdutórios**

A Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis*) é uma das ferramentas mais usuais em análises de fronteira.<sup>4</sup> Esse tipo de análise realiza, por meio de um conjunto de ferramentas matemáticas, a avaliação comparativa dos resultados de um grupo de tomadores de decisão (*Decision Making Unit* ou DMU). A partir disso, são estabelecidas fronteiras de eficiência entre as DMUs avaliadas (Shaw, 2009).

---

<sup>4</sup> As análises de fronteiras não estão voltadas a uma tendência central como as análises de regressão. Dessa forma, fica estabelecida uma fronteira de eficiência e informações referentes ao que é necessário para que os elementos que não se encontram nessa fronteira possam alcançá-la (Banker; Maindiratta, 1986).

O DEA é uma técnica de programação linear que teve seu surgimento na década de 50 (Farrell, 1957). Essa metodologia, entretanto, somente foi operacionalizada nas décadas seguintes, isto é, 70 e 80, em que houve a proposição de se medir a eficiência de processos por meio de análise de insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*) não paramétricos de um processo (Charnes; Cooper; Rhodes, 1978; Banker; Charnes; Cooper, 1984). Dessa forma, o DEA passa a ser uma técnica a fim de analisar a eficiência das unidades produtivas, em que, de uma forma inicial, foi desenvolvida apenas nas linhas de produção das empresas. Nota-se, contudo, uma expansão dessa metodologia em uma gama de aspectos das diversas organizações e unidades sociais (Shaw, 2009).

A ideia básica do DEA é fazer uma análise das interações entre insumos e produtos das DMUs objetos de estudo. Isso porque todas as atividades ou processos envolvem certo tipo de transformação, ou seja, acrescentam-se materiais ou ideologias e ocorre uma transformação para atender às necessidades dos clientes (Banker; Morey, 1986). Assim, essa transformação envolve insumos, tais como trabalho, recursos e energia, e gera produtos ou serviços acabados que vêm a satisfazer certas demandas de clientes ou da sociedade. Segundo Mainardes, Alves e Raposo (2012), os *inputs* e *outputs* são o que permitem a avaliação do desempenho das operações e que as ajudam a se tornar mais produtivas e eficientes. Essa avaliação de desempenho das DMUs torna-se uma ferramenta de importância dentro do cenário atual das organizações. Isso porque, a partir dela, revelam-se pontos fortes e fracos das operações atuais bem como podem identificar-se ameaças e oportunidades dos processos vigentes. Dessa maneira, de acordo com Lins et al. (2007), o problema de otimização do DEA para cada DMU analisada pode ser expresso da seguinte forma:

$$\frac{\sum_j u_j Y_{jk}}{\sum_i v_i X_{ik}} = \frac{u_k}{v_k} \quad (1)$$

em que

$u$  e  $v$  são pesos ou multiplicadores;

$X_k$  são os insumos;

$Y_k$  são os produtos; e

por convenção,  $\frac{u_k}{v_k} \leq 1$ , o que gera índices de eficiência entre 0 e 1.

Convém destacar que, na sua origem, a Análise Envoltória de Dados era mensurada por um único conjunto de pesos dos *inputs* e *outputs* (Farrell, 1957). A partir disso, durante o desenvolvimento dessa técnica, Charnes, Cooper e Rhodes (1978) reconheceram que, para legitimar a avaliação e encontrar uma eficiência relativa das unidades produtivas, deveriam ponderar os pesos a fim de encontrar uma forma mais favorável para comparação das unidades. A prática do DEA, bem como a técnica em si, apresenta forças e limitações, como demonstra a Figura 2.

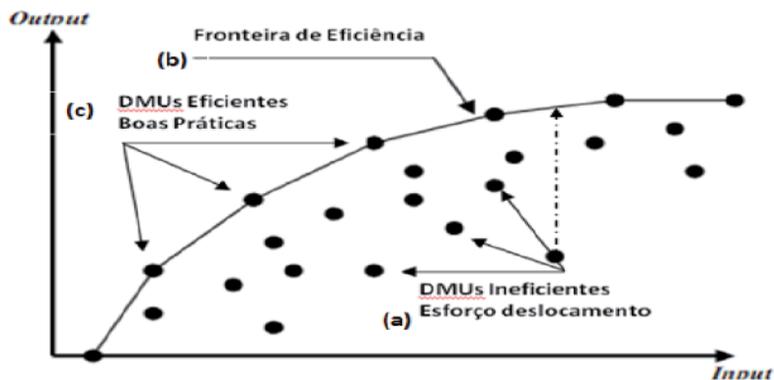
Figura 2 – Forças e limitações da análise envoltória de dados

Forças do DEA	Limitações do DEA
Tratamento de múltiplos <i>inputs</i> e <i>outputs</i>	Exigência de que as DMUs desempenham as mesmas atividades e possuam objetivos comuns
Não exigência da parametrização das variáveis	Dificuldade de realização de testes estatísticos de hipóteses
Medição da eficiência relativa, por comparações de pares	Maior incidência de problemas com erros de medição
Não exigência da relação funcional entre insumos e produtos	Sensibilidade às escolhas arbitrárias das variáveis, podendo ocorrer à inserção de variáveis não importantes no processo
Construção de fronteira eficiente sem estabelecer ponderações	Não medição da eficiência absoluta
Indicação de DMUs ineficientes e grau em que precisam melhorar para alcançar a eficiência	Sensibilidade a erros de medida, em razão da sua natureza determinística
Revelação das relações entre variáveis que não são observadas em outros métodos	Exigência de um número de DMUs superior ao número de variáveis

Fonte: Mainardes; Alves; Raposo (2012).

De forma resumida, o DEA estabelece fronteiras de eficiência por meio da comparação do desempenho de várias DMUs, estabelecendo aquelas que são referências às demais (*benchmark*). De maneira distinta do que outras metodologias, o DEA não é voltado a uma tendência central, mas, sim, para as fronteiras, conforme demonstrado pela Figura 3.

Figura 3 – Esquema básico da análise envoltória de dados



Fonte: Pedroso; Calmon; Bandeira (2009).

Em virtude desse fato, o DEA demonstra relações que podem não ser encontradas em outros métodos. Assim, além de demonstrar relações de eficiência relativas para cada DMU, o DEA fornece informações sobre o que é necessário para que ocorra o ajuste de uma DMU ineficiente (Banker; Maindiratta, 1986).

### **Operacionalização**

A operacionalização da Análise Envoltória de Dados pode seguir, em geral, três etapas: 1) definição das DMUs; 2) escolha do método de DEA; e 3) seleção dos *inputs* e *outputs* que tenham importância para estabelecer a eficiência relativa das DMUs (Ferreira; Gomes, 2009). Como o trabalho verifica os impactos no desenvolvimento regional do Bolsa Família em todo território nacional, delimitou-se cada Estado brasileiro e o Distrito Federal como uma DMU, pois essas unidades são tomadoras de decisão autônomas junto aos seus municípios sobre o desempenho relativo do Programa. Dessa forma, foram estudados 27 DMUs a fim de verificar a eficiência do Programa Bolsa Família em todo o território nacional, sendo as análises expandidas para as cinco grandes regiões brasileiras.

É importante destacar que o DEA é sensível a valores extremos (*outliers*). Deve ser garantido, portanto, que os indicadores relativos a cada DMU sejam confiáveis a variações extremas, ou seja, que essas situações sejam oriundas de situações concretas e não de erros de medida. Assim, os valores que se apresentarem muito afastados da tendência central dos indicadores podem não ser *outliers*, mas, sim, um padrão a ser seguido pelas unidades ineficientes, ou seja, um *benchmark* que são as unidades eficientes que devem ser tomadas como referência.

Há dois métodos básicos na construção do DEA, que são o *Constante Returns to Scale* (CRS) e *Variable Returns to Scale* (VRS) (Charnes; Cooper; Rhodes, 1978; Banker; Charnes; Cooper, 1984). O primeiro deles caracteriza-se pela redução de insumos mantendo o nível de produção, ou seja, orientação ao insumo. Para Coelli et al. (1998), esse modelo pode ser expresso como:

$$\text{Max}_{\theta, \lambda, \theta} \quad \text{sujeito a:} \quad -\theta y_i + Y\lambda \geq 0, \quad x_i - X\lambda \geq 0 \quad \text{e} \quad \lambda \geq 0 \quad (2)$$

em que:

$1 \leq \theta < \infty$  corresponde ao escore de eficiência técnica bruto das DMUs;

$(\theta - 1)$  é o aumento proporcional na produção que poderia ser obtido pela  $i$ -ésima DMU, mantendo-se constante a utilização dos insumos;

$y$  é o produto da DMU;

$x$  é o insumo;

$X$  é a matriz de insumos ( $n \times k$ );

$Y$  é a matriz de produtos ( $n \times m$ ); e

$\lambda$  é o vetor de constantes que multiplica a matriz de insumos e produtos.

Já o VRS destina-se a aumentar a produção, mantendo os níveis de insumo e, portanto, possui orientação ao produto. Conforme Coelli et al. (1998), esse modelo pode ser expresso por:

$$\text{Max}_{\theta, \lambda, \rho}, \text{ sujeito a: } -\theta y_i + Y\lambda \geq 0, \quad x_i - X\lambda \geq 0, \quad N_1' \lambda = 1 \quad \text{e} \quad \lambda \geq 0 \quad (3)$$

em que

$N_1$  é um vetor ( $N \times I$ ) de algarismos unitários.

$1 \leq \theta < \infty$  corresponde ao escore de eficiência técnica bruto das DMUs;

$y$  é o produto da DMU;

$x$  é o insumo;

$X$  é a matriz de insumos ( $n \times k$ );

$Y$  é a matriz de produtos ( $n \times m$ ); e

$\lambda$  é o vetor de constantes que multiplica a matriz de insumos e produtos.

No presente estudo, utilizou-se o método VSR, pois, conforme afirmam Pedroso, Calmon e Bandeira (2009), a gestão de políticas públicas não supõe retornos constantes de escala. Além disso, a presente investigação verifica como é o resultado da eficiência dos repasses do programa, e, dessa forma, busca avaliar se os resultados do Bolsa Família em si são eficientes e, portanto, orienta-se para os produtos do Programa.

Com relação à escolha das variáveis, tal procedimento procurou transmitir os impactos mais importantes no desenvolvimento regional resultantes do Programa Bolsa Família. As variáveis escolhida são demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1 – Nome, descrição e tipo de variáveis utilizadas na análise envoltória de dados

Nome	Descrição	Tipo
nbf	Número de beneficiados pelo Bolsa Família	<i>Input 1</i>
vrep	Valores repassados aos beneficiados pelo Bolsa Família (em reais)	<i>Input 2</i>
rendmed	Renda média de familiar (em reais)	Output 1
leithab	Número de leitos hospitalares por habitante (%)	Output 2
freqesc	Indivíduos de 15 a 17 anos no 2º grau ou com mais de oito anos de estudo	Output 3
popeco	Números de pessoas componentes da população economicamente ativa	Output 4
espsvid	Esperança de vida ao nascer (em anos)	Output 5

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os dados referentes ao número de beneficiados e os valores repassados aos beneficiados do programa foram coletados da base dados do Ipeadata para os anos de 2004 a 2012. As demais variáveis foram coletadas nas bases de dados do Datasus e também do Ipeadata para o período de 2004 a 2012. O período de análise do estudo iniciou-se em 2004 em razão de a execução efetiva do Bolsa Família em um ano completo ter ocorrido nesse ano, sendo as variáveis coletadas para os 26 Estados brasileiros mais o Distrito Federal.

É importante destacar que o DEA atribui pesos aos insumos e produtos que são mais favoráveis às unidades estudadas, procurando alcançar o maior escore de eficiência possível a partir da otimização das características de cada DMU. Dessa maneira, a partir de algum critério ou embasado na literatura, pode-se definir valores sobre insumos e produtos na análise de eficiência (Daniel et al., 2011).

## **Modelos**

Com base nos diferentes pesos atribuídos às variáveis, foram desenvolvidos dois modelos demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Modelos de insumos e produtos utilizados

Modelo	Insumos	Produtos	Pesos
1	nbef e vrep	rendmed	iguais
		feithab	iguais
		frequesc	iguais
		popeco	iguais
		espvid	iguais
2	nbef e vrep	rendmed	10% maior
		feithab	5% maior
		frequesc	5% maior
		popeco	iguais
		espvid	iguais

Fonte: Elaborada pelos autores.

O modelo 1 trata os produtos, isto é, os efeitos no desenvolvimento regional das regiões, com os mesmos pesos. O modelo 2 mostra-se como uma alternativa ao primeiro modelo, a partir de restrições de pesos das variáveis. Assim, o modelo 2 atribui diferentes pesos aos seus *outputs*. O produto de renda média familiar é o de maior peso, pois representa o impacto direto em que o Programa Bolsa Família procura atuar, isto é, em uma distribuição de renda mais igualitária no país.

As variáveis de desenvolvimento regional utilizadas para mensurar as condicionalidades do programa com relação à saúde e educação, isto é, número de leitos hospitalares por habitante e indivíduos de 15 a 17 anos frequentando o 2º grau ou com mais de oito anos de estudo, em virtude da importância dada a essas questões (condicionalidades) pelo desenvolvimento do Programa, receberam o segundo maior nível de peso entre as variáveis para o modelo 2. Por fim, as demais variáveis, por demonstrarem os outros impactos socioeconômicos oriundos do programa, permaneceram no segundo modelo com o mesmo peso do modelo 1. A operacionalização dos modelos foi realizada por meio do software SIAD v.3.0 – Sistema Integrado de Apoio à Decisão (Meza et al., 2005).

## Análise e discussão dos resultados

A fim de analisar as estatísticas descritivas das eficiências encontradas, foram calculados os valores mínimo e máximo, a média e o desvio-padrão dos valores de eficiência dos Estados brasileiros no período de 2004 a 2012, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Estatísticas Descritivas dos Escores de Eficiência dos Estados Brasileiros conforme os Modelos de Estudo

Estatísticas Descritivas	Valores por Modelo (%)	
	Modelo 1	Modelo 2
Média	96,19	95,69
Desvio-padrão	3,73	3,77
Máximo	100,00	100,00
Mínimo	88,20	88,10

Fonte: Elaborada pelos autores.

Pela análise das estatísticas descritivas, nota-se um elevado padrão médio de eficiência para os dois modelos, com valores acima de 95% de eficiência em sua média. Com relação aos seus valores máximos, nota-se que, para ambos os modelos, existem Estados com valores de referência (*benchmarks*), isto é, com um valor de 100% de eficiência. No que concerne aos valores mínimos, os quais representam os Estados com menores graus de eficiência, é verificada a existência de casos com valores menores que 90% de eficiência.

Com a finalidade de uma melhor visualização dos valores de eficiência encontrados para os diferentes Estados e regiões brasileiras, houve a classificação dos valores encontrados em uma escala, com utilização de procedimentos semelhantes conforme classificação de Melo e Parré (2007). A escala utilizada, portanto, é relativa e possui seus valores baseados na média, sendo divididos em três graus de desempenho, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Faixas de escores e desempenhos da escola utilizada conforme os Modelos de Estudo

Critério	Valores por Modelo (%)			
	Modelo 1		Modelo 2	
	Faixa de Escores	Desempenho	Faixa de Escores	Desempenho
Inferior à média menos 1 desvio-padrão	$E \leq 92,46$	Baixo	$E \leq 91,92$	Baixo
Média mais ou menos 1 desvio-padrão	$92,46 < E < 99,12$	Médio	$91,92 < E < 99,46$	Médio
Superior à média mais 1 desvio-padrão	$E \geq 99,12$	Alto	$E \geq 99,46$	Alto

Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir disso, o Anexo 1 permite a visualização da evolução das eficiências por Estado em cada ano de estudo e a Tabela 5 demonstra a eficiência média dos Estados brasileiros no período de 2004 a 2012. A utilização do modelo 1 (sem restrições de pesos) demonstra que apenas sete Estados brasileiros alcançaram eficiência relativa ótima para todos os períodos estudados, ou seja, apresentaram o valor médio de 100% de eficiência em relação ao modelo de estudo. Esses Estados apresentam desempenho alto conforme a escala utilizada e são considerados Estados de referência (*benchmarks*) para as demais regiões, pois geraram um maior nível de eficiência no desenvolvimento regional a partir dos recursos do Bolsa Família. Entre esses Estados estão Amapá, Distrito Federal, Goiás, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Ademais, os Estados do Acre (99,29%), Mato Grosso do Sul (99,37%) e Roraima (99,44%), apesar de não apresentarem eficiência média de 100%, podem ser também classificados como de alto desempenho de eficiência no desenvolvimento regional nos resultados da gestão do programa.

Esses resultados são corroborados em grande parte pela análise realizada por Pedrosa, Calmon e Bandeira (2009), os quais analisaram a eficiência do Bolsa Família nas capitais brasileiras. Considerando as capitais como

importantes centros de decisão bem como os principais locais de referência de cada Estado, os autores encontraram eficiência ótima (100%) para algumas capitais dos Estados com 100% de eficiência neste estudo. Como exemplos citam-se Macapá, capital do Amapá, e Florianópolis, capital de Santa Catarina (Pedroso; Calmon; Bandeira, 2009).

Tabela 5 – Eficiência Média do Bolsa Família nos Estados Brasileiros nos anos 2004 a 2012 conforme os Modelos de Estudo

DMU – Estados	Eficiência Média por Modelo (%)			
	Modelo 1		Modelo 2	
	Escore	Desempenho	Escore	Desempenho
Acre	99,29	Alto	98,70	Médio
Alagoas	89,35	Baixo	88,75	Baixo
Amapá	100,00	Alto	100,00	Alto
Amazonas	92,00	Baixo	91,66	Baixo
Bahia	92,93	Médio	92,93	Médio
Ceará	93,99	Médio	92,88	Médio
Distrito Federal	100,00	Alto	100,00	Alto
Espírito Santo	97,69	Médio	97,36	Médio
Goiás	100,00	Alto	99,77	Alto
Maranhão	91,24	Baixo	91,00	Baixo
Mato Grosso	96,48	Médio	96,43	Médio
Mato Grosso do Sul	99,37	Alto	98,16	Médio
Minas Gerais	98,86	Médio	98,67	Médio
Pará	88,20	Baixo	88,10	Baixo
Paraíba	93,28	Médio	93,83	Médio
Paraná	98,88	Médio	98,82	Médio
Pernambuco	91,81	Baixo	91,75	Baixo
Piauí	93,43	Médio	91,94	Médio
Rio de Janeiro	100,00	Alto	100,00	Alto
Rio Grande do Norte	96,42	Médio	95,17	Médio
Rio Grande do Sul	100,00	Alto	98,75	Médio

Rondônia	96,26	Médio	94,44	Médio
Roraima	99,44	Alto	98,67	Médio
Santa Catarina	100,00	Alto	99,73	Alto
São Paulo	100,00	Alto	99,81	Alto
Sergipe	93,95	Médio	92,70	Médio
Tocantins	94,20	Médio	93,59	Médio

Fonte: Elaborada pelos autores.

Um ponto a se destacar é que não há nenhum Estado da Região Nordeste presente na escala de desempenho alto. Uma das questões que podem ser levantadas refere-se às grandes disparidades encontradas nessa região. Assim, apesar da diminuição dessas diferenças, o Nordeste ainda possui grandes mazelas sociais, como elevadas taxas de concentração de renda e pobreza (Barros et al., 2010).

Ainda referente ao modelo 1, cinco Estados apresentaram desempenho baixo com relação à análise de eficiência, demonstrando que a gestão de recursos dessas Regiões deve ser melhorada. Dentre esses Estados estão Alagoas, Amazonas, Maranhão, Pará e Pernambuco. A partir disso, nota-se que há uma nítida divisão da participação das Regiões Norte e Nordeste nos Estados com baixo desempenho. Um dos principais pontos causadores dessa menor eficiência em algumas regiões refere-se à concentração da participação do Programa em alguns Estados ou Regiões brasileiras. Dessa forma, o desenvolvimento oriundo do Programa para essas Regiões não é alavancado no mesmo ritmo que em outras Regiões (Hoffmann, 2006).

A análise do modelo 2 (com restrições) possui, em grande maioria, os mesmos resultados apresentados no modelo 1, com apenas alguns pontos divergentes. Dentre eles estão a redução para o número de três Estados com 100% de eficiência, que são Amapá, Distrito Federal e Rio de Janeiro. Isso demonstra que, quando ocorre a restrição de pesos aos aspectos mais

importantes do Programa que alavancam o desenvolvimento, isto é, a renda e as condicionalidades, há uma pequena redução no nível de eficiência no desenvolvimento regional ocasionado pelo Bolsa Família.

Prosseguindo a análise no modelo 2, os demais Estados que estavam na escala de alto desempenho do modelo 1 ainda continuaram na escala de alto desempenho no modelo 2, com exceção do Rio Grande do Sul, que, para o modelo 2, passou a ter um desempenho médio com relação à eficiência da gestão dos recursos do Bolsa Família. Tal fato demonstra que a renda e as condicionalidades do Programa precisam de uma atenção um pouco maior para o Estado gaúcho não diminuir o desempenho na gestão do Bolsa Família. Referente aos Estados com desempenho baixo, encontram-se os mesmos resultados do modelo 1. A partir disso, verifica-se que os resultados do modelo 2 corroboram em grande parte os resultados do modelo 1, apresentando robustez aos resultados apresentados.

Agrupando a análise dos Estados nas cinco grandes regiões brasileiras, o Anexo 1 permite a visualização da evolução das eficiências das Regiões em cada ano de estudo, e a Tabela 6 demonstra a eficiência média das Regiões brasileiras no período de 2004 a 2012.

Por meio da análise dos dois modelos, verifica-se novamente como os resultados são próximos um ao outro, conforme o modelo utilizado, demonstrando robustez à análise. Nota-se, portanto, que, quando se considera o processo de eficiência no desenvolvimento regional para as Regiões brasileiras, o Bolsa Família possui destaque para a Região Sul, a qual apresentou o maior índice de eficiência. No contexto específico dessa região, é verificado que as transferências de rendas do Bolsa Família ocasionam aspectos positivos nas demais questões que o Programa procura atender (Silva; Jesus, 2011; Cavalcanti; Costa; Silva, 2013). Além disso, essa é uma das regiões brasileiras que apresentam aspectos econômicos e sociais crescentes nas últimas décadas, fazendo com que o seu desenvolvimento seja maior que nas demais regiões brasileiras (Azzoni, 1997). Esse processo gera uma maior

eficiência no desenvolvimento regional do Sul do país. Essa região é seguida em grau decrescente de eficiência, respectivamente, pelas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte.

Tabela 6 – Eficiência Média do Bolsa Família nas Regiões brasileiras nos anos 2004 a 2012 conforme os Modelos de Estudo

DMU – Regiões	Eficiência Média por Modelo (%)	
	Modelo 1	Modelo 2
Norte	95,63	95,02
Nordeste	92,93	92,33
Centro-Oeste	98,96	98,59
Sudeste	99,14	98,96
Sul	99,63	99,10

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Região Nordeste é a que apresenta o menor grau de eficiência no desenvolvimento regional pelos recursos gerados pelo Bolsa Família. Um dos pontos causadores desse resultado é a grande concentração que essa região apresenta com relação às ações do Bolsa Família (Hoffmann, 2006; Marques, 2013). Dessa forma, a concentração de recursos em alguns polos na Região Nordeste faz com que a eficiência do Programa no desenvolvimento da região como um todo seja o menor se comparado às demais localidades brasileiras. Outro ponto a ser destacado são os elevados níveis de pobreza nessa Região. Isso porque a superação de questões relacionadas à pobreza gera controvérsias e não pode ser considerada efetivamente cumprida (Zouain; Barone, 2008; Licio; Mesquita; Currello, 2011).

## Conclusões

O Bolsa Família é uma importante pauta de discussão dentro da realidade histórica recente do Brasil. Esse Programa socioassistencialista demonstra a preocupação do poder público em combater mazelas econômicas

e sociais que se fazem presentes dentro do território nacional. O Programa pode ser caracterizado como um mecanismo de transferência de renda para as camadas mais pobres da população, exigindo, em contrapartida, que os beneficiados cumpram com algumas obrigações exigidas pelo Programa.

O estudo mostra que o processo de eficiência da gestão do Programa no desenvolvimento regional brasileiro é divergente nos diferentes Estados. Dessa forma, alguns Estados brasileiros foram classificados como referências aos demais, possuindo alto desempenho de eficiência no desenvolvimento regional nos resultados da gestão do Programa, conforme os modelos de estudo. Dentre esses Estados estão Acre, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina e São Paulo.

De maneira contrária, os Estados com processos menos eficientes determinados pelos modelos de estudo foram Alagoas, Amazonas, Maranhão, Pará e Pernambuco. Todos fazem parte das Regiões Norte ou Nordeste, demonstrando que há, de certa forma, uma concentração das melhores práticas do Programa em algumas Regiões brasileiras. Além disso, a menor eficiência em Estados dessas duas Regiões demonstra que a superação da pobreza e de outras mazelas sociais presentes nessas Regiões é resultado de um processo que poderá demandar mais tempo ou até outras políticas públicas para ser amenizado. Assim, a análise das grandes Regiões brasileiras, além de evidenciar os processos menos eficientes, principalmente no Nordeste, demonstra que as Regiões Sul e Sudeste possuem, em sua totalidade, uma maior eficiência dos recursos do Bolsa Família para o desenvolvimento de suas Regiões.

Além disso, a utilização de dois modelos demonstrou resultados semelhantes, entretanto as divergências nos resultados dos dois modelos merecem atenção. Isso porque o modelo 2 atribuiu maior peso aos aspectos principais do programa, e verifica-se menores Regiões de referência bem

como menores valores de eficiência para grande parte das localidades estudadas. Isso demonstra que deve haver uma maior atenção aos aspectos essenciais do Bolsa Família para o aumento da eficiência de suas ações.

As disparidades regionais evidenciadas pelos diferentes graus de eficiência do Programa demonstram, portanto, que deve haver reformulações em sua gestão. Tais diferenças fazem-se presentes, pois há uma concentração dos repasses dos recursos do Programa em algumas Regiões brasileiras, principalmente no Nordeste e no Sudeste. Além disso, a evolução histórica do desenvolvimento brasileiro demonstra que certas regiões possuíram dificuldades no que concerne a vários aspectos da sociedade. Questões referentes à pobreza, educação e moradia, por exemplo, encontram-se em estágios diferentes nas diversas regiões brasileiras. Dessa forma, a gestão do Bolsa Família deve também levar em consideração essas particularidades.

Ademais, o Bolsa Família deve ser tratado menos como um Programa de governo e mais como Programa de Estado. Isso porque se verifica um longo caminho ainda a ser percorrido pelas ações do programa, posto que existem Regiões com níveis de eficiência de ações do Programa que ainda carecem de melhoras. Além, portanto, dos mais de dez anos em que o programa já atua, deve haver maiores esforços para que seus objetivos sejam atendidos para uma parcela maior da população.

O estudo não pretende preencher a lacuna existente na literatura com relação à eficiência do Programa Bolsa Família e de políticas públicas. Dessa forma, apresentam-se como limitações o não tratamento de alguns aprofundamentos da metodologia de Análise Envoltória de Dados bem como o tratamento da eficiência em grandes agregados, ou seja, Estados e Regiões. Assim, para trabalhos futuros, sugere-se aprofundar o DEA com análises como, por exemplo, de fronteira invertida, e tratar as questões de eficiência do Programa em unidades regionais menores como mesorregiões, microrregiões e municípios, além de relacionar as ações do programa com outros aspectos essenciais como, por exemplo, o alinhamento político das regiões pesquisadas.

## Referências

- ALVAREZ, A. R. *Desenvolvimentos teóricos sobre distribuição de renda, com ênfase em seus limites*. 1996. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- AZZONI, C. R. Concentração regional e dispersão das rendas *per capita* estaduais: análise a partir de séries históricas estaduais de PIB, 1939-1995. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 341-393, 1997.
- BANKER, R. D.; MAINDIRATTA, A. Piecewise loglinear estimation of efficient production surfaces, *Management Science*, v. 32, n. 1, p. 126-135, 1986.
- BANKER, R. D.; MOREY, R. C. Efficiency analysis for exogenously fixed *inputs* and *outputs*. *Operations Research*, v. 34, n. 4, p. 513-521, 1986.
- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, v. 30, n. 9, p. 1.078-1.092, 1984.
- BARROS, R. et al. *Determinantes da queda na desigualdade de renda no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2010 (Texto para Discussão, 1.460).
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. *Programa Bolsa Família*. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>>. Acesso em: 16 set. 2013.
- CAVALCANTI, D. M.; COSTA, E. M.; SILVA, J. L. M. Programa Bolsa Família e o Nordeste: impactos na renda e na educação, nos anos de 2004 e 2006. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 99-128, 2013.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision marketing units. *European Operational Research*, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- COELLI, T. J. et al. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. 2. ed. Norwell: Kluwer Academic, 1998.
- DANIEL, L. P. et al. Análise de eficiência do campeonato brasileiro de futebol série “A” de 2009. *Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção*, Niterói, v. 11, n. 3, p. 1-12, 2011.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – Datasus. *Indicadores e dados básicos – IDB – Brasil*. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm#recur>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 120, n. 3, p. 253-281, 1957.

FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. *Introdução à análise envoltória de dados: teoria modelos e aplicações*. Viçosa: UFV, 2009.

FRIED, B. J. Distributive politics and conditional cash transfers: the case of Brazil's Bolsa Família. *World Development*, Michigan, v. 40, n. 5, p. 1.042-1.053, 2012.

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

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – Ipeadata. *Programa Bolsa Família (PBF)*. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

LICIO, E. C.; MESQUITA, C. S.; CURRALERO, C. R. B. Desafios para a coordenação intergovernamental do Programa Bolsa Família. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 51, n. 5, p. 458-470, 2011.

LINS, M. E. et al. O uso de Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro v. 12, n. 4, p. 985-998, 2007.

MAINARDES, E. W.; ALVES, H.; RAPOSO, M. O desempenho das universidades públicas portuguesas segundo seus alunos: análise de eficiência por meio do *Data Envelopment Analysis*. *Revista de Gestão Universitária na América Latina*, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 184-215, 2012.

MARQUES, R. M. Políticas de transferência de renda no Brasil e na Argentina. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 33, n. 2, 2013.

MELO, C. O. de.; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 329-365, 2007.

MEZA, L. A. et al. ISYDS – Integrated System for Decision Support (SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. *Pesquisa Operacional*, v. 25, (3), p. 493-503, 2005.

MONTEIRO, D. A. A.; FERREIRA, M. A. M.; SILVEIRA, S. F. R. Fatores direcionadores da transferência de recursos em programas sociais no Brasil. *Rege*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 147-163, 2013.

MONTEIRO, D. A. A.; FERREIRA, M. A. M.; TEIXEIRA, K. M. D. Determinantes da gestão do Programa Bolsa Família: análise do índice de gestão descentralizada em Minas Gerais. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 214-226, 2009.

PEDROSO, M. M.; CALMON, P. C. D. P.; BANDEIRA, L. F. O uso de Análise Envoltória de Dados para avaliação da gestão do Programa Bolsa-Família. *Comunicação em Ciências da Saúde*, Brasília, v. 20, n. 1, p. 37-44, 2009.

ROCHA, S. Transferências de rendas federais: focalização e impactos sobre pobreza e desigualdade. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 67-96, 2008.

SANTOS, C. R. B.; MAGALHÃES, R. Pobreza e política social: a implementação de programas complementares do Programa Bolsa Família. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, p. 1.215-1.224, 2012.

SHAW, E. H. A general theory of systems performance criteria. *International Journal of General Systems*, v. 38, n. 8, p. 851-869, 2009.

SILVA, L. M.; JESUS, A. M. Programa Bolsa Família: uma análise do programa de transferência de renda brasileiro. *Field Actions Science Reports*, Paris, v. 3, p. 1-7, 2011.

SILVA, M. O. S. O Bolsa Família: problematizando questões centrais na política de transferência de renda no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 12, n. 6, p. 1.429-1.439, 2007.

SILVA, M. O. S.; YAZBEK, M. C.; GIOVANNI, G. *A política social brasileira no século XXI: a prevalência dos programas de transferência de renda*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRALDI, D. R. C. *Efetividades e entraves do Programa Bolsa Família no município de Araraquara, SP: um olhar sobre a segurança alimentar dos beneficiários*. 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2011.

ZOUAIN, D. M.; BARONE, F. M. Qualidade da gestão das condicionalidades do Programa Bolsa Família: uma discussão sobre o índice de gestão descentralizada. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 625-641, 2008.

Recebido em: 2/5/2014

Accito em: 9/12/2014

## ANEXO 1

Tabela 7 – Eficiência do Bolsa Família nos Estados brasileiros de 2004 a 2012 conforme Modelos 1 e 2

DMU – Estados	Eficiência por ano (%) – Modelo 1								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Acre	100,00	100,00	100,00	96,71	100,00	96,91	100,00	100,00	100,00
Alagoas	91,04	80,54	89,88	89,64	89,73	90,53	92,59	90,03	90,13
Amapá	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Amazonas	92,72	91,08	92,41	91,90	91,76	92,58	92,20	92,12	91,26
Bahia	94,63	84,90	94,27	94,10	93,96	93,82	93,69	93,58	93,47
Ceará	95,31	90,26	94,87	94,67	94,49	94,34	94,15	93,99	93,87
Distrito Federal	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Espírito Santo	98,31	88,14	98,68	98,49	99,87	99,16	99,02	98,76	98,79
Goiás	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Maranhão	97,15	81,68	93,52	92,61	91,77	92,23	91,03	90,77	90,39
Mato Grosso	95,62	93,24	95,37	94,94	100,00	100,00	94,42	94,75	100,00
Mato Grosso do Sul	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,25	100,00	96,09
Minas Gerais	99,25	99,85	98,99	98,86	98,75	98,65	98,55	98,45	98,39
Pará	89,84	86,12	89,17	88,71	88,39	88,32	88,07	87,79	87,37
Paraíba	97,16	82,39	95,64	95,22	94,34	94,69	93,38	93,56	93,18
Paraná	99,36	93,24	99,53	99,18	99,05	99,59	99,96	100,00	100,00
Pernambuco	92,58	83,79	92,16	92,59	92,84	93,10	93,11	93,01	93,11
Piauí	99,48	86,46	94,90	93,18	92,67	92,87	92,38	97,28	91,64
Rio de Janeiro	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rio Grande do Norte	98,34	87,55	97,16	97,07	96,80	97,71	100,00	97,03	96,13
Rio Grande do Sul	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rondônia	93,65	96,68	96,58	92,11	95,22	99,89	92,21	100,00	100,00
Roraima	100,00	95,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Santa Catarina	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
São Paulo	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Sergipe	100,00	87,67	94,37	92,68	92,55	94,83	96,50	94,79	92,15
Tocantins	97,19	86,24	97,10	93,38	93,32	97,13	96,56	93,77	93,07
	Eficiência por ano (%) – Modelo 2								
Acre	100,00	99,19	97,69	96,71	100,00	96,91	100,00	100,00	97,77
Alagoas	89,61	80,28	89,55	89,64	89,73	89,83	89,93	90,03	90,13
Amapá	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Amazonas	92,43	91,06	92,06	91,90	91,76	91,61	91,47	91,36	91,26
Bahia	94,63	84,89	94,27	94,10	93,96	93,82	93,69	93,58	93,47
Ceará	95,31	80,26	94,87	94,67	94,49	94,34	94,15	93,99	93,87

Distrito Federal	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Espírito Santo	98,18	86,38	98,40	98,49	99,87	98,65	98,70	98,76	98,79
Goiás	100,00	97,93	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Maranhão	96,95	80,88	93,26	92,61	91,77	91,53	91,01	90,56	90,39
Mato Grosso	95,52	93,13	95,09	94,94	100,00	100,00	94,42	94,75	100,00
Mato Grosso do Sul	100,00	91,39	100,00	100,00	100,00	100,00	96,18	100,00	95,87
Minas Gerais	99,25	98,18	98,99	98,86	98,75	98,65	98,55	98,45	98,39
Pará	89,77	86,07	89,04	88,71	88,39	88,11	87,82	87,60	87,37
Paraíba	94,93	89,78	95,64	95,22	94,34	94,69	93,38	93,33	93,18
Paraná	99,36	92,89	99,52	99,18	98,89	99,59	99,96	100,00	100,00
Pernambuco	92,58	83,68	92,16	92,53	92,67	92,91	93,10	93,01	93,11
Piauí	97,44	82,03	93,45	93,18	92,67	92,87	92,38	91,82	91,64
Rio de Janeiro	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rio Grande do Norte	96,98	83,01	97,15	97,07	96,80	96,69	96,44	96,30	96,13
Rio Grande do Sul	100,00	88,77	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rondônia	92,81	85,95	92,38	92,11	95,22	99,89	91,62	100,00	100,00
Roraima	100,00	92,47	95,59	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Santa Catarina	100,00	97,59	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
São Paulo	100,00	98,32	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Sergipe	100,00	87,15	92,83	92,68	92,55	92,43	92,32	92,23	92,15
Tocantins	93,49	95,90	93,45	93,38	93,32	93,31	93,26	93,09	93,07

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 8 – Eficiência do Bolsa Família nas Regiões brasileiras de 2004 a 2012 conforme Modelos 1 e 2

DMU Regiões	Eficiência por ano (%) – Modelo 1									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Norte	96,20	93,59	96,47	94,69	95,53	96,40	95,58	96,24	95,96	
Nordeste	96,19	85,03	94,08	93,53	93,24	93,79	94,09	93,78	92,67	
Centro-Oeste	98,90	98,31	98,84	98,74	100,00	100,00	98,17	98,69	99,02	
Sudeste	99,39	97,00	99,42	99,34	99,65	99,45	99,39	99,30	99,29	
Sul	99,79	97,75	99,84	99,73	99,68	99,86	99,99	100,00	100,00	
DMU Regiões	Eficiência por ano (%) – Modelo 2									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Norte	95,50	92,95	94,32	94,69	95,53	95,69	94,88	96,01	95,64	
Nordeste	95,38	83,55	93,68	93,52	93,22	93,23	92,93	92,76	92,67	
Centro-Oeste	98,88	95,61	98,77	98,74	100,00	100,00	97,65	98,69	98,97	
Sudeste	99,36	95,72	99,35	99,34	99,65	99,33	99,31	99,30	99,29	
Sul	99,79	93,09	99,84	99,73	99,63	99,86	99,99	100,00	100,00	

Fonte: Elaborada pelos autores.