Programa Cientista Chefe de Economia

Projeto "Inovação na Gestão Pública: Consolidando a Cultura de Avaliação aos Projetos do FECOP" (2023)

RELATÓRIO DE PESQUISA

Impacto do Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP) sobre os Indicadores de Pobreza e Extrema Pobreza no Ceará

João Mário Santos de França
Fabrício Linhares
Vitor Hugo Miro

1. INTRODUÇÃO

Conforme o Fundo Estadual de Combate à Pobreza do Ceará (FECOP/CE) se aproxima de seu 20º aniversário em 2023, a avaliação de seu impacto torna-se imperativa. Dada a relevância de um fundo dedicado ao combate à pobreza no contexto socioeconômico específico do Ceará, é crucial que esta iniciativa seja submetida a uma análise científica rigorosa para determinar sua eficácia. Este relatório apresenta os resultados de uma análise econométrica detalhada, cujo objetivo é quantificar os impactos das políticas implementadas pelo FECOP/CE nos indicadores de pobreza e extrema pobreza no estado.

A crescente consciência sobre a escassez de recursos públicos e a necessidade de sua aplicação eficiente, com retorno social tangível, ganha cada vez mais destaque no debate público, político e acadêmico. As exigências de transparência e de mecanismos de controle e fiscalização têm evoluído, alterando inclusive a forma como as informações sobre políticas públicas são disseminadas. Neste cenário, avaliar a eficácia de políticas como o FECOP/CE torna-se crucial.

É importante destacar que esta análise econométrica realizada neste relatório atualiza o trabalho de Silva et al. (2021), incorporando dados mais recentes. Embora uma avaliação direta do impacto do FECOP/CE sobre cada indivíduo, família ou comunidade beneficiada forneceria informações mais detalhadas sobre seus efeitos na pobreza do estado, a ausência de microdados sistematizados desde 2003 restringe a viabilidade de abordagens econométricas específicas. Diante dessa limitação, este estudo optou por utilizar ferramentas estatísticas para estimar o impacto geral do FECOP/CE na pobreza do Ceará, empregando o método de Controle Sintético Generalizado proposto por Xu (2017), em uma abordagem semelhante à de Silva et al. (2021).

O restante deste relatório está organizado da seguinte maneira: A Seção 2 descreve os Fundos de Combate à Pobreza (FCP) no Brasil e suas implementações nos estados. A Seção 3 detalha a abordagem metodológica e os dados utilizados na avaliação de impacto. A Seção 4 apresenta e discute os resultados obtidos. Por fim, a Seção 5 oferece as considerações finais do estudo.

2. FUNDOS ESTADUAIS DE COMBATE À POBREZA E O FECOP/CE

Os Fundos de Combate à Pobreza (FCP) no Brasil foram instituídos pela Emenda Constitucional nº 31, de 14 de dezembro de 2000, que modificou o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) da Constituição Federal. A regulamentação dos FCP ocorreu através da Lei Complementar nº 111, de 6 de julho de 2001. Inicialmente estabelecidos para vigorar até 2010, os FCP tiveram sua vigência prorrogada indefinidamente pela Emenda Constitucional nº 67, de 22 de dezembro de 2010.

Conforme estabelecido no art. 82 do ADCT, os estados e o Distrito Federal têm a prerrogativa de adicionar até 2% à alíquota do ICMS sobre produtos e serviços considerados supérfluos, destinando esses recursos aos respectivos Fundos. O Quadro 1 a seguir apresenta de forma sistematizada a legislação de cada estado que regulamenta a implementação dos FCP.

No estado do Ceará, o Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP) foi criado pela Lei Complementar nº 37, de 26 de novembro de 2003 (publicada no DOE em 27 de novembro de 2003), e regulamentado pelo Decreto nº 29.910, de 29 de setembro de 2009 (publicado no DOE em 30 de setembro de 2009). O FECOP tem como finalidade proporcionar condições dignas de vida à população pobre e extremamente pobre do Ceará, atuando em áreas como nutrição, habitação, educação, saúde, saneamento básico, reforço da renda familiar, combate à seca, entre outros programas sociais, conforme estabelecido no art. 1º da Lei Complementar nº 37.

Entre suas fontes de financiamento, o FECOP inclui um adicional de 2% na alíquota do ICMS, ou do imposto que o substituir, incidindo sobre produtos e serviços especificados na Lei Complementar nº 37/2003, como bebidas alcoólicas, armas e munições, embarcações esportivas, fumo, cigarros, aviões ultraleves e asas-delta, energia elétrica, gasolina e serviços de comunicação.

Quadro 1. Estados e respectivas legislações estaduais

ESTADO	ALÍQUOTA	LEI DE CRIAÇÃO DO FUNDO DE COMBATE À POBREZA
Acre	Alíquota máxima de 2.00%	Decreto nº 3.912/2015.
Alagoas	3 alíquotas possíveis com valores fixos em 1.00% e 2.00%	Lei Estadual nº 6.558/2004. Lei nº 7.742/2015.
Amapá	**Não possui FCP**	
Amazonas	3 alíquotas possíveis com valores fixos em 1.60%, 1.90% e 2%	Lei Estadual nº 3.584/2010 (Fundo de Promoção Social); Lei Estadual nº 4.454/2017 (Fundo de Promoção Social e erradicação da Pobreza).
Bahia	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 12.523/2003; Decreto nº 26.402; Alteração pela Lei nº 13.461/2015. Lei nº 16.970/2016
Ceará	Alíquota única de 2.00%	Lei Complementar nº 36/2000; Decreto nº 27.317/2003; Alteração pelo Decreto nº 31.894/2016; Decreto nº 31.860/2015.
Distrito Federal	Alíquota única de 2.00%	Lei nº 4.220/2008. Lei nº 5.569/2015.
Espírito Santo	Alíquota única de 2.00%	Lei Complementar nº 336/2005. Lei nº 10.379/2015.
Goiás	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 14.469/2003; regulamentado pelo Decreto nº 5.832/2003.
Maranhão	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 8.205/2004; Alteração pela Lei nº 10.329/2015.
Mato Grosso	Alíquota única de 2.00%	Lei nº 144/2003. Lei nº 10.337/2015.
Mato Grosso do Sul	Alíquota única de 2.00%	Lei nº 3.337/2006. Lei nº 4.751/2015.
Minas Gerais	Alíquota única de 2.00%	Lei 19.978/2011. Decreto nº 46.927/2015.
Pará	**Não possui FCP**	
Paraíba	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 7.611/2004; Alteração pela Lei Estadual nº 10.507/2015. Decreto nº 36.209/2015.
Paraná	Alíquota única de 2.00%	Lei nº 18.573/2015.
Pernambuco	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 12.523/2003. Lei nº 15.599/2015.
Piauí	3 alíquotas possíveis com valores fixos em 1.00% e 2.00%	Lei Estadual nº 5.622/2006. Lei nº 6.745/2015.
Rio de Janeiro	Alíquota máxima de 4.00%	Lei nº 4.056/2002. Lei Complementar nº 134/2009 Lei Complementar nº 151/2013. Lei Complementar nº 167/2015.
Rio Grande do Norte	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 261/2003. Lei nº 9.991/2015.
Rio Grande do Sul	Alíquota única de 2.00%	Emenda Constitucional nº 87/2015. Lei nº 13.716/2011. Lei nº 14.742/2015. Lei nº 15.149/2018.
Rondônia	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 842/2015.
Roraima	**Alíquota única de 2.00%**	**Não possui uma legislação específica.**
Santa Catarina	**Não possui FCP**	
São Paulo	Alíquota única de 2.00%	Lei nº 16.006/2015.
Sergipe	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 4.731/2002. Decreto nº 30.118/2015.
Tocantins	Alíquota única de 2.00%	Lei Estadual nº 3.015/2015.

Fonte: Elaboração própria com base em Silva et al (2021) e Sousa (2018).

O FECOP opera por meio de projetos focados em pessoas, grupos ou famílias que enfrentam privações significativas em aspectos básicos para uma vida digna, como alimentação, habitação e vestuário. Estes projetos são organizados em diversos programas, que atuam em duas frentes principais. Os Programas Assistenciais têm como objetivo o alívio imediato da pobreza, implementando ações para melhorar as condições de vida daqueles que vivem abaixo da linha de pobreza, definida como meio salário mínimo. Por outro lado, os Programas Estruturantes visam promover mudanças estruturais que permitam aos pobres ascender à condição de não pobres, focando na acumulação de capital físico, humano e social.

A gestão do Fundo envolve seis entidades institucionais, estabelecidas dentro da estrutura legal da Administração Pública Estadual: o Conselho Consultivo de Políticas de Inclusão Social (CCPIS), a Coordenadoria de Promoção de Políticas de Combate à Pobreza e Inclusão Social (CCOPI), a Gerência Executiva do FECOP (GEF), a Secretaria da Fazenda (SEFAZ), as Secretarias Estaduais e os Parceiros Locais. O CCPIS, como órgão máximo de decisão, analisa os projetos que solicitam financiamento do Fundo. Os projetos aprovados são executados pelas Secretarias Estaduais, que recebem os recursos da SEFAZ, responsável pela gestão financeira do FECOP. Além disso, o CCPIS formula diretrizes para as aplicações do FECOP e avalia anualmente o desempenho das ações financiadas.

A CCOPI se dedica a garantir a eficácia das ações do FECOP. A Gerência Executiva do Fundo coordena e supervisiona as ações das Secretarias Estaduais relacionadas ao FECOP. As Secretarias Estaduais, responsáveis pela elaboração dos projetos, asseguram a assistência técnica e a execução das ações financiadas. Os Parceiros Locais, que incluem representantes do poder público municipal, entidades não governamentais, empresas privadas e comunidades locais, colaboram na execução dos projetos.

A Figura 1, apresentada a seguir, ilustra a evolução dos recursos aplicados pelo FECOP/CE entre 2004 e 2020. Observa-se uma tendência geral de aumento nos valores aplicados pelo Fundo desde a sua implementação. Notavelmente, após 2013, o montante aplicado alcança um patamar significativo, registrando aproximadamente 607 milhões de reais em 2016. Essa escalada nos investimentos reflete não apenas o comprometimento crescente com as iniciativas de combate à pobreza, mas também estabelece um pano de fundo importante para a avaliação do impacto desses recursos na redução dos índices de pobreza no estado, que é o foco central deste estudo.

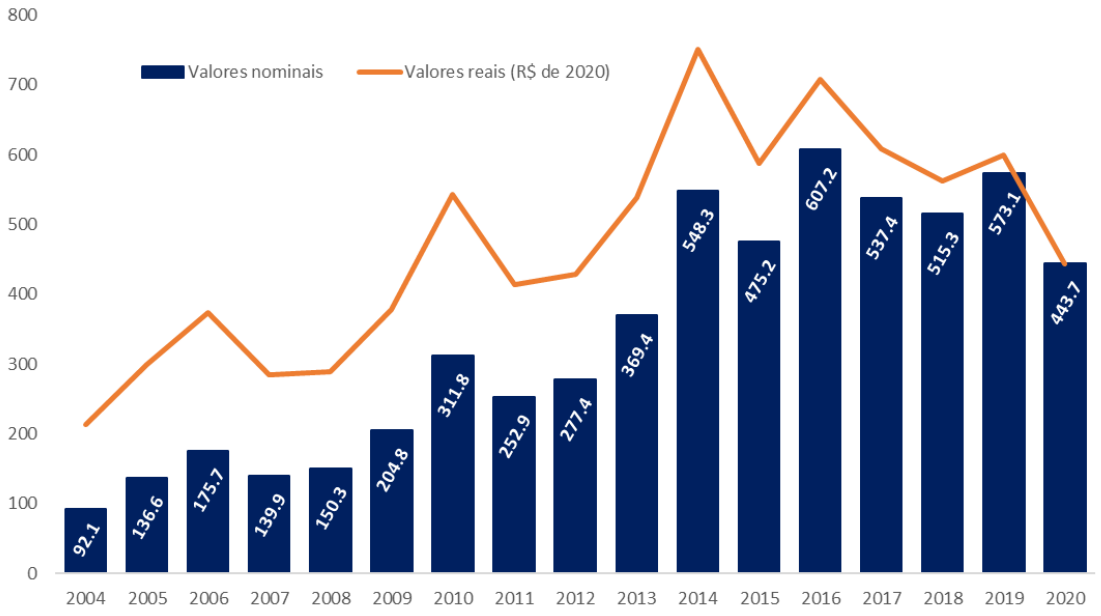

Figura 1. Volume de recursos aplicados no âmbito do FECOP/CE (2004-2020).
Fonte: Relatórios Financeiros. SEPLAG/ FECOP.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O Método de Controle Sintético Generalizado

O método de controle sintético, originalmente introduzido por Abadie e Gardeazabal (2003) e posteriormente refinado por Abadie et al. (2010 e 2015), é uma técnica econométrica avançada usada para avaliar os efeitos de intervenções ou políticas em situações onde experimentos controlados aleatórios não são possíveis ou práticos. Este método geralmente utiliza dados de painel, que incluem observações de múltiplas unidades, como países, regiões, estados ou municípios, ao longo do tempo. Os dados de painel permitem acompanhar as mesmas unidades antes e depois da implementação da política, facilitando a isolamento do efeito da intervenção. A ideia central é comparar uma unidade que recebeu a intervenção (unidade de tratamento) com um controle sintético, que é uma combinação ponderada das unidades do painel que não receberam a intervenção.

O método empregado neste estudo para avaliar o impacto do FECOP sobre os indicadores de pobreza no Ceará, denominado Controle Sintético Generalizado, é um refinamento do Método de Controle Sintético tradicional. Desenvolvido por Xu (2017), este método incorpora ao modelo econométrico os efeitos fixos interativos, conforme proposto por Bai (2009), permitindo a presença de heterogeneidades temporais não observadas no processo

de construção do contrafactual. Essa abordagem possibilita uma aplicação mais flexível e abrangente do método de controle sintético, superando problemas associados à hipótese de paralelismo entre as unidades do painel e acomodando relações mais complexas entre variáveis. Uma vantagem notável deste método é a capacidade de analisar múltiplas unidades tratadas e com diferentes tempos de exposição ao tratamento.

Os detalhes do modelo econométrico, o procedimento de estimação e o estimador de impacto do Controle Sintético Generalizado são apresentados a seguir. . Considera-se as observações dispostas em um painel balanceado que apresentam um conjunto de resultados Y_{it} para cada unidade $i \in \{1, \cdots, N\}$ no tempo $t \in \{1, \cdots, T_0, T_0 + 1, \cdots, T\}$. Supõe-se que a intervenção ocorre em $T_0 + 1$, tal que $t = 1,2, \cdots, T_0$ são períodos anteriores a intervenção, pré-intervenção. E que $T_0 + 1, \cdots, T$ são os períodos pós-intervenção. Das unidades observadas, denota-se por $\mathcal{T}$ o grupo ou unidade tratada e por $\mathcal{C}$ o conjunto de unidade de controle. Se o número de unidades de tratamento é N_T e de controle é N_C, tem-se que $N = N_T + N_C$.

Por suposição, o modelo adotado assume a seguinte forma funcional:

$$Y_{it} = \delta_{it} D_{it} + X_{it}' \beta + \lambda_i' f_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Nessa expressão, D_{it} é o indicador de tratamento, sendo $D_{it} = 1$ se a unidade recebe a intervenção, ou seja, quando $i \in \mathcal{T}$ e $t > T_0$, e $D_{it} = 0$, caso contrário. O termo δ_{it} representa o efeito do tratamento para a unidade i ao período t; X_{it} é um vetor $(k \times 1)$ de variáveis explicativas observáveis, $\beta = [\beta_1, \cdots, \beta_k]'$ é um vetor $(k \times 1)$ de parâmetros desconhecidos, $f_t = [f_{1t}, \cdots, f_{rt}]'$ é um vetor $(r \times 1)$ de fatores comuns não observáveis e $\lambda_i = [\lambda_{1t}, \cdots, \lambda_{rt}]'$ é um vetor de cargas fatoriais desconhecidas. Por fim ε_{it} representa choques idiossincráticos não observáveis para cada unidade i e tempo t, tendo $\mathbb{E}(\varepsilon_{it}) = 0$. Uma suposição importante para esta forma funcional é que todas as unidades estão sujeitas ao mesmo conjunto de fatores, de número fixo, durante o período observado, ou seja, esta forma funcional não admite quebras estruturais.

O componente de fatores do modelo, $\lambda_i' f_t = \lambda_{i1} f_{1t} + \lambda_{i2} f_{t2} + \cdots + \lambda_{ir} f_{rt}$ assume, por hipótese, forma linear e aditiva. Que apesar de parecer restritivo, permite adotar diversas formas para a heterogeneidade não-observada, tendências e termos autoregessivos.

Usando a notação de resultados potenciais, o resultado de uma unidade i ao período t, dado que ela recebeu o tratamento é $Y_{it}(1)$. No caso desta mesma unidade, em um cenário sem a intervenção, teria resultado $Y_{it}(0)$. Dessa forma, tem-se:

$$Y_{it}(0) = X_{it}' \beta + \lambda_i' f_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Y_{it}(1) = \delta_{it} + X'_{it}\beta + \lambda'_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

O efeito individual do tratamento sobre uma unidade tratada i no tempo t é $\delta_{it} = Y_{it}(1) - Y_{it}(0)$, com $i \in \mathcal{T}$ e $t = T_0 + 1, T_0 + 2, \cdots, T$.

O problema fundamental da identificação ocorre em função do fato de que o analista só observa apenas uma destas duas possibilidades em um conjunto de dados. Assim, o objetivo do método de controle sintético é construir um grupo de controle sintético que oferece uma estimativa razoável para o resultado potencial $Y_{it}(0)$.

O processo gerador de dados de cada unidade observada é expresso por:

$$Y_i = D_i \circ \delta_i + X'_i\beta + F\lambda_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Em que $Y_i = [Y_{i1}, Y_{i2}, \cdots, Y_{iT}]'$; $D_i = [D_{i1}, D_{i2}, \cdots, D_{iT}]'$; $\delta_i = [\delta_{i1}, \delta_{i2}, \cdots, \delta_{iT}]'$ e $\varepsilon_i = [\varepsilon_{i1}, \varepsilon_{i2}, \cdots, \varepsilon_{iT}]'$ são vetores $(T \times 1)$. O símbolo "$\circ$" representa um produto elemento por elemento. $X_i = [X_{i1}, X_{i2}, \cdots, X_{iT}]'$ é uma matriz $(T \times K)$ e $F = [f_1, f_2, \cdots, f_T]'$ é a matriz de fatores de dimensão $(T \times R)$.

Para cada unidade de controle, o processo gerador de dados é dado por $Y_i = X'_i\beta + F\lambda_i + \varepsilon_i$, com $i \in \mathcal{C}$. Do conjunto de unidades de controle, ao serem empilhadas, tem-se:

$$Y_{co} = X_{co}\beta + F\Lambda'_{co} + \varepsilon_{co} \quad (5)$$

Em que $Y_{co} = \left[Y_1, Y_2, \cdots, Y_{N_{co}}\right]$ e $\varepsilon_{co} = \left[\varepsilon_1, \varepsilon_2, \cdots, \varepsilon_{N_{co}}\right]$ são matrizes $(T \times N_{co})$; X_{co} é uma matriz tridimensional $(T \times N_{co} \times p)$; e $\Lambda_{co} = \left[\lambda_1, \lambda_2, \cdots, \lambda_{N_{co}}\right]'$ é uma matriz $(N_{co} \times r)$, portanto, $X_{co}\beta$ e $F\Lambda'_{co}$ são matrizes $(T \times N_{co})$.

A identificação de β, F e Λ_{co} exige algumas restrições. Seguindo Bai (2009), fatores e cargas fatoriais devem ser normalizados, $F'F/T = I_r$, e ortogonais entre si, $\Lambda'_C\Lambda_C = D$, em que D é uma matriz diagonal.

O número de fatores é definido por meio de um algoritmo de "validação cruzada" que utiliza as informações do grupo de controle e da unidade tratada no período pré-intervenção. Tal algoritmo estima é baseado na estimação de um modelo de efeitos fixos interativos e minimização dos erros de previsão.

Suposições adicionais que incluem exogeneidade estrita, correlação fraca entre os termos de erro, termos de erro independente e homocedásticos em cada cross-section e condições de convergência; podem ser vistas com mais detalhes em Xu (2017).

O estimador de Controle Sintético Generalizado para o ATT é dado pela diferença do resultado atual, $Y_{it}(1)$, e o contrafactual estimado $\hat{Y}_{it}(0)$. Esse estimador é essencialmente derivado de um método de previsão "out-of-sample" baseado no modelo de fatores. A estimação do contratual é realizada em três passos:

Estima-se um modelo de efeitos fixos interativos usando apenas o grupo de controle, obtendo $\hat{\beta}, \hat{F}, \widehat{\Lambda}_C$:

$$\left(\hat{\beta}, \hat{F}, \widehat{\Lambda}_C\right) = \underset{\tilde{\beta}, \tilde{F}, \tilde{\Lambda}_C}{\operatorname{argmin}} \sum_{i \in \mathcal{C}} \left(Y_i - X_i\tilde{\beta} - \tilde{F}\tilde{\lambda}_i\right)' \left(Y_i - X_i\tilde{\beta} - \tilde{F}\tilde{\lambda}_i\right) \qquad (6)$$

$$s.t. \quad \tilde{F}'\tilde{F}/T = I_r \text{ e } \tilde{\Lambda}_C'\tilde{\Lambda}_C = D$$

Estimar as cargas fatoriais para cada unidade tratada, minimizando o erro quadrático médio do resultado esperado previsto nos períodos pré-tratamento.

$$\hat{\lambda}_i = \underset{\tilde{\lambda}_i}{\operatorname{argmin}} \left(Y_i^0 - X_i^0\hat{\beta} - \hat{F}^0\tilde{\lambda}_i\right)' \left(Y_i^0 - X_i^0\hat{\beta} - \hat{F}^0\tilde{\lambda}_i\right) \qquad (7)$$

$$s.t. \quad \left(\hat{F}^{0\prime}\hat{F}^0\right)^{-1}\hat{F}^{0\prime}\left(Y_i^0 - X_i^0\hat{\beta}\right) \quad i \in \mathcal{T}$$

Calcular o contrafactual para os tratados com base nas estimativas

$$\hat{Y}_{it}(0) = X_{it}'\hat{\beta} + \hat{\lambda}_i'\hat{f}_t \qquad i \in \mathcal{T}, t > T_0 \qquad (8)$$

O estimador do ATT_t é:

$$\widehat{ATT}_t = \frac{1}{N_{tr}} \sum_{i \in \mathcal{T}} \left[Y_{it} - \hat{Y}_{it}(0)\right] \qquad para\ t > T_0 \qquad (9)$$

Por fim, a inferência do modelo é realizada com um procedimento de estimação da variância aplicando um procedimento de bootstrap paramétrico através de reamostragem dos resíduos. Segundo Xu (2017), a reamostragem de séries inteiras de resíduos, preserva a correlação serial para cada unidade observada.

Bases de Dados e Variáveis

O processo de estimação requer a formulação de um modelo de referência, especificando a variável de resposta – neste caso, o indicador de pobreza – em função de variáveis explicativas. Estas incluem uma variável que captura a atuação do FECOP e variáveis

de controle. De maneira geral, assumindo relações lineares entre as variáveis, o modelo é especificado da seguinte forma:

$$P_{it} = \alpha FCP_{it} + X_{it}\beta + \epsilon_{it} \ . \quad (10)$$

Nesta equação, P_{it} representa o indicador de pobreza monetária (estimativa da proporção de pessoas pobres na população) para a unidade federativa *i* no ano *t*. O termo FCP_{it} é uma variável binária para cada UF, assumindo valor zero nos anos em que o fundo estadual de combate à pobreza não estava vigente e valor unitário a partir do ano completo em que o fundo já estava em operação. A estimativa de α representa o ATT (efeito médio do tratamento nos tratados). X_{it} corresponde a variáveis de controle e β é um vetor com os coeficientes correspondentes. ϵ_{it} é um termo de erro idiossincrático.

As variáveis de controle foram selecionadas com base na literatura sobre mudanças na incidência de pobreza. Segundo Bourguignon (2004), uma mudança na pobreza pode ser entendida como função do crescimento econômico, da distribuição de renda e das mudanças nesta distribuição. O autor propõe a seguinte relação:

$$\Delta\, Pobreza \equiv F(crescimento, distribuição\ de\ renda, \Delta\, distribuição). \quad (11)$$

Uma mudança na distribuição do rendimento pode ser decomposta em dois efeitos: o efeito do crescimento, uma mudança proporcional em todos os rendimentos mantendo inalterada a distribuição relativa, e o efeito distributivo, uma mudança na distribuição relativa de renda, independente da média. As variáveis utilizadas são:

- Pobreza: Proporção da população abaixo de uma determinada linha de pobreza. Neste estudo, foi utilizada a medida de proporção de pobres da classe FGT.
- Desigualdade: Medida de disparidade na distribuição de renda, normalizada para ser independente da escala de rendimento. Empregou-se o Coeficiente de Gini.
- Crescimento: Variação percentual no nível de bem-estar, medida pela renda domiciliar per capita média.

Estas variáveis foram calculadas a partir dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE até 2015, e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), iniciada em 2012.

Adicionalmente, o modelo incluiu variáveis de controle para o Programa Bolsa Família (PBF) e para a escolaridade média das pessoas com mais de 25 anos, em anos de estudo. Os efeitos do PBF, vigente desde 2004, foram controlados utilizando dados sobre o número de famílias beneficiadas em cada estado. A variável de escolaridade média serve como indicador das diferenças na acumulação de capital humano, um fator determinante da renda individual e da vulnerabilidade à pobreza monetária.

Informações sobre a Unidade de Tratamento e o Grupo de Controle

Com base em informações disponíveis sobre a legislação dos fundos estaduais de combate à pobreza, o grupo de controle foi definido com base no conjunto de unidade federativas que não haviam estabelecido um Fundo Estadual de Combate à Pobreza até o ano de 2019. Vale ressaltar, que isso não significa que tais entes federativos não adotem outras estratégias para o financiamento de políticas de combate à pobreza, assim como os estados pertencentes ao grupo tratado também possuem outras políticas de combate à pobreza.

A Figura 2, a seguir, apresenta de uma forma bastante didática a linha temporal destacando a definição de legislação e anos completos de vigência de legislações especificas dos FCP nos estados brasileiros.

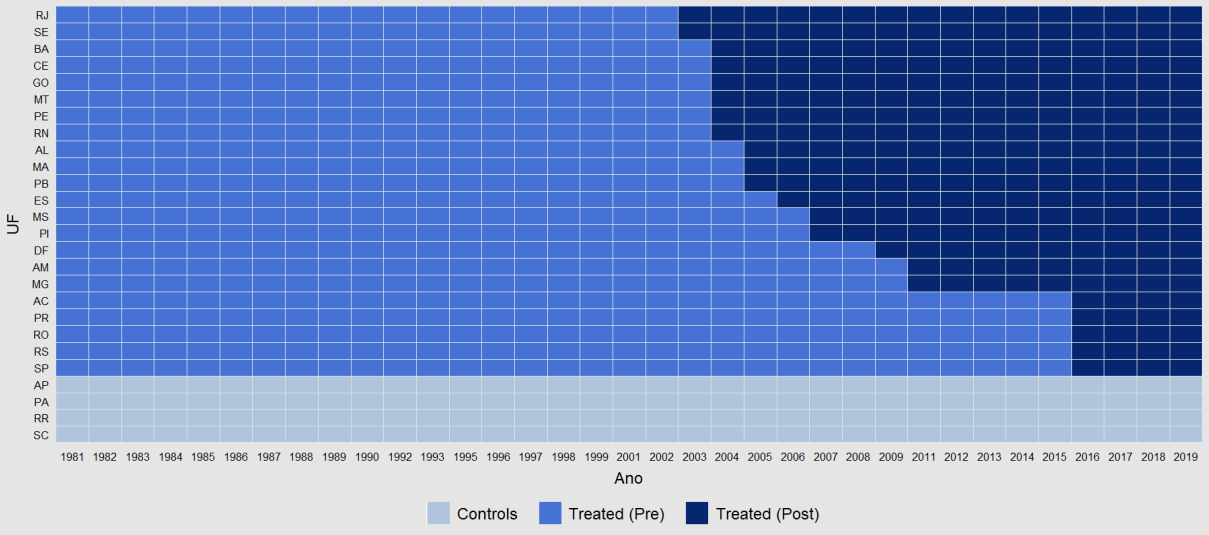

Figura 2. Período de atuação dos FECP.
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do estudo.

O método aplicado exige a constituição de grupos de tratados e controle. No presente caso, a grande maioria das unidades federativas constituíram seus FECP. Sendo que, até o ano de 2019, apenas Santa Catarina, Pará, Amapá e Roraima não apresentavam legislação própria para a formação de um FECP.

O Gráfico da Figura 3 apresenta as trajetórias do indicador de pobreza para os estados no período considerado, de 1981 a 2019. O gráfico apresenta de forma bem evidente que todos as UFs apresentaram reduções de pobreza monetária ao longo do período considerado, obviamente algumas unidades apresentaram flutuações no indicador em alguns períodos. A

redução é mais evidente após 2003, com a vigência do Programa Bolsa Família, o que justifica a necessidade de controlar os efeitos dessa política.

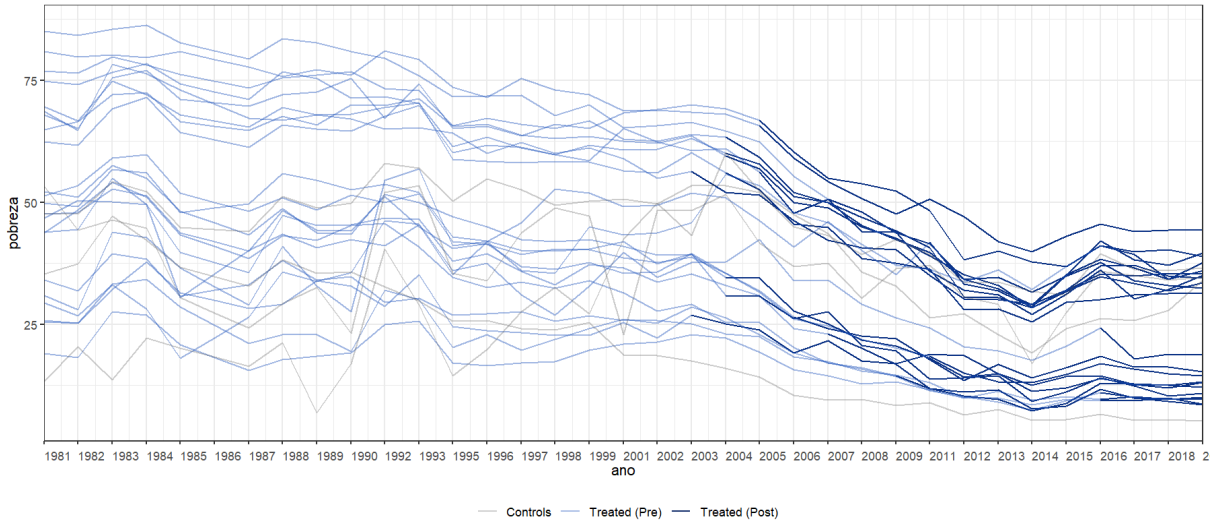

Figura 3. Trajetórias do indicador de pobreza.
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do estudo.

4. ANALÍSE DE DADOS SOBRE POBREZA, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os resultados da aplicação do método de Controle Sintético Generalizado (CSG) para a estimação do impacto do FECOP/CE sobre indicadores de pobreza no Ceará[1].

Uma das principais vantagens do uso do método CSG é a possibilidade de estimar o efeito médio do tratamento nos tratados (ATT) ao longo do tempo. Os gráficos da Figura 4 ilustram as estimativas anuais do ATT, dado pela linha preta, do FECOP/CE sobre os indicadores de pobreza (gráfico superior) e de pobreza extrema (gráfico inferior). A área escura em torno das linhas representa os intervalos para um nível de 95% de confianca. Nestes gráficos, observa-se que o ATT não apresenta diferença estatística significativa do zero no período pré-tratamento. No entanto, após o ano de implementação do tratamento, destacado pela linha vertical que cruza o eixo horizontal no ponto 0, o efeito do FECOP/CE passa a ser estatisticamente significativo, indicando um impacto positivo na redução dos indicadores de pobreza. Os valores númericos das estimativas do ATT apresentadas nos gráficos estão disponíveis na Tabela A1, no Apêndice deste relatório.

[1] O procedimento de estimação é aplicado por meio do pacote *gsynth*, disponível para o software computacional R.

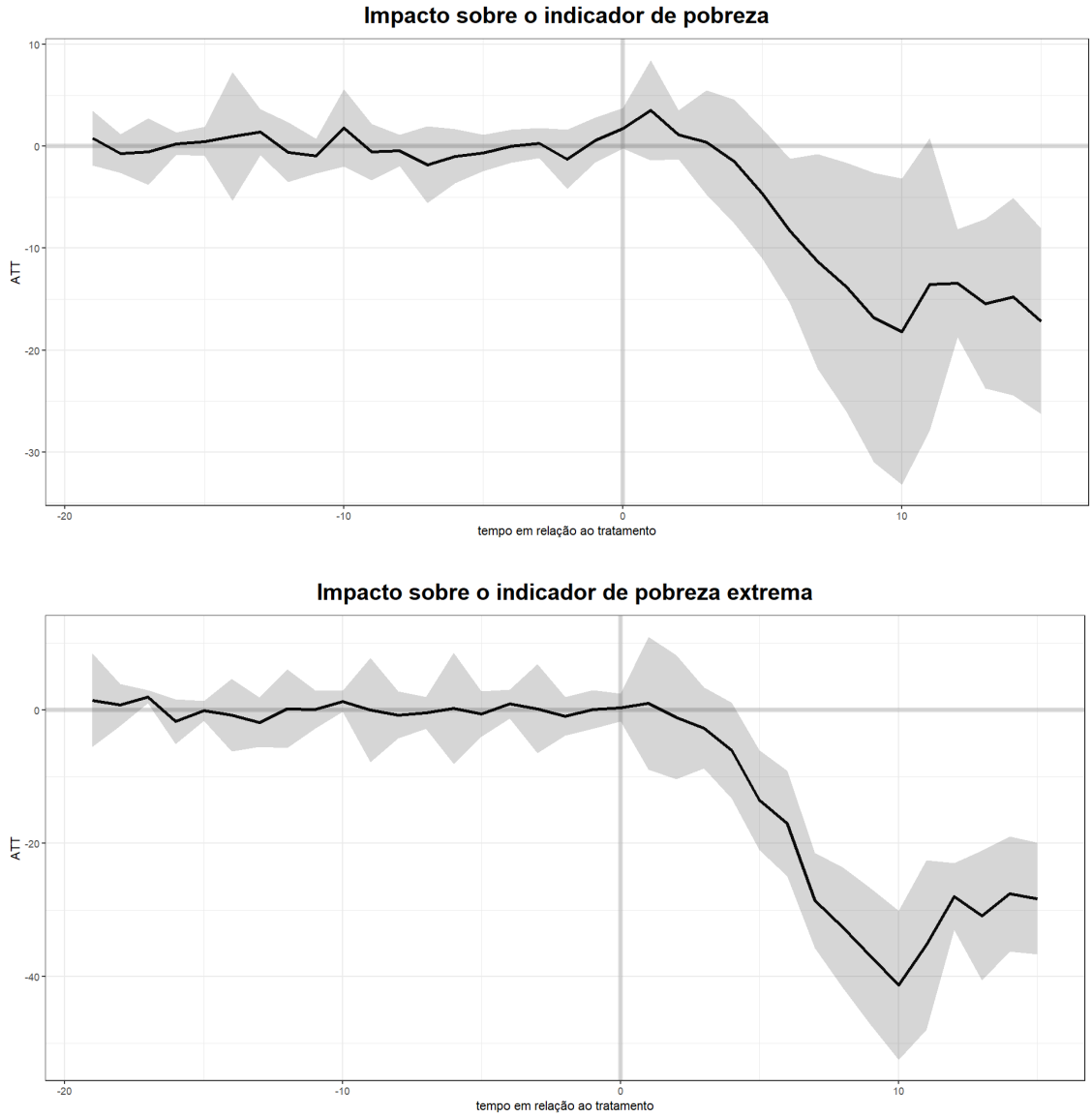

Figura 4. Efeito médio do tratamento sobre os tratados - pobreza e extrema pobreza.
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do estudo.

A aplicação do método de Controle Sintético Generalizado envolve a construção de um controle sintético para cada unidade tratada. Este controle sintético representa uma simulação contrafactual, criada a partir da combinação sintética dos indicadores das unidades de controle. Os gráficos na Figura 5 ilustram as trajetórias observadas (linhas contínuas pretas) em comparação com as trajetórias contrafactuais (linhas tracejadas) para os indicadores de pobreza (gráfico superior) e pobreza extrema (gráfico inferior). Nestes gráficos, observa-se um alinhamento preciso entre o controle sintético e a trajetória real da taxa de pobreza no período anterior à implementação do tratamento.

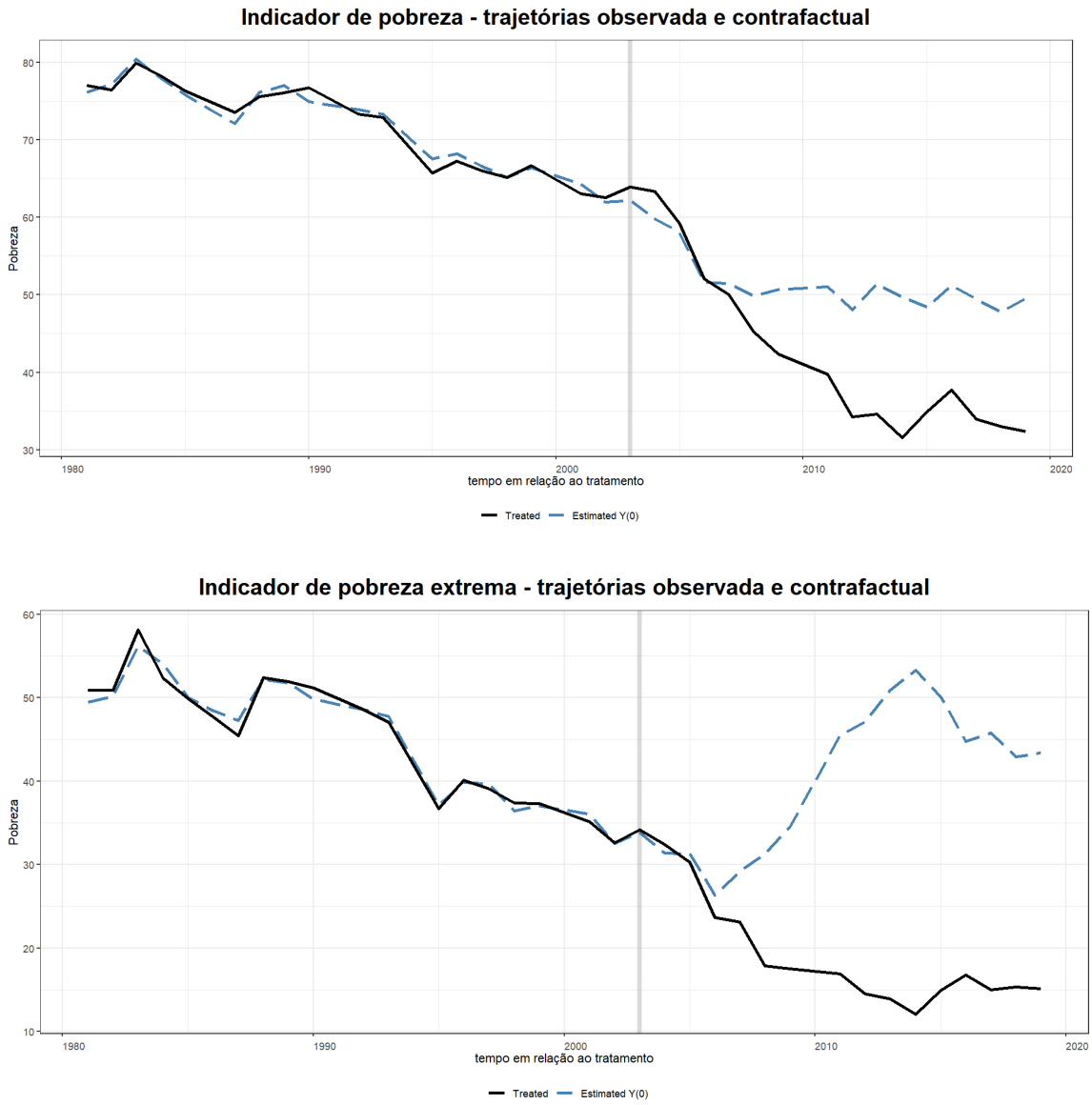

Figura 6. Trajetórias observadas e contrafactuais dos indicadores de pobreza.
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do estudo.

A trajetória contrafactual da taxa de pobreza, conforme estimada pelo controle sintético, sugere a continuidade da tendência de redução. No entanto, a trajetória observada no período pós-tratamento mostra uma diminuição mais pronunciada. O afastamento dessas duas trajetórias no período após a implementação do tratamento sugere o impacto positivo do FECOP sobre a redução da taxa de pobreza no Ceará.

No que se refere ao indicador de extrema pobreza, o contrafactual para o período pós-tratamento não se alinha tão estreitamente com a trajetória observada. É importante lembrar que o contrafactual reflete as tendências do indicador no grupo de controle e os pesos utilizados na formação do controle sintético. Esse desalinhamento indica a necessidade de investigações mais detalhadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório apresentou as estimativas do impacto dos programas do Fundo Estadual de Combate à Pobreza do Ceará (FECOP/CE) sobre os indicadores de pobreza e extrema pobreza no estado. O impacto do FECOP/CE foi avaliado utilizando o método de Controle Sintético Generalizado, com base em um painel de dados dos estados brasileiros abrangendo o período de 1981 a 2019. É importante destacar que este estudo representa uma atualização da análise desenvolvida por Silva et al. (2021).

Os resultados indicam um impacto positivo do FECOP/CE, evidenciado por uma redução mais expressiva nas taxas de pobreza e extrema pobreza no Ceará. Contudo, é importante notar que, embora o estudo tenha identificado efeitos significativos do Fundo na redução dessas taxas, não foi possível inferir sobre os efeitos específicos de cada ação financiada pelo FECOP. Conforme mencionado na introdução, isso requereria uma abordagem distinta e um conjunto de dados mais detalhado.

Apesar dessa limitação, a avaliação do FECOP/CE sugere que as iniciativas do Governo do Estado do Ceará representam um exemplo notável de estratégia de combate à pobreza em nível regional. Além disso, os resultados demonstram a viabilidade de avaliar estratégias de combate à pobreza, oferecendo insights que podem ser aplicados a outras experiências similares. Uma direção futura para a pesquisa é a análise de custo-efetividade de diferentes estratégias regionais, incluindo o controle dos efeitos de outras políticas de combate à pobreza.

Por fim, ressalta-se a necessidade de um esforço contínuo para a adoção de sistemas de monitoramento e avaliação eficientes. Esses sistemas não apenas aprimorariam as políticas sociais existentes, mas também estabeleceriam boas práticas desde a concepção e formulação de novas políticas públicas.

REFERÊNCIAS

ABADIE, Alberto; GARDEAZABAL, Javier. The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. American Economic Review, v. 93, n. 1, p. 113-132, 2003.

ABADIE, Alberto; DIAMOND, Alexis; HAINMUELLER, Jens. Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. Journal of the American statistical Association, v. 105, n. 490, p. 493-505, 2010.

ABADIE, Alberto; DIAMOND, Alexis; HAINMUELLER, Jens. Comparative politics and the synthetic control method. American Journal of Political Science, v. 59, n. 2, p. 495-510, 2015.

BAI, Jushan. Panel data models with interactive fixed effects. Econometrica, v. 77, n. 4, p. 1229-1279, 2009.

BRASIL. Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 31, de 14 de dezembro de 2000. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, introduzindo artigos que criam o Fundo de Combate e Erradicação da Pobreza. In: CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em 3 de setembro de 2018.

BOURGUIGNON, F. The poverty-growth-inequality triangle. Washington, DC: The World Bank. Dec., 2004. (**Working Paper Series**, n. 1585).

CEARÁ. Secretaria do Planejamento. Manual do Fundo Estadual de Combate à Pobreza. Fortaleza, 2014. Disponível em: https://www.seplag.ce.gov.br/images/stories/Servicos/Manuais/Manual%20do%20FECOP.pdf.

SOUZA, THIAGO - FECP, FCP OU FECOEP – Fundo Estadual de Combate e Erradicação à Pobreza. 2018. Disponível em:

https://blog.dootax.com.br/fecp-fcp-ou-fecoep-fundo-estadual-de-combate-a-pobreza/#:~:text=O%20Fundo%20Estadual%20de%20Combate,a%20n%C3%ADveis%20dignos%20de%20subsist%C3%AAncia.

SILVA, Vitor Hugo Miro C., *et al* - Avaliação de políticas de combate à pobreza no Brasil: aplicação do método de Controle Sintético Generalizado para o Fecop no Ceará. **Nova Economia**, v. 31, n. 1, p. 273-302, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/59625/1/2021_art_vhmcsilva.pdf. Acessado em 14.03.2021

XU, Y. Generalized Synthetic Control Method: Causal Inference with Interactive Fixed Effects Models. **Political Analysis**. 2017.

APÊNDICE

Tabela A1. Efeito médio do tratamento sobre os tratados - pobreza e extrema pobreza.

Efeito médio sobre o indicador de pobreza					
	ATT	**S.E.**	**CI.lower**	**CI.upper**	**p.value**
2004	1.7829	1.0184	0.2212	3.8641	0.0360
2005	3.5563	2.5118	-1.1997	7.9454	0.1800
2006	1.1522	1.2326	-1.8720	3.0415	0.6320
2007	0.3944	2.6058	-3.9543	6.1724	0.9320
2008	-1.4764	3.1133	-6.9396	5.4312	0.5640
2009	-4.5938	3.2436	-10.2164	2.8540	0.2020
2010	-8.3139	3.6223	-13.9171	0.6319	0.0680
2011	-11.2975	5.3840	-19.8809	0.6973	0.0700
2012	-13.7965	6.2274	-24.0774	0.1948	0.0580
2013	-16.8245	7.2568	-27.2519	0.7478	0.0680
2014	-18.1664	7.6700	-29.7005	-0.5550	0.0440
2015	-13.5363	7.3208	-25.8652	2.2800	0.0980
2016	-13.4457	2.7049	-18.7648	-7.9034	0.0000
2017	-15.4707	4.2448	-22.6175	-6.1267	0.0000
2018	-14.7563	4.9452	-23.6613	-4.2668	0.0040
2019	-17.1840	4.6413	-25.0081	-6.7348	0.0020

Efeito médio sobre o indicador de pobreza extrema					
	ATT	**S.E.**	**CI.lower**	**CI.upper**	**p.value**
2004	0.3660	1.0705	-1.9611	1.9137	0.7980
2005	1.0378	4.9935	-5.7876	11.5971	0.8840
2006	-1.0648	4.6728	-9.0182	8.3726	0.9340
2007	-2.6913	3.1298	-8.3373	3.2704	0.6420
2008	-6.0768	3.5767	-12.3560	1.7054	0.1940
2009	-13.5197	3.7737	-19.5164	-4.4594	0.0000
2010	-16.9932	4.0337	-22.8115	-7.1098	0.0000
2011	-28.5801	3.6536	-31.0259	-16.7679	0.0000
2012	-32.6914	4.6847	-34.8202	-16.7480	0.0000
2013	-37.0200	5.3178	-39.7954	-19.3847	0.0000
2014	-41.2814	5.8485	-43.1882	-20.8320	0.0000
2015	-35.2359	6.6583	-40.3342	-14.9447	0.0000
2016	-28.0009	2.5852	-27.8029	-18.0374	0.0000
2017	-30.8438	4.9221	-32.5688	-13.8267	0.0000
2018	-27.5645	4.3344	-30.1673	-14.1531	0.0000
2019	-28.2770	4.2571	-31.1619	-15.0134	0.0000

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do estudo.