

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NOS PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA NOS ESTADOS BRASILEIROS

Presline Blum¹;

Fucape Business School, Vitória, ES.

<https://lattes.cnpq.br/8346606066301515>

Felipe Storch Damasceno².

Fucape Business School, Vitória, ES.

<http://lattes.cnpq.br/9512569609875066>

RESUMO: Este estudo avalia a eficiência dos programas de transferência de renda no Brasil (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família), no período de 2014 a 2024, considerando os estados como unidades de análise. A metodologia combina a Análise Envoltória de Dados (DEA), regressões econométricas, explorando tanto a eficiência técnica (VRS) quanto a eficiência de escala (CRS). As variáveis incluíram orçamento, número de beneficiários e indicadores sociais como desigualdade (Gini), pobreza, extrema pobreza, emprego, analfabetismo, mortalidade infantil, IDH e PIB per capita. Os resultados revelaram heterogeneidade significativa entre os estados: a maioria alcançou eficiência técnica (VRS = 1), mas não atingiu eficiência plena sob CRS, indicando falhas de escala e não de gestão. O ano de 2020 destacou-se por maior alinhamento entre recursos e resultados, possivelmente devido ao Auxílio Emergencial, que elevou a cobertura e melhorou índices sociais de curto prazo. Em 2022, com o Auxílio Brasil, houve maior número de estados eficientes, mas persistiram deseconomias em unidades grandes e heterogêneas (como Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro). Em 2023–2024, com o Novo Bolsa Família, nota-se retomada das condicionalidades e melhora parcial na eficiência distributiva.

PALAVRAS-CHAVE: Eficiência. DEA. Programa Bolsa Família.

EVALUATING EFFICIENCY IN CASH TRANSFER PROGRAMS ACROSS BRAZILIAN STATES

ABSTRACT: This study evaluates the efficiency of income transfer programs in Brazil (Bolsa Família, Emergency Aid, Auxílio Brasil, and the New Bolsa Família) from 2014 to 2024, considering states as the units of analysis. The methodology combines Data Envelopment Analysis (DEA) and econometric regressions, examining both technical efficiency (VRS) and scale efficiency (CRS). The variables included budget, number of beneficiaries, and social indicators such as inequality (Gini), poverty, extreme poverty, employment, illiteracy, infant mortality, HDI, and GDP per capita. The results indicate significant heterogeneity across states: most achieved technical efficiency (VRS = 1), but did not reach full efficiency

under CRS, suggesting scale inefficiencies rather than managerial failures. The year 2020 stood out due to a greater alignment between resources and outcomes, likely associated with Emergency Aid, which expanded coverage and improved short-term social indicators. In 2022, with Auxílio Brasil, more states became efficient, though diseconomies persisted in large and heterogeneous states (such as Bahia, Minas Gerais, and Rio de Janeiro). In 2023–2024, under the New Bolsa Família, conditionalities were resumed and partial improvements in distributive efficiency were observed.

KEYWORDS: Efficiency. DEA. Bolsa Família Program.

INTRODUÇÃO

Os programas de transferência de renda cumprem papel fundamental na redução da pobreza e desigualdade no Brasil. Criado em 2003 e instituído pela Lei nº 10.836/2004, o Programa Bolsa Família (PBF) transfere renda a famílias pobres e extremamente pobres, condicionando o benefício à frequência escolar, vacinação, acompanhamento de saúde infantil e pré-natal, contribuindo para romper o ciclo intergeracional da pobreza (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E AGRÁRIO, 2017; SUAREZ-CAMPOLI et al., 2020).

As condicionalidades incluem frequência escolar mínima, acompanhamento de crescimento infantil, vacinação atualizada e realização do pré-natal, além da obrigatoriedade de atualização cadastral, garantindo integração entre assistência social, saúde e educação (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E AGRÁRIO, 2017). Estudos mostram que o PBF melhora indicadores sociais e reduz desigualdades, mas também destaca a necessidade de avaliar sua eficiência e os resultados alcançados (RASELLA et al., 2018).

Este estudo analisa a eficiência dos programas de transferência de renda (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família) no período de 2014 a 2024, considerando alocação de recursos, cumprimento de condicionalidades e efeitos sobre as condições de vida das famílias. O recorte temporal inicia-se em 2014 devido à disponibilidade de dados consistentes e contempla momentos-chave: consolidação do PBF, criação do Auxílio Emergencial durante a pandemia, transição para o Auxílio Brasil e reestruturação do Novo Bolsa Família com reforço das condicionalidades (IPEA, 2019; SOARES; RIBAS; OSÓRIO, 2010; PAIVA et al., 2021; MDS, 2023).

Embora amplamente estudado quanto a seus impactos, há lacuna na literatura sobre a eficiência técnica entre estados, especialmente com uso de métodos quantitativos como DEA combinada a modelos econométricos. Este estudo avança ao integrar indicadores de estrutura (recursos e cobertura) e resultado (educação, saúde e bem-estar), permitindo uma avaliação mais completa da eficiência e fornecendo subsídios para aperfeiçoamento da gestão pública.

Justifica-se, portanto, pela necessidade de assegurar o uso adequado dos recursos públicos e de aprimorar a efetividade das políticas sociais. Avaliações desse tipo são fundamentais para identificar sucessos, limitações e oportunidades de melhoria (WHITSEL et al., 2024), contribuindo para fortalecer a formulação de políticas e orientar outros países

na implementação de programas semelhantes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Eficiência dos gastos públicos

A eficiência do gasto público refere-se à capacidade do governo de utilizar os recursos disponíveis para alcançar resultados com o menor custo possível, alinhando planejamento, execução e objetivos estratégicos (SPERLING et al., 2023; FORTE & VIEIRA, 2021; SILVA et al., 2019). A adoção de tecnologias, capacitação de equipes e uso de indicadores de desempenho contribuem para reduzir desperdícios e aprimorar a qualidade dos serviços públicos (SPERLING et al., 2023). Assim, a mensuração contínua de desempenho fortalece a transparência, a responsabilização e a efetividade da gestão pública (TABOSA & CASTELAR, 2022; SILVA et al., 2019).

As políticas públicas, por sua vez, consistem em ações governamentais destinadas a atender demandas sociais, implementadas por meio de programas e projetos que envolvem recursos materiais, humanos e financeiros (QUEIROZ & CAPELARI, 2020; PASE & MELO, 2017). Para sua efetividade, é necessário definir metas claras, garantir transparência e avaliar os resultados alcançados, permitindo que a sociedade acompanhe a aplicação dos recursos e cobre eficiência (FORTE & VIEIRA, 2021; QUEIROZ & CAPELARI, 2020).

Políticas de *accountability* têm demonstrado impacto positivo na gestão pública, ao reforçar responsabilidade no uso dos recursos e melhorar o desempenho institucional (NASCIMENTO, 2017). Nesse sentido, a análise da eficiência de programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, contribui para aprimorar a gestão, promover transparência e orientar a alocação eficaz de recursos públicos, fortalecendo o desenvolvimento social e econômico (IPEA, 2019).

Os programas de transferência de renda têm sido centrais na redução da pobreza no Brasil, destacando-se o Programa Bolsa Família (PBF), criado em 2004 a partir da unificação de iniciativas anteriores (Leite, Alves & Bezerra, 2024). Combinando transferência monetária e condicionalidades em saúde, educação e assistência, o PBF obteve reconhecimento por sua efetividade na redução da extrema pobreza e da desigualdade (Soares, Ribas & Osório, 2022; IPEA, 2019). Estudos mostram que, mesmo com baixo custo fiscal, o programa reduziu significativamente a pobreza e ampliou a frequência escolar (Souza et al., 2019; Ribeiro, Shikida & Hillbrecht, 2017).

Comparações internacionais indicam resultados semelhantes aos de programas como o Progres/Oportunidades, no México, especialmente em educação e saúde, embora persistam limites na inclusão produtiva (Parker & Todd, 2017; Soares, Ribas & Osório, 2022).

Durante a pandemia, o Auxílio Emergencial ampliou substancialmente a proteção social, reduzindo pobreza e desigualdade, ainda que com alto custo fiscal (Brollo, Lara Ibarra & Campante Vale, 2024). Em 2021, o PBF foi substituído pelo Auxílio Brasil, que ampliou benefícios, porém apresentou menor estabilidade institucional (Costa, Magalhães & Cardoso, 2023). Em 2023, o Novo Bolsa Família retomou condicionalidades e reforçou a

integração com políticas públicas, atendendo mais de 21 milhões de famílias (MDS, 2024).

Apesar dos avanços, persistem limitações nos impactos sobre saúde e nutrição, relacionadas à oferta insuficiente de serviços (Rasella et al., 2018). Por isso, destaca-se a necessidade de avaliar não apenas resultados sociais, mas também a eficiência no uso de recursos, o que torna relevante o uso de metodologias como Análise Envoltória de Dados (DEA) combinada a modelos econométricos (Coelli, Rao & Battese, 1998; Thanassoulis, 2001).

Hipótese: os programas de transferência de renda contribuem positivamente para a eficiência distributiva, reduzindo pobreza e desigualdade no Brasil.

METODOLOGIA

Design da pesquisa

Este estudo caracteriza-se por uma abordagem dedutiva com orientação quantitativa para avaliar a eficiência dos programas de transferência de renda (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família), utilizando-se de modelos e teorias estatísticas estabelecidas, para compreender e quantificar o impacto do programa, embasando-se em premissas teóricas previamente definidas. Caracterizada como pesquisa descritiva, a pesquisa busca apresentar um panorama detalhado dos programas de transferência de renda acima mencionados, explorando e descrevendo a realidade do programa dentro do tempo delimitado.

Foi realizada uma pesquisa documental, com dados disponíveis em relatórios oficiais, bancos de dados estatísticos governamentais e outros documentos relacionados aos programas de transferência de renda. Essa escolha justifica-se pela ampla disponibilidade de informações relevantes em sites e plataformas governamentais, como o Portal da Transparência, IBGE e outros sistemas públicos.

A metodologia foi estruturada em etapas quantitativas complementares: inicialmente aplicou-se a DEA (modelos CCR (CRS) e BCC (VRS)) para estimar a eficiência relativa entre os estados, considerando como insumos o orçamento alocado e o número de beneficiários, e como produtos os principais indicadores sociais. Em seguida, utiliza-se regressão em painel (efeitos fixos/aleatórios, conforme teste de Hausman) para identificar determinantes socioeconômicos da eficiência, incorporando variáveis de controle como PIB per capita, taxa de desemprego, escolaridade e IDH. Essa combinação metodológica garante maior consistência às conclusões e amplia a validade interna da pesquisa (AFSHARIAN, AHN & HARMS, 2021; RASELLA ET AL., 2018).

Seleção da amostra

A seleção da amostra representa a população beneficiária dos programas de transferência de renda (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família) nos estados brasileiros, abrangendo o período de 2014 a 2024, período em que os dados estão disponíveis nos sistemas governamentais. Sendo assim, foi utilizada

uma amostragem estratificada, pois divide a população em subgrupos (estratos) com características semelhantes, como localização (estados brasileiros) e situação de beneficiário dos programas de transferência de renda (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família).

Em seguida, as amostras são selecionadas proporcionalmente de cada estrato, garantindo que cada subgrupo esteja devidamente representado na amostra total. Como o estudo busca analisar o impacto dos programas de transferência de renda (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família) nos estados brasileiros, a amostragem estratificada garante que cada estado seja representado de forma adequada na amostra, evitando, vieses.

Variáveis

- Definição e descrição das variáveis

Para selecionar os indicadores de estrutura e resultado do DEA, assim como as variáveis de controle, *dummy*, foram adotados critérios específicos. Entre esses critérios, destaca-se a disponibilidade dos dados nas fontes consultadas, a aplicabilidade dessas variáveis em todos os locais analisados, relevância das variáveis, simplicidade e compreensibilidade.

O Quadro 1 demonstra os indicadores de estrutura e resultado e variáveis de controle para calcular as medidas de eficiência através da DEA, onde se relaciona duas variáveis aos *inputs* (insumos), podem ser classificados como recursos de transformação, sete variáveis aos *outputs* (produtos).

A seleção dos *outputs* buscou refletir múltiplas dimensões de bem-estar social, indo além da renda monetária. Incluíram-se indicadores de desigualdade (Índice de Gini), pobreza, extrema pobreza, emprego, capital humano (analfabetismo e escolaridade), saúde (mortalidade infantil, pré-natal adequado, cobertura vacinal, nutrição infantil e de gestantes) e desenvolvimento agregado (IDH e PIB per capita). No entanto, variáveis com alta incidência de dados faltantes (ex.: nutrição em alguns estados) foram tratadas com técnicas de exclusão temporal ou substituição por proxies robustas. Esse procedimento assegura maior consistência estatística sem comprometer a comparabilidade dos resultados ao longo do tempo.

Neste estudo, será utilizado para medir a eficiência dos programas de transferência de renda (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família) nos estados brasileiros ao longo do tempo. Afsharian, Ahn e Harms (2021) destacam a importância do DEA ao compará-lo com a teoria organizacional, evidenciando a necessidade de maior conscientização e pesquisas sobre sua aplicação. Seus achados reforçam a relevância do tema, alinhando-se ao objetivo deste estudo. A DEA tem sido aplicada em estudos de forma ampla, pois avaliam a eficiência social em diferentes contextos, particularmente no que se refere às políticas públicas. (COELHO & MELO, 2017).

Quadro 1- Indicadores de Estrutura e de Resultado (DEA)

Categoria	Indicador	Dimensão/Descrição	Fonte de dados
Input (Estrutura)	Orçamento Alocado para cada programa (R\$)	Recursos financeiros destinados ao programa	Portal da Transparência / MDS
	Número de Beneficiários para cada programa	Escala operacional (famílias/ pessoas atendidas)	MDS / CadÚnico
Output (resultado)	Índice de Gini	Desigualdade de renda	IBGE (PNAD Contínua) / IPEA Data
	Pobres (%)	Percentual de pessoas em situação de pobreza	IBGE (PNAD Contínua) / IPEA Data
	Extremos Pobres (%)	Percentual de pessoas em extrema pobreza	IBGE (PNAD Contínua) / IPEA Data
	Taxa de Empregabilidade	Participação/ocupação no mercado de trabalho	IBGE / (ex) Ministério da Economia
	Taxa de Analfabetismo	Capital humano básico	Atlas Brasil / IBGE
	Taxa de Mortalidade Infantil	Saúde materno-infantil / qualidade de vida	IBGE / DATASUS
	Cobertura Vacinal (%)	Acesso a políticas preventivas de saúde	Ministério da Saúde / DATASUS
	Pré-natal adequado (%)	Qualidade da atenção à gestante	Ministério da Saúde / SINASC
	Nutrição Gestantes (%)	Atendimento nutricional pré-natal	Ministério da Saúde / SISVAN
	Nutrição Crianças (%)	Monitoramento nutricional infantil	Ministério da Saúde / SISVAN

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nota: Indicadores de Estrutura (Inputs- insumos) e Indicadores de Resultado (outputs- produtos)

O Quadro 2 demonstra variáveis que foram utilizadas no modelo econométrico. As variáveis são classificadas em explicada, explicativas, controle e *dummy*, cada uma com sua respectiva definição e fonte de coleta de dados.

Quadro 2 - Variáveis do Modelo Econométrico dos Programas de transferência de Renda (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família).

Tipo	Nome da variável	Definição	Coleta de Dados	Fonte
Explicada	Efic_PBF, Efic_AE, Efic_AB, Efic_NBF	Escore de eficiência DEA (0–1) por UF e ano	Estimado pela autora via DEA (modelos CCR e BCC)	Farrell (1957); Charnes, Cooper & Rhodes (1978); IPEA (2019); Leite, Alves e Bezerra (2024); Suarez-Campoli et al. (2020); Rasella et al. (2018)
	Ano	Índice temporal (ano calendário)	—	Martins, Magalhães & Macedo (2023)
Explicativa	Orc_Alocado_Prog	Orçamento do programa (R\$ constantes)	Portal da Transparência / MDS	Leite, Alves e Bezerra (2024); Martins, Magalhães & Macedo (2023)
	Num_Benef_Prog	Número de beneficiários do programa	MDS / CadÚnico	Brau & Gilligan (2016); Parker & Todd (2017)
	Gini	Índice de Gini (0–1)	IBGE (PNAD Contínua) / IPEA Data	Ichihara et al. (2018); Narbón-Perpiñá & De Witte (2018)
	Pobres (%)	Proporção da população em pobreza	IBGE / IPEA	Rasella et al. (2018); IPEA (2019)
	Ext_Pob (%)	Proporção em extrema pobreza	IBGE / IPEA	Rasella et al. (2018)
	Taxa_Empregabilidade	Proporção de ocupados na PEA	IBGE / PNAD Contínua	Brau & Gilligan (2016); IPEA (2019)
	Taxa_Analfabetismo	% da população analfabeta	Atlas BR / IBGE	IPEA (2019)
	Taxa_Mortalidade_Infantil	Óbitos <1 ano / 1.000 NV	DATASUS / IBGE	Ichihara et al. (2018); Rasella et al. (2018)
	Cob_Vaci (%)	Cobertura vacinal básica	DATASUS / PNI	Rasella et al. (2018)
	Pré_Natal (%)	Proporção de gestantes com ≥7 consultas	Ministério da Saúde / SINASC	Ichihara et al. (2018)
	Nut_Gest (%)	Proporção de gestantes acompanhadas nutricionalmente	SISVAN / MS	Rasella et al. (2018)
	Nut_Cças (%)	Proporção de crianças acompanhadas nutricionalmente	SISVAN / MS	Rasella et al. (2018)

Tipo	Nome da variável	Definição	Coleta de Dados	Fonte
Controle	IDH	Índice de Desenvolvimento Humano	Atlas BR / PNUD	Suarez-Campoli et al. (2020); Parker & Todd (2017)
	Pop_t	População total	IBGE	IPEA (2019)
	Desemprego (%)	Taxa de desocupação	IBGE (PNAD Contínua)	IPEA (2019)
	Escolaridade	Anos médios de estudo	IBGE / Atlas BR	IPEA (2019)
	PIB_per_capita	PIB per capita em R\$ constantes	IBGE	Leite, Alves e Bezerra (2024); IPEA (2019)
Dummy	PBF-2014_2021	Dummy =1 se período PBF (2014–2021)	Elaboração própria	
	AE_2020_2021	Dummy =1 se período AE (2020–2021)	Elaboração própria	
	AB_2021_2022	Dummy =1 se período Auxílio Brasil (2021–2022)	Elaboração própria	
	NBF_2023_2024	Dummy =1 se período Novo Bolsa Família (2023+)	Elaboração própria	

Fonte: elaborado pela autora.

Nota: Variável explicada (4), variáveis explicativas (13), variáveis de controle (5) e variável dummy (4).

Fundamentação Teórica das Variáveis do Modelo DEA e Modelo Econométrico

A seleção das variáveis do modelo segue fundamentos teóricos e empíricos consolidados na literatura de avaliação de políticas públicas. A variável dependente é o escore de eficiência dos programas Bolsa Família (PBF), Auxílio Emergencial (AE), Auxílio Brasil (AB) e Novo Bolsa Família (NBF), calculado via DEA, o qual expressa a capacidade dos estados de converter recursos em resultados sociais (FARRELL, 1957; CHARNES; COOPER; RHODES, 1978; BANKER; CHARNES; COOPER, 1984; RASELLA et al., 2018; SUAREZ-CAMPOLI et al., 2020).

Como inputs, utilizam-se o orçamento e o número de beneficiários, que representam, respectivamente, o esforço financeiro e a escala de atendimento (LEITE; ALVES; BEZERRA, 2024; BRAUW & GILLIGAN, 2016; PARKER & TODD, 2017).

Os outputs incluem indicadores de desigualdade (Gini), pobreza e extrema pobreza;

empregabilidade; analfabetismo; e resultados em saúde (mortalidade infantil, vacinação, pré-natal e nutrição), refletindo efeitos centrais dos programas sobre bem-estar, inclusão e desenvolvimento humano (RASELLA et al., 2018; NARBÓN-PERPIÑÁ & DE WITTE, 2018; ICHIHARA et al., 2018).

As variáveis de controle — IDH, população, desemprego, escolaridade e PIB per capita — permitem isolar diferenças estruturais e demográficas que poderiam distorcer os resultados (IPEA, 2019; MACINKO & HARRIS, 2015; SOARES; RIBAS; OSÓRIO, 2022).

A variável temporal (Ano) capta choques macroeconômicos e mudanças regulatórias (MARTINS; MAGALHÃES; MACEDO, 2023).

Por fim, dummies de regime diferenciam os arranjos institucionais:

- PBF (2014–2021),
- AE (2020–2021),
- AB (2021–2022),
- NBF (2023+),

Permitindo comparar eficiência entre modelos de política social com distintos níveis de condicionalidades e cobertura.

Modelo econométrico

O modelo econométrico tem como objetivo avaliar a eficiência dos programas de transferência de renda no Brasil (Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Auxílio Brasil e Novo Bolsa Família), utilizando como variável dependente o escore de eficiência estimado pela Análise Envoltória de Dados (DEA), que relaciona recursos aplicados e resultados obtidos pelos estados (SUAREZ-CAMPOLI et al., 2020; RASELLA et al., 2018).

Como variáveis explicativas, incluem-se fatores socioeconômicos e estruturais que influenciam o desempenho dos programas, como orçamento executado, beneficiários, Gini, pobreza, emprego, educação, mortalidade infantil e indicadores de saúde e nutrição (NARBÓN-PERPIÑÁ & DE WITTE, 2018; BRAUW & GILLIGAN, 2016; PARKER & TODD, 2017). Variáveis de controle como IDH, população, desemprego, escolaridade e PIB per capita captam diferenças estruturais entre estados (MACINKO & HARRIS, 2015; SOARES; RIBAS; OSÓRIO, 2022). Dummies institucionais distinguem os diferentes regimes programáticos (MARTINS; MAGALHÃES; MACEDO, 2023).

A Equação (1) apresenta a forma geral do modelo:

$$Gini_{it} = \beta_1 Efic_{it}^{TR} + \beta_2 Prog_{it} + \beta_3 (Efic_{it}^{TR} \times Prog_{it}) + \gamma_1 IDH_{it} + \gamma_2 Pop_{it} + \gamma_3 Desemp_{it} + \gamma_4 Escol_{it} + \gamma_5 PIB_per_{it} \mu_i + \epsilon_{it}$$

Onde:

- **$Gini_{it}$** : índice de desigualdade de renda na unidade iii no tempo ttt.
- **$Efic_{it}^{TR}$** : escore de eficiência obtido via DEA para os programas de transferência.

- **$Prog_{it}$** : variáveis dummies representando os diferentes programas (PBF, AE, AB, NBF).
- **$Efic_{it}^{TR} \times Prog_{it}$** : termo de interação que capta se a eficiência do programa tem efeitos diferenciados conforme a política em vigor.
- **IDH_{it}** : indicador de desenvolvimento humano estadual.
- **Pop_{it}** : população total (escala de atendimento).
- **$Desemp_{it}$** : taxa de desemprego.
- **$Escol_{it}$** : anos médios de escolaridade.
- **PIB_{per}** : PIB per capita em valores reais.
- **μ_i** : efeito fixo não observado de cada estado.
- **ϵ_{it}** : termo de erro idiossincrático.

A estimação será realizada por modelos em painel com efeitos fixos ou aleatórios, conforme o teste de Hausman. Para casos binários (eficiente = 1; não eficiente = 0), utiliza-se o modelo Logit; para desfechos contínuos, modelos lineares e, em situações de mudanças institucionais, diferenças-em-diferenças (DiD). Essa estratégia segue recomendações metodológicas que combinam DEA e modelos econométricos para fortalecer a robustez dos resultados (AFSHARIAN; AHN; HARMS, 2021).

Assim, o modelo proposto permite identificar como diferentes condições socioeconômicas, características regionais e estruturas institucionais influenciam a eficiência dos programas de transferência de renda, contribuindo para compreender desigualdades entre estados e orientar políticas públicas mais efetivas.

COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Foram usados dados secundários públicos de IBGE, IPEA, MDS/Ministério da Cidadania, Atlas Brasil, Portal da Transparência, DATASUS e SIDRA (2014–2024), por UF. Realizou-se limpeza e tratamento de faltantes; para IDH 2014 aplicou-se extrapolação pela taxa média 2010–2021 (+0,0028/ano). Para contexto macro, considerou-se PIB per capita (IBGE 2024: +2,9%; 2024: +2,2% — FMI/BC) e crescimento populacional ~+0,6%/ano, compondo projeções simples.

A eficiência foi estimada via DEA (modelos CCR/CRS e BCC/VRS) por UF-ano, com inputs (orçamento; beneficiários) e outputs sociais. Em seguida, avaliaram-se determinantes/efeitos distributivos por regressões:

- Painel (PBF, NBF): efeitos fixos/aleatórios (teste de Hausman).
- Cortes únicos (AE, AB): OLS com erros robustos.

Todos os modelos incluem controles socioeconômicos (pobreza, extrema pobreza, emprego, analfabetismo, mortalidade infantil, cobertura vacinal, pré-natal, nutrição, IDH, população, desemprego, escolaridade, PIB pc). Processamento em Stata.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Eficiência

A análise da eficiência do PBF, no período de 2014 a 2024, revelou variações significativas nos índices registrados pelos estados brasileiros ao longo do tempo. A eficiência relativa foi mensurada com base na técnica DEA, que considera como inputs o orçamento destinado ao programa e o número de beneficiários atendidos, e como outputs indicadores sociais associados aos objetivos do PBF, como a taxa de fecundidade, taxa de analfabetismo, taxa de empregabilidade, mortalidade infantil, IDH e PIB per capita. Esses indicadores numéricos expressam a relação entre os recursos aplicados e os resultados efetivamente alcançados por cada unidade da federação, permitindo avaliar sua capacidade de transformar insumos em benefícios sociais concretos.

A Tabela 1 apresenta os índices de eficiência por estado e ano, permitindo observar tanto a evolução temporal quanto as diferenças regionais. Os resultados indicaram que há diferenças relevantes na capacidade dos estados de transformar recursos em impactos sociais consistentes. Assim, para a Tabela 1, que considera o programa bolsa família entre os anos de 2018 e 2021 (esse corte temporal foi devido aos dados não encontrados para prenatal nut_gest nut_ccas entre 2014 a 2017, assim, na construção do indicador de eficiência os outputs não podem ter *missing* (valores faltantes), devido a isso, esses anos foram excluídos da análise.

Tabela 1 – Comparativo da Eficiência Técnica: Bolsa Família (2018–2021) x Auxílio Emergencial (2021)

Estado	Bolsa Família (2018–2021)	Auxílio Emergencial (2021)	Interpretação
Acre	Eficiente (CRS = VRS = 1 em vários anos)	Eficiente	Operação e escala adequadas em ambos os programas.
Alagoas	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Boa gestão, porém programa operou abaixo da escala ideal.
Amapá	Eficiente / Eficiente VRS → tendendo a plena eficiência	Eficiente	Escala adequada e estável ao longo dos programas.
Amazonas	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Boa gestão, mas forte insuficiência de escala.
Bahia	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Demanda social superior à cobertura → baixa escala.
Ceará	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Mesmo padrão de boa operação, porém subescala.
Distrito Federal	Eficiente pleno	Eficiente	Modelo estável e dimensionado.
Espírito Santo	Eficiente VRS a pleno (2021)	Eficiente VRS	Gestão eficiente, porém escala oscila.

Estado	Bolsa Família (2018–2021)	Auxílio Emergencial (2021)	Interpretação
Goiás	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Escala quase ideal, mas não plena.
Maranhão	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Persistente déficit de escala.
Mato Grosso	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Operação consistente, escala quase ótima.
Mato Grosso do Sul	Eficiente VRS	Eficiente VRS (alta SE)	Próximo da escala ótima.
Minas Gerais	Eficiente VRS	Efici	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa e resultados da Análise Envoltória de Dados (DEA), (2025).

A comparação entre o Bolsa Família (2018–2021) e o Auxílio Emergencial (2021) mostra que a eficiência técnica (VRS) foi alta na maior parte dos estados ao longo do período, indicando que os programas foram bem geridos e que os recursos foram utilizados de forma adequada dentro das condições existentes. Ou seja, os processos operacionais funcionam bem.

Entretanto, a eficiência de escala (CRS) variou entre as unidades da federação, evidenciando diferenças no dimensionamento da política. Estados como Distrito Federal, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, Acre e Amapá alcançaram eficiência plena, pois o tamanho da política estava adequado à demanda, resultando em uso ótimo dos recursos.

Por outro lado, estados como Bahia, Maranhão, Amazonas, Pará, Ceará, Minas Gerais e Rio de Janeiro apresentaram eficiência apenas sob VRS, o que significa que, embora a gestão seja eficiente, o volume de recursos não acompanha a necessidade local. Nesses casos, o problema não é de gestão, mas de escala.

Tabela 2 – Classificação da Eficiência dos Programas de Transferência de Renda no Brasil (2021–2024)

Estado	2021	2022	2023–2024	Interpretação Sintética
Acre	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Equilíbrio entre gestão e escala em todos os períodos.
Alagoas	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Necessita ajuste de escala após 2022.
Amapá	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiência plena e estável.
Amazonas	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Gestão boa, porém forte subescala.

Estado	2021	2022	2023–2024	Interpretação Sintética
Bahia	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Demanda social superior à cobertura.
Ceará	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Persistência de perdas de escala.
Distrito Federal	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Caso de referência de escala ótima.
Espírito Santo	Eficiente	Eficiente	Eficiente VRS	Pequena redução de escala após 2023.
Goiás	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Próximo à escala ótima.
Maranhão	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Subescala estrutural.
Mato Grosso	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Ajustes incrementais ampliam eficiência.
Mato Grosso do Sul	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Mantém alta eficiência de escala.
Minas Gerais	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Porte territorial afeta a escala.
Pará	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Grande demanda → baixa escala.
Paraíba	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Estrutura social exige ampliação da cobertura.
Paraná	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Escala quase ideal com pequenas oscilações.
Pernambuco	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Subescala persistente.
Piauí	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Melhora após 2022, mas sem escala plena.
Rio de Janeiro	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Eficiente VRS	Heterogeneidade populacional → perdas de escala.
Rio Grande do Norte	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Esforços de ajuste de escala ainda lentos.
Rio Grande do Sul	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Alta eficiência, mas não plena.
Rondônia	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Estabilidade operacional e de escala.
Roraima	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Estrutura homogênea favorece eficiência.
Santa Catarina	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Consistentemente eficiente.
São Paulo	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Desigualdade interna dificulta escala.
Sergipe	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS	Próximo da fronteira eficiente.
Tocantins	Eficiente VRS	Eficiente	Eficiente VRS (SE alta)	Caso de destaque na evolução da escala.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa e resultados da Análise Envoltória de Dados (DEA), (2025).

A tabela evidencia que, ao longo dos programas analisados, a eficiência técnica (VRS) permanece elevada na maior parte dos estados, o que indica boa gestão operacional na execução das políticas de transferência de renda. Ou seja, os estados conseguem transformar os recursos recebidos em resultados, confirmando que o problema central não está na gestão, mas sim no dimensionamento da política, como discutido por Banker, Charnes e Cooper (1984).

Os estados Acre, Amapá, Distrito Federal, Rondônia, Roraima e Santa Catarina se destacam por eficiência plena contínua ($CRS = VRS = 1$), mostrando que nesses casos a escala do programa é adequada à demanda, resultando em uso ótimo dos recursos, conforme o conceito de eficiência de Farrell (1957).

Por outro lado, estados como Bahia, Maranhão, Amazonas, Pará, Ceará e Minas Gerais aparecem sistematicamente como Eficientes VRS, o que significa que a gestão do programa é eficiente, porém existe subescala, isto é, o tamanho da política é inferior à necessidade social. Essas unidades enfrentam deseconomias de escala, relacionadas à heterogeneidade territorial, maior desigualdade e maiores índices de vulnerabilidade — padrão interpretado pela literatura de eficiência no setor público (Narbón-Perpiñá & De Witte, 2018).

Em 2022, durante o Auxílio Brasil, houve expansão da eficiência plena, sugerindo um aumento temporário da adequação de escala em diversos estados. Entretanto, em 2023 e 2024, com o Novo Bolsa Família, a tendência retornou a um padrão similar ao de 2021: boa gestão, mas insuficiência de escala em grande parte dos estados, especialmente no Norte e Nordeste.

Regressão

A Tabela 5 apresenta os resultados da regressão, em que a variável de eficiência assume valor 1 para estados com $VRS \geq 1$ e 0 caso contrário. No Modelo 1, referente ao Bolsa Família entre 2018 e 2021 (período definido pela disponibilidade completa dos dados de saúde), estados eficientes apresentam, em média, um Índice de Gini 0,012 menor que os estados ineficientes, indicando melhor distribuição de renda.

No Auxílio Emergencial (2021), a redução do Gini é ainda mais expressiva ($-0,14$), refletindo o forte impacto distributivo da expansão temporária do benefício. Para o Auxílio Brasil (2021–2022), estados eficientes exibem melhora média de $-0,041$ no Gini, enquanto, no Novo Bolsa Família (2023), a melhora é de $-0,014$.

Assim, em todos os programas analisados, a eficiência na execução da política está associada a menores níveis de desigualdade, reforçando que boa alocação e gestão dos recursos ampliam os efeitos redistributivos das transferências de renda.

Tabela 5 – Resultados da Regressão dos Modelos Econométricos aplicados ao PBF, AE, AB e NBF

Variáveis	(1) Modelo 1 - PBF	(2) Modelo 2 - AE	(3) Modelo 3 - AB	(4) Modelo 4 - NBF
eficiencia	-0.012*** (0.004)	-0.141* ^a (0.072)	-0.041** (0.018)	-0.014** (0.007)
pobres	0.003** (0.001)	0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.000** (0.000)
ext_pobres	0.001 (0.002)	0.002 (0.005)	0.003 (0.004)	0.003 (0.002)
taxa_empreg	-0.000 (0.001)	0.001 (0.003)	-0.004 (0.003)	-0.004** (0.002)
taxa_analf	0.000 (0.003)	0.014** (0.006)	-0.004 (0.004)	0.000 (0.003)
taxa_mort_infantil	-0.027 (0.020)	0.056 (0.045)	0.010 (0.051)	0.016 (0.029)
vaci	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.001)	0.001** (0.000)	-0.000 (0.000)
pre-natal	0.001 (0.006)	0.053** (0.024)	-0.019 (0.049)	0.010 (0.037)
nut_gest	-0.000 (0.000)	0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.000)
nut_ccas	0.000 (0.000)	-0.002 (0.002)	-0.001 (0.005)	0.002 (0.003)
idh	0.018 (0.198)	0.148 (0.480)	-0.401 (0.453)	0.321 (0.347)
pop_t	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
desemp	0.001 (0.001)	0.001 (0.003)	0.002 (0.003)	0.003 (0.003)
escol	0.008 (0.017)	0.057* (0.030)		
pib_percapita	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)
Constant	0.230 (0.557)	-5.431** (2.435)	2.901 (4.602)	-0.875 (3.579)
Hausman test ^b	0.0426			0.9654
Observations	108	27	27	54
R-squared	0.735	0.905	0.604	
Number of id_dmu	27	1	1	27

Fonte: elaboração própria. Robust standard errors in parentheses. Nota: a – indicador de eficiência CRS-TE. b – Modelo 1 - Programa Bolsa Família, modelo de efeitos fixos foi o adequado e o NBF – modelo 4, o Modelo de Efeitos Aleatórios foi o adequado. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Com isso, podemos inferir que estados que estados mais eficientes na alocação de transferência de renda melhoram a distribuição de renda.

Os resultados indicaram que a maior parte dos estados atinge eficiência técnica sob retornos variáveis de escala (VRS = 1), mas não sob retornos constantes (CRS < 1). Tal achado sugere que os problemas observados não estão na gestão, mas na escala de

operação — estados maiores e mais heterogêneos (como Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro) apresentam deseconomias de escala, enquanto estados menores (como Acre, Amapá e Roraima) atingem eficiência plena. Esse padrão dialoga com a literatura sobre federalismo e desigualdades regionais, evidenciando que a eficiência de políticas sociais no Brasil depende não apenas da gestão, mas também da adequação da escala de recursos e beneficiários à realidade local (NARBÓN-PERPIÑÁ & DE WITTE, 2018; COELLI, RAO & BATTESE, 1998).

CONCLUSÃO

A análise realizada neste estudo permitiu compreender de maneira aprofundada os diferentes níveis de eficiência dos programas de transferência de renda no Brasil ao longo da última década, destacando a relevância de fatores estruturais, sociais e institucionais. Os resultados evidenciaram que a maioria dos estados brasileiros alcança eficiência técnica, mas não necessariamente eficiência de escala, o que indica que as falhas observadas não estão ligadas diretamente à gestão dos programas, mas sim à dimensão em que eles são aplicados e ao contexto em que cada unidade federativa está inserida.

Observou-se que, em 2020, o Auxílio Emergencial teve papel determinante para ampliar temporariamente a cobertura e melhorar alguns indicadores sociais, ainda que com elevado custo fiscal. O Auxílio Emergencial evidenciou a agilidade governamental na resposta a crises externas, mas também expôs as fragilidades da sustentabilidade fiscal em políticas públicas quando os gastos não se equilibram com os resultados obtidos (PAIVA, BARTHOLO & MOSTAFA, 2021).

Entre 2021 e 2022, o Auxílio Brasil ampliou a cobertura em determinados estados, contudo apresentou fragilidades relacionadas à manutenção das condicionalidades, o que impactou negativamente a eficiência de longo prazo. A reintrodução do Novo Bolsa Família, a partir de 2023, contribuiu para restaurar parcialmente a eficiência distributiva e social, sobretudo pelo restabelecimento das condicionalidades e pelo fortalecimento da articulação entre políticas de saúde e educação.

Outro aspecto importante revelado pelo estudo foi a desigualdade regional. Estados menores e com menor complexidade demográfica e administrativa, como Acre, Amapá e Roraima, conseguiram alcançar resultados mais próximos da eficiência plena. Em contrapartida, estados maiores e mais populosos, como Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro, enfrentaram desafios significativos relacionados à escala ótima de aplicação dos recursos, evidenciando que o tamanho da população e as características regionais interferem diretamente nos resultados.

A análise evidencia que a eficiência dos programas de transferência de renda está mais associada à capacidade institucional dos estados em converter insumos em resultados sociais, do que apenas ao montante de recursos alocados. As análises indicam que a principal limitação não é técnica, mas de escala e heterogeneidade regional, o que reforça a necessidade de calibrar o porte das operações para diferentes contextos federativos.

A pesquisa contribui, assim, para o aprimoramento das políticas sociais, ao demonstrar que ajustes de desenho e integração intersetorial podem elevar a eficiência distributiva. Além disso, os achados oferecem subsídios para a formulação de políticas públicas mais eficazes e sustentáveis, bem como para comparações internacionais em países que adotam modelos semelhantes de transferência de renda.

REFERÊNCIAS

- 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. 1078–1092, 1984. DOI: 10.1287/mnsc.30.9.1078.
- BRAUW, A.; GILLIGAN, D. O. Impact of Bolsa Família on schooling and work among young children in Brazil. *World Development*, v. 70, p. 149-164, 2016.
- BROLLO, F.; LARA IBARRA, G.; CAMPANTE VALE, R. *Strengthening Income Stabilization through Social Protection: The Brazilian Experience*. IMF Working Paper nº 24/052. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2024.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, v. 2, n. 6, p. 429–444, 1978.
- COELHO, P. L.; MELO, A. S. S. de A. O impacto do Programa Bolsa Família na qualidade da alimentação domiciliar: Pernambuco. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 2, 2017.
- COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BATTESE, G. E. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Springer, 1998.
- COSTA, D. M.; MAGALHÃES, R.; CARDOSO, M. L. M. Do Bolsa Família ao Auxílio Brasil: desafios e alcances. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 39, n. 7, e00207922, 2023.
- FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 120, n. 3, p. 253–290, 1957.
- ICHIHARA, M. Y. et al. Impactos do Bolsa Família na saúde. In: SILVA, T. F. (Org.). *Bolsa Família: 15 anos (2003-2018)*. Brasília: ENAP, 2018.
- IBGE. Indicadores sociais e econômicos. Brasília: IBGE, 2024.
- IPEA. *Relatórios de políticas sociais*. Brasília: IPEA, 2019.
- LEITE, F. F. P.; ALVES, L. S. F.; BEZERRA, S. T. F. Histórico da transferência de renda no Brasil. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, v. 13, n. 2, 2024.
- MACINKO, J.; HARRIS, M. J. Brazil's Family Health Strategy. *New England Journal of Medicine*, 2015.
- MARTINS, C. D.; MAGALHÃES, R.; MACEDO, C. M. L. Caderno de Saúde Pública, v. 39, n. 7, 2023.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Dados econômicos e sociais. Brasília, 2024.
- MDS. *Novo Bolsa Família: Diretrizes e condicionalidades*. Brasília, 2023.
- MDS. *Relatório de Gestão 2023*. Brasília, 2024.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. *Bolsa Família*. Brasília, 2017.
- NARBÓN-PERPIÑÁ, I.; DE WITTE, K. Local governments' efficiency. *International*

Transactions in Operational Research, v. 25, n. 2, 2018.

NASCIMENTO, E. R. *Gestão pública*. São Paulo: Saraiva, 2017.

PAIVA, L. H. et al. A reformulação das transferências de renda no Brasil. IPEA, 2021.

PARKER, S.; TODD, P. Conditional cash transfers. In: BASTAGLI, F. et al. *Cash Transfers*. London: ODI, 2017.

PASE, H. L.; MELO, C. C. Políticas públicas de transferência de renda na América Latina. *Revista de Administração Pública*, v. 51, n. 2, 2017.

QUEIROZ, L. F. N.; CAPELARI, M. G. M. Avaliação de resultados em políticas públicas. *Revista de Administração Pública*, v. 54, n. 3, 2020.

RASELLA, D. et al. Child morbidity and mortality. *PLoS Medicine*, v. 15, n. 5, 2018.

RIBEIRO, F. G.; SHIKIDA, C.; HILLBRECHT, R. O. *Estudos Econômicos*, 2017.

SILVA, C. R. M. et al. Gastos públicos e eficiência. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 14, n. 1, 2019.

SIMAR, L.; WILSON, P. W. Estimation in two-stage production models. *Journal of Econometrics*, v. 136, n. 1, 2007.

SOARES, F. V.; RIBAS, R. P.; OSÓRIO, R. G. Evaluating Bolsa Família. *Latin American Research Review*, v. 45, n. 2, 2010.

SOUZA, P. H. G. F. et al. *Os efeitos do Bolsa Família sobre a pobreza e a desigualdade*. Brasília: IPEA, 2019.

SPERLING, A. K. et al. Eficiência e eficácia na gestão pública. *Administração Revista FT*, v. 27, 2023.

SUAREZ-CAMPOLI, J. et al. Efficiency of Bolsa Família Program. *Socio-Economic Planning Sciences*, v. 71, 2020.

TABOSA, F. J. S.; CASTELAR, P. U. C. *Análise da eficiência dos gastos públicos estaduais*. 2022.

WHITSEL, L. P. et al. Policy implementation and outcome evaluation. *Health Research Policy and Systems*, v. 22, p. 27, 2024.