
Avaliação de Retorno Econômico dos Empreendimentos do FDNE

Relatório - Meta 6



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**



2024

A decorative graphic in the bottom left corner of the page, featuring several overlapping green and yellow curved shapes, resembling stylized leaves or abstract brushstrokes.

Expediente

Presidência da República Federativa do Brasil
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional
Antônio Waldez Góes da Silva

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
Danilo Jorge de Barros Cabral

Diretoria de Planejamento e Articulação de Políticas
Álvaro Silva Ribeiro

Coordenação Geral de Estudos e Pesquisas, Avaliação, Tecnologia e Inovação
José Farias Gomes Filho

Coordenação de Avaliação e Estudos
Gabriela Isabel Limoeiro Alves
Nascimento

Equipe Técnica

Gabriela Isabel Limoeiro Alves Nascimento
Miguel Vieira Araújo
José Amauri do Nascimento Silva
José Luís Alonso da Silva

Universidade Federal do Ceará
Custódio Luís Silva de Almeida
Reitor

Diana Cristina Silva de Azevedo
Vice Reitora

Departamento de Economia Aplicada

Guilherme Irffi
Chefe do Departamento

Glauber Nojosa
Subchefe do Departamento

Projeto

Análises sobre a implantação dos empreendimentos apoiados pelo FDNE sobre o emprego, renda, produto e indicadores sociais dos municípios da área de atuação da Sudene.

Coordenador Geral do Projeto
Guilherme Irffi

Expediente

Pesquisadores

Ana Sara Ribeiro Parente Cortez Irffi

Diego Rafael Fonseca Carneiro

Edward Martins Costa

Felipe de Sousa Bastos

Maitê Rimekká Shirasu

Assistentes de Pesquisa

Antônio Victor Felix

Camila Guedes Corrêa

Isabela Braga Sales

Isabela Fontgalland

José Carlos Sousa Lima

Erivelton de Souza Nunes

Maria Odalice Sampaio

Maria Vanessa Andrade Silva

Marleton Souza Braz

Pedro Alexandre Veloso

Wendel Mendes Ferreira

Escrita do Relatório

Felipe de Sousa Bastos

Marleton Souza Braz

Leitura crítica

Diego Rafael Fonseca Carneiro

Edward Martins Costa

Erivelton de Souza Nunes

Guilherme Irffi

Pedro Alexandre Santos Veloso

Financiamento

TED nº 11/2023, Sudene - UFC.

Sumário

1 Introdução	8
2 Metodologia	10
2.1 Avaliação Econômica de Políticas	10
2.2 Estratégia empírica	12
3 Análise e Discussão dos Resultados	17
3.1 Produto Interno Bruto per capita	17
3.1.1 Cálculo dos Benefícios	17
3.1.2 Custos da Política	19
3.1.3 Análise do Retorno Econômico	19
3.2 Resultados complementares	20
3.3 Exercício de Robustez	23
4 Considerações finais	24
Referências	26
APÊNDICE A	27
APÊNDICE B	29

Lista de Ilustrações

Tabela 1- Benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre o PIB per capita (em milhares de reais)	17
Figura 1- Evolução dos Benefícios Econômicos do FDNE sobre o PIB per capita (em milhares de reais)	18
Tabela 2 - Custos do FDNE (em milhares de reais)	19
Tabela 3 - Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre o PIB per capita	20
Tabela 4 - Benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre a renda média (em milhares de reais)	20
Tabela 5 - Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre a renda média	21
Tabela 6 - Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB dos anos iniciais	22
Tabela 7 - Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB dos anos finais	22
Tabela 1.a - Processo de amortização do financiamento do FDNE, em milhares de reais.	27
Tabela 2.a - Saldo devedor anual do financiamento do FDNE, em milhares de reais.	28
Tabela 1.b - Robustez 1: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre o PIB per capita (em milhares de reais)	29
Tabela 2.b - Robustez 2: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre o PIB per capita (em milhares de reais)	29
Tabela 3.b - Robustez 1: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre o PIB per capita	30
Tabela 4.b - Robustez 2: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre o PIB per capita	30
Tabela 5.b - Robustez 1: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre a renda média (em milhares de reais)	30
Tabela 6.b - Robustez 2: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre a renda média (em milhares de reais)	31
Tabela 7.b - Robustez 1: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre a renda média	32
Tabela 8.b - Robustez 2: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre a renda média	32
Tabela 9.b - Robustez: Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB - anos iniciais	32
Tabela 10.b - Robustez: Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB - anos finais	33

Lista de Siglas

ATT	Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados
FDNE	Fundo de Desenvolvimento do Nordeste
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
PIB	Produto Interno Bruto
RCB	Razão Custo-Benefício
RCE	Razão Custo-Efetividade
VB	Valor do benefício imediato
VC	Valor do custo imediato
VFB	Valor futuro do benefício
VFC	Valor futuro do custo
VPTB	Valor presente do benefício total
VPTC	Valor presente do custo total

1 Introdução

A Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) tem como objetivo mitigar as desigualdades e promover oportunidades de desenvolvimento entre as regiões do país. Para isto, utiliza dentre outros instrumentos, o Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (FDNE) que assegura recursos para investimentos na área de atuação da Sudene em infraestrutura e serviços públicos, assim como em empreendimentos produtivos.

Diante disso, este relatório consiste em apresentar os resultados da análise de retorno econômico do FDNE. E, para isto, utilizam-se os impactos estimados do fundo sobre indicadores socioeconômicos, considerando o intervalo de 2008 a 2021, contidos no relatório da Meta 5.2 - Avaliação de impacto dos empréstimos do FDNE sobre os indicadores municipais.

Na ocasião foram encontrados efeitos de 24% sobre o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, de 4,6% sobre a renda média e um aumento de 0,19 e 0,21 pontos na escala do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), dos anos iniciais e anos finais, respectivamente. Com isso, são traçadas estratégias para comparar o benefício oriundo dos impactos do FDNE em relação ao custo financeiro do FDNE.

Dessa forma, este relatório tem como objetivo estimar os custos e benefícios envolvidos na gestão e operação do FDNE de 2008 a 2021, para calcular a Razão Custo-Benefício e/ou Razão Custo-Efetividade, considerando os impactos do FDNE.

No contexto da avaliação de políticas públicas, mesmo que uma política possa ter sucesso ao alterar um determinado indicador na direção desejada, não significa ainda que seja socialmente desejável. É essencial ponderar o resultado obtido em relação ao volume de recursos que foram gastos em sua implementação.

Desse modo, a análise de custo-benefício pode contribuir para avaliação de retorno econômico da política, isto é, informar se a política é economicamente viável; o que acontece quando os benefícios superam os

custos. E para realizar essa análise se faz necessário utilizar os conceitos da análise de viabilidade econômica de projetos com o arcabouço da avaliação de políticas públicas.

O PIB *per capita* pode ser considerado uma medida de bem-estar, por ser positivamente correlacionada com medidas da qualidade de vida da população, a exemplo de indicadores educacionais, de mortalidade infantil e de expectativa de vida. Portanto, como um dos objetivos do FDNE é a promoção do desenvolvimento econômico regional e o PIB *per capita* sintetiza essa medida.

Os resultados encontrados para o retorno econômico associado ao efeito do fundo sobre o PIB *per capita* indicam sua viabilidade econômica. No cenário de referência, para cada R\$ 1 gasto na implementação do FDNE, há um retorno positivo de aproximadamente R\$ 32. Como resultado complementar, encontrou-se ainda que para cada R\$ 1 milhão gastos com o FDNE tem-se um aumento de 0,000067 na escala do IDEB - anos iniciais e um aumento de 0,000077 na escala do IDEB - anos finais.

A fim de verificar a acurácia dos resultados encontrados, também se realizou uma análise de robustez. Mesmo considerando os coeficientes obtidos na análise de robustez da Meta 5.2 bem como uma medida alternativa de custo, os resultados encontrados não apresentaram mudanças importantes.

Além desta introdução, este relatório possui mais três seções. Na próxima seção, será descrito o procedimento para calcular os indicadores necessários à análise do retorno econômico. Em sequência, serão apresentados os resultados encontrados e, por fim, serão tecidas algumas considerações finais.

2 Metodologia

2.1 Avaliação Econômica de Políticas

A avaliação econômica de uma política consiste de duas etapas complementares: a avaliação de impacto, seguida da avaliação de retorno econômico (Peixoto, 2017). A segunda etapa é realizada somente após a obtenção dos impactos, pois é necessário que sejam positivos, isto é, que a política alcance os seus objetivos. No entanto, a decisão em alocar recursos para uma política deve ser baseada não no argumento de que a política funciona, mas de que ela compensa, ou seja, de que ela é economicamente viável (Peixoto, 2017).

Ciente de que avaliação de retorno consiste em comparar os benefícios da política com os seus custos, ainda pode-se dividir essa etapa em três passos: o cálculo do benefício, o cálculo do custo e a comparação entre essas duas medidas.

O benefício da política é medido pelo valor monetário do seu impacto (Peixoto, 2017). Ocorre que, em muitos casos, a transformação do impacto em benefícios monetários exige a associação de um valor monetário a um impacto não monetário.

Outra questão para lidar com a construção do benefício é que o impacto tende a ocorrer em mais de um período no tempo. Logo, o benefício total da política não é dado somente pela soma dos benefícios, é necessário que se leve em consideração o efeito do tempo, uma vez que o valor monetário atual costuma ser diferente do seu valor no futuro. Portanto, é preciso definir a partir de qual período surgem os primeiros benefícios da política avaliada e por quanto tempo esse efeito perdura.

Para tanto, o valor presente do fluxo de caixa do benefício é calculado por meio do uso de uma taxa de desconto intertemporal da seguinte forma:

$$VPTB_{t_0} = VB_{t_0} + \sum \frac{VFB_{t_n}}{(1+i)^n} \quad (1)$$

Ou seja, o valor presente do benefício total ($VPTB_{t_0}$) é o valor do benefício no tempo inicial (VB_{t_0}) acrescido do valor presente do benefício recebido em cada um dos n períodos do tempo t (VFB_{t_n}), sendo a taxa de desconto intertemporal expressa por i .

O passo dois da etapa de avaliação de retorno se refere à construção do custo da política, que é semelhante à construção do benefício. Contudo, o custo costuma já ser expresso em termos monetários, evitando o procedimento de transformação para valor monetário. Apesar disso, deve-se considerar também o efeito do tempo. Assim, o cálculo do valor presente do custo total ($VPTC_{t_0}$) é dado por:

$$VPTC_{t_0} = VC_{t_0} + \sum \frac{VFC_{t_n}}{(1+i)^n} \quad (2)$$

em que VC_{t_0} é o custo do período inicial e VFC_{t_n} é o valor do custo incorrido nos n períodos de tempo t .

No passo três é utilizada uma medida estatística capaz de relacionar o benefício ao custo da política. A medida estatística empregada neste relatório é a Razão Custo-Benefício (RCB), que fornece o retorno de cada unidade monetária investida na política. A RCB é expressa por:

$$RCB = VPTB_{t_0} / VPTC_{t_0} \quad (3)$$

No entanto, para os casos em que não se deseja, ou não é possível,

transformar o impacto em benefício monetário, a estatística de retorno econômico empregada foi a Razão Custo-Efetividade (RCE) dada por:

$$RCE = \text{Impacto estimado} / VPTC_{t_0} \quad (4)$$

A RCE é uma medida que expressa o quanto de unidade de impacto se obtém por unidade monetária investida.

Uma vez que medidas estatísticas envolvem incertezas, é parcimonioso levar em conta possíveis variações dos resultados da avaliação econômica decorrente de variações nos valores das estimativas do impacto e dos parâmetros discricionários empregados. Portanto, são propostas análises de robustez, considerando como estimativa do impacto os limites superiores e inferiores do intervalo de confiança, outras medidas de custo econômico, além da obtenção do retorno econômico a partir dos coeficientes estimados nos exercícios de robustez do relatório da meta 5.2.

2.2 Estratégia empírica

No caso do FDNE, os resultados da etapa de avaliação de impactos foram reportados no relatório da Meta 5.2, no qual foi realizada uma análise a nível de município e identificado impactos do fundo sobre o PIB *per capita*, a renda média e sobre o IDEB dos anos iniciais e finais.

No que se refere à análise de retorno econômico, adotou-se algumas estratégias para construção dos benefícios e do custo do FDNE. Em relação à construção do benefício são necessários a conversão monetária e a verificação do tempo em que os impactos perduram. Quanto aos impactos do FDNE sobre o PIB *per capita* e à renda média, a conversão monetária é dispensada, dado que essas variáveis já estão em valor monetário. Enquanto para o IDEB, dificuldades associadas à conversão do impacto estimado em valor monetário

impedem a construção do benefício em termos monetários¹, sendo realizada, para este caso, uma análise de custo-efetividade.

Em relação ao tempo de exposição dos impactos, a partir dos resultados do relatório da meta 5.2, encontrou-se que o efeito do FDNE sobre o PIB *per capita* perdura por no mínimo 13 anos de exposição; o efeito sobre a renda média ocorre entre o sétimo e o décimo ano após a contratação dos recursos; para o IDEB inicial os efeitos surgem após o quarto ano de contratação; e, para os anos finais esse efeito surge no décimo terceiro ano. Dessa forma, é justificável o uso de um fluxo de caixa dos benefícios da política e seu cômputo para valor presente.

Para definir a taxa de desconto intertemporal, foi levado em conta o uso alternativo dos recursos que a União deixa de receber ao destinar para o FDNE, os quais poderiam ser direcionados a outras políticas ou à redução da dívida pública. Assim, foi escolhida a taxa real do título público de maior prazo vigente no momento da análise, o Tesouro IPCA+ 2060, com uma remuneração real de 6,04% ao ano.

Para o cálculo do benefício econômico sobre o PIB *per capita*, primeiramente foi necessário converter o coeficiente estimado para obter o efeito direto sobre esta variável². Então, o coeficiente transformado é multiplicado pelo PIB *per capita* médio dos municípios integrados à Sudene em 2021 e daqueles pertencentes às microrregiões desses novos municípios (grupo de controle) a cada ano, obtendo-se assim o efeito monetário anual do FDNE sobre o PIB *per capita* em termos monetários.

O argumento é de que o PIB *per capita* médio do grupo de controle representa o valor desta variável para os municípios que detém empreendimentos que contrataram recursos do FDNE ou que sediam parte dos investimentos (grupo de tratamento) caso não tivessem feito. O efeito não foi

¹ Para realizar a conversão do efeito sobre o IDEB em um valor monetário, seria necessário imputar, por exemplo, um salário monetário para crianças nos anos iniciais e finais da educação básica.

² A conversão é feita a partir da fórmula $\exp(\beta) - 1$. Essa transformação é necessária porque, na estimação do efeito da política, as variáveis de resultado estavam em logaritmo natural.

calculado com base no valor da variável dos municípios tratados, pois o PIB *per capita* desses municípios é afetado pelo FDNE.

Por fim, multiplica-se, a cada ano, o benefício monetário pela soma da população de todos os municípios pertencentes ao grupo de tratamento, para que se possa ter o benefício não em termos *per capita*, mas a nível municipal e, assim, comparável com o custo de liberações municipais. Procedimento análogo foi realizado para obter os benefícios econômicos sobre a renda média. Em resumo, o benefício em cada período foi obtido a partir de:

$$VC_{t_n} = (ATT)^{\%} \times (PIB \text{ per capita})_{t_n}^c \times (população \text{ beneficiada})_{t_n} \quad (5)$$

em que $(ATT)^{\%}$ é o Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (ATT, em inglês) estimado pelo método de Callaway e Sant'Anna (2021) transformado; $(PIB \text{ per capita})^c$ é o PIB *per capita* médio; enquanto a população beneficiada refere-se a soma da população dos municípios tratados no período t_n .

Para o cálculo do custo da política observou-se o custo de oportunidade dos recursos por parte do poder público. Uma vez que o governo é nominalmente deficitário, os recursos aportados no FDNE originam-se, mesmo que indiretamente, do endividamento do Tesouro Nacional. Portanto, adotou-se duas medidas: (i) a soma das liberações oferecidas pelo FDNE e (ii) o custo de carregamento da dívida refletida no diferencial de taxas praticadas pelo Tesouro e pelo fundo incidente sobre o saldo de operações.

A primeira estratégia é mais conservadora, pois assume que os recursos oriundos das amortizações não voltariam para o Tesouro Nacional. Ressalta-se que isso é pouco provável na prática, uma vez que os operadores do fundo assumem 100% do risco das operações e o FDNE é um fundo contábil, estando portanto sujeito ao contingenciamento orçamentário e a remanejamento de seus recursos. Entretanto, esse cenário extremo serve como exercício para demonstrar a viabilidade mesmo que os recursos fossem emprestados a fundo

perdido e é útil à medida que pode compensar outros custos não considerados na análise como os custos administrativos e eventuais custos de monitoramento e avaliação.

Ciente de que o governo se endivida para contratar os recursos do FDNE e, em seguida, empresta esses recursos, que são pagos pelos tomadores de empréstimos, no segundo caso, estima-se o saldo das operações em cada ano e aplica-se sobre este saldo a diferença entre duas taxas de juros: uma relacionada ao custo de rolagem da dívida pública e outra da concessão do empréstimo. Para a primeira, utilizou-se a taxa de juros referente ao custo da dívida pública federal, que consiste no valor que o governo paga para remunerar a sociedade por ter tomado recursos emprestados. Para a segunda, utilizou-se as alíquotas mínimas dos encargos financeiros das operações com recursos do FDNE que vigoraram entre 2010 a 2017, conforme relatório da meta 1.

Além disso, uma vez que não se dispõem de dados detalhados sobre cada operação, considerou-se o cenário que maximiza o custo da política. Por simplicidade, considerou-se que todas as operações foram feitas no prazo de 20 anos com pagamentos anualizados, incluindo um ano de carência, por meio do sistema de amortização constante.

A escolha pelas menores alíquotas e pelo maior prazo de financiamento representa um cenário conservador, pois quanto menor o encargo financeiro referente a concessão do empréstimo e maior o prazo de financiamento, maior é o custo de implementação da política. Novamente, com o cenário conservador tenta-se compensar os demais custos não considerados.

Como o período proposto para a avaliação foi de 2008 a 2021, ainda foi necessário extrapolar a alíquota vigente em 2010 para os anos de 2009 e 2008. A partir de 2018, as contratações do Fundo passaram a utilizar a taxa efetiva de juros do Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (TFD), que é calculada mensalmente a partir do Fator de Atualização Monetária (FAM) e da Taxa de Longo Prazo (TLP)³. Devido a ausência de dados para inferir a taxa de juros das

³ A TFD foi instituída pela Resolução nº 4.623/2018 e é calculada de forma mensal. Sua composição é dividida em duas partes principais: o Fator de Atualização Monetária (FAM), que se ajusta mensalmente de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

contratações realizadas a partir de 2018, optou-se por considerar a menor taxa vigente no período, de -2,2%⁴, como encargo financeiro para todas as operações realizadas entre 2018 e 2021.

Os detalhes dos cálculos referentes ao saldo das operações estão disponíveis no Apêndice A. Para o cálculo da amortização, considerou-se que os empréstimos foram pagos em 19 parcelas de valor fixo, começando no ano seguinte à liberação. Dessa forma, a cada ano, 5% do total das liberações anteriores são amortizados, como ilustrado na Tabela 1.a. O custo anual do FDNE é calculado somando-se as novas liberações ao saldo das liberações acumuladas, em que foi deduzido os valores amortizados, conforme demonstrado na Tabela 2.a no Apêndice A.

Todas as variáveis monetárias foram deflacionadas a preços de 2021 usando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) divulgado pelo IBGE.

(IPCA), e a Taxa de Longo Prazo (TLP), definida no ato da contratação do financiamento. A TLP, por sua vez, é ajustada pelos fatores Coeficiente de Desequilíbrio Regional (CDR) e Fator de Programa (FP).

⁴ Disponível em FDNE — Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (www.gov.br).

3 Análise e Discussão dos Resultados

A partir de agora serão apresentadas as estimações do benefício econômico, do custo econômico e, por conseguinte, das análises de custo-benefício e de custo-efetividade.

3.1 Produto Interno Bruto *per capita*

3.1.1 Cálculo dos Benefícios

Para o cálculo do benefício econômico associado ao impacto do FDNE sobre o PIB *per capita*, aplica-se a eq(2). Assim, na Tabela 1, a segunda coluna refere-se ao produto entre o PIB *per capita* médio do grupo de controle e a população total tratada a cada período.

Tabela 1- Benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre o PIB *per capita* (em milhões de reais)

Ano	(PIB <i>per capita</i> Controle) x Pop	Benefício Min	Benefício Méd	Benefício Máx
2008	R\$ 29.684,05	R\$ 3.619,83	R\$ 8.078,20	R\$ 13.133,41
2009	R\$ 28.729,06	R\$ 3.503,37	R\$ 7.818,31	R\$ 12.710,88
2010	R\$ 31.278,31	R\$ 3.814,24	R\$ 8.512,06	R\$ 13.838,77
2011	R\$ 33.063,05	R\$ 4.031,88	R\$ 8.997,76	R\$ 14.628,41
2012	R\$ 34.398,25	R\$ 4.194,70	R\$ 9.361,12	R\$ 15.219,15
2013	R\$ 36.453,09	R\$ 4.445,28	R\$ 9.920,32	R\$ 16.128,30
2014	R\$ 37.095,52	R\$ 4.523,62	R\$ 10.095,15	R\$ 16.412,54
2015	R\$ 36.157,60	R\$ 4.409,25	R\$ 9.839,90	R\$ 15.997,56
2016	R\$ 35.870,94	R\$ 4.374,29	R\$ 9.761,89	R\$ 15.870,73
2017	R\$ 36.639,94	R\$ 4.468,07	R\$ 9.971,17	R\$ 16.210,97
2018	R\$ 37.461,61	R\$ 4.568,26	R\$ 10.194,78	R\$ 16.574,51
2019	R\$ 41.186,10	R\$ 5.022,45	R\$ 11.208,36	R\$ 18.222,37
2020	R\$ 44.054,92	R\$ 5.372,29	R\$ 11.989,08	R\$ 19.491,65

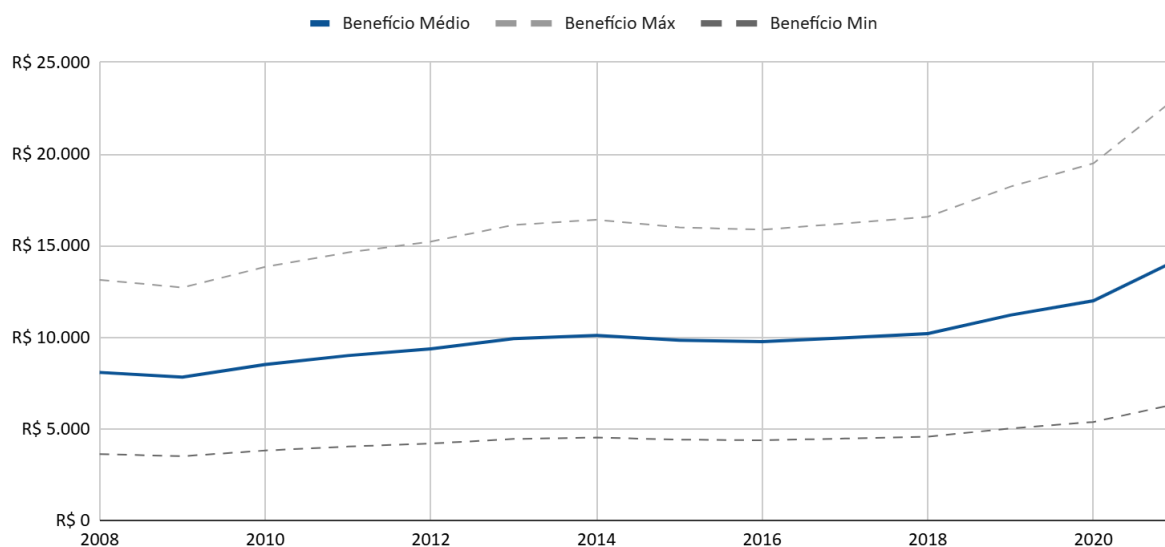
2021	R\$ 52.153,56	R\$ 6.359,88	R\$ 14.193,03	R\$ 23.074,81
VP		R\$ 40.182,62	R\$ 89.673,63	R\$ 145.789,96

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nas demais colunas, esse montante obtido é multiplicado pelo coeficiente estimado de modo que as colunas 2, 3 e 4 referem-se ao benefício da política quando se considera o limite inferior do intervalo de confiança do coeficiente estimado usando o estimador de diferenças em diferenças proposto por Callaway e Sant'anna (2021), o coeficiente estimado e o limite superior do IC do coeficiente estimado em 12,2%, 27,2% e 44,2%, respectivamente.

Ao trazer os benefícios anuais para o presente a partir da eq(1), tem-se que estes benefícios oscilaram no intervalo de R\$ 40.182,62 milhões e R\$ 145.789,96 milhões.

Figura 1- Evolução dos Benefícios Econômicos do FDNE sobre o PIB per capita (em milhões de reais)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 1, acima, tem-se a evolução do benefício econômico do FDNE sobre o PIB per capita. É possível observar que, a cada ano, o benefício médio manteve-se relativamente constante, oscilando em torno de 10 milhões de reais,

mas, a partir de 2018, os valores médios do benefício econômico crescem, aproximando-se de 15 milhões de reais no último ano.

3.1.2 Custos da Política

A Tabela 2 resume as duas medidas de custo consideradas. O custo anual líquido dos empréstimos do FDNE, em que o diferencial de juros é descontado, será a medida de custo de referência deste relatório. No caso das liberações apenas, o custo total da política, a valor presente a partir da eq(3), é de R\$ 7.078,17 milhões. Já quando o diferencial de juros é aplicado sobre as liberações, o custo total, a valor presente, é de R\$ 2.799,37 milhões.

Tabela 2 - Custos do FDNE (em milhões de reais)

Ano	custo dívida pública federal	encargos financeiros	dif. Taxas	Saldo das Operações	Liberações Anuais FDNE	Custo Anual líquido dos Empréstimos do FDNE
2008	15,91%	7,17%	8,74%	R\$ 149,29	R\$ 149,29	R\$ 13,05
2009	9,42%	7,17%	2,25%	R\$ 539,24	R\$ 397,81	R\$ 12,13
2010	11,59%	7,17%	4,42%	R\$ 3.067,04	R\$ 2.556,59	R\$ 135,56
2011	12,83%	7,17%	5,66%	R\$ 3.745,82	R\$ 842,13	R\$ 212,01
2012	11,55%	6,56%	4,99%	R\$ 3.850,07	R\$ 311,93	R\$ 192,12
2013	11,32%	5,00%	6,32%	R\$ 4.668,75	R\$ 1.042,77	R\$ 295,06
2014	11,84%	6,00%	5,84%	R\$ 7.145,41	R\$ 2.755,64	R\$ 417,29
2015	16,07%	7,50%	8,57%	R\$ 7.141,95	R\$ 420,54	R\$ 612,06
2016	12,02%	9,50%	2,52%	R\$ 6.878,00	R\$ 182,20	R\$ 173,33
2017	10,29%	7,35%	2,94%	R\$ 6.566,27	R\$ 144,00	R\$ 193,05
2018	9,86%	-2,20%	12,06%	R\$ 6.231,72	R\$ 128,76	R\$ 751,55
2019	8,71%	-2,20%	10,91%	R\$ 5.827,26	R\$ 65,63	R\$ 635,75
2020	8,37%	-2,20%	10,57%	R\$ 5.714,31	R\$ 360,59	R\$ 604,00
2021	8,91%	-2,20%	11,11%	R\$ 5.814,12	R\$ 592,33	R\$ 645,95
VP					R\$ 7.078,17	R\$ 2.799,37

Fonte: Elaborada pelos autores.

3.1.3 Análise do Retorno Econômico

Na Tabela 3 tem-se o cálculo da relação custo-benefício dos empréstimos do FDNE. A partir da principal medida de custo estimada, é possível dizer que para cada R\$ 1 gasto na implementação do FDNE há um retorno de aproximadamente R\$ 32. Este resultado indica que esta política econômica se mostrou viável.

Tabela 3 - Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre o PIB *per capita*

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	5,68	12,67	20,60
	Custo Líquido	14,35	32,03	52,08

Fonte: Elaborada pelos autores.

Além disso, a política continua sendo viável quando considerado o total das liberações como medida de custo, mas com um retorno econômico inferior, de R\$ 12,67 para cada R\$ 1 investido. Por fim, a consideração dos limites inferiores e superiores do intervalo de confiança não afetam a viabilidade econômica da política.

3.2 Resultados complementares

Procedimento semelhante foi implementado para o cálculo do retorno econômico a partir do efeito sobre a renda média. Neste caso, a segunda coluna da Tabela 4 é obtida pelo produto entre a renda média do grupo de controle e a soma do número de vínculos empregatícios nas unidades tratadas a cada ano. Assim, as informações contidas na segunda coluna da Tabela 4 são multiplicadas pelo limite inferior do intervalo de confiança da estimação do impacto da política sobre a renda média, pelo valor estimado e pelo limite superior desse intervalo -1,3%, 4,7% e 8,3%, respectivamente - gerando as 3 colunas seguintes.

Como se pode observar na Tabela 4, o benefício monetário relacionado a renda média oscilou entre R\$ 21,29 milhões e R\$ 32,13 milhões ao longo do período 2008-2021. Na estimação do valor presente do benefício monetário, a partir do coeficiente estimado (benefício médio), obtém-se o montante de R\$ 265,31 milhões.

Tabela 4 - Benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre a renda média (em milhões de reais)

Ano	(Renda Média controle) x N° Vinc	Benefício Min	Benefício Méd	Benefício Máx
2008	R\$ 449,27	R\$ 5,87	R\$ 21,29	R\$ 37,23
2009	R\$ 515,23	R\$ 6,73	R\$ 24,42	R\$ 42,70
2010	R\$ 569,86	R\$ 7,45	R\$ 27,01	R\$ 47,23
2011	R\$ 583,26	R\$ 7,62	R\$ 27,64	R\$ 48,34
2012	R\$ 608,10	R\$ 7,94	R\$ 28,82	R\$ 50,40
2013	R\$ 662,53	R\$ 8,66	R\$ 31,40	R\$ 54,91
2014	R\$ 676,89	R\$ 8,84	R\$ 32,08	R\$ 56,10
2015	R\$ 645,53	R\$ 8,43	R\$ 30,59	R\$ 53,50
2016	R\$ 613,15	R\$ 8,01	R\$ 29,06	R\$ 50,81
2017	R\$ 651,13	R\$ 8,51	R\$ 30,86	R\$ 53,96
2018	R\$ 666,17	R\$ 8,70	R\$ 31,57	R\$ 55,21
2019	R\$ 676,07	R\$ 8,83	R\$ 32,04	R\$ 56,03
2020	R\$ 641,10	R\$ 8,38	R\$ 30,38	R\$ 53,13
2021	R\$ 677,99	R\$ 8,86	R\$ 32,13	R\$ 56,19
VP		R\$ 73,14	R\$ 265,31	R\$ 463,99

Fonte: Elaborada pelos autores.

O custo estimado permanece idêntico àquele apresentado na Tabela 2. A partir da Tabela 5, tem-se que para cada R\$ 1 gasto com o FDNE há um retorno de R\$ 0,09. Nesse sentido, a política não seria economicamente viável em ambos os cenários, nem mesmo quando se considera os limites superiores dos coeficientes estimados.

Tabela 5 - Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre a renda média

Cenários	Benefício		
	Mínimo	Médio	Máximo

Custo	Liberações	0,01	0,04	0,07
	Custo Líquido	0,03	0,09	0,17

Fonte: Elaborada pelos autores.

É importante destacar que este resultado não permite afirmar que a política deve ser descontinuada. O resultado sobre a renda média é uma medida localizada do efeito do FDNE no mercado de trabalho formal, no entanto, o resultado associado ao PIB *per capita*, que se trata da variável de resultado mais relevante na análise, fornece uma orientação mais adequada sobre as decisões a serem tomadas. Como visto, quando essa variável é usada como referência, os resultados indicam a viabilidade econômica da política.

Por fim, realiza-se a análise de custo-efetividade baseada no impacto do FDNE sobre o IDEB. Para tanto, parte-se da eq(5) para o cálculo da Razão Custo-Efetividade do IDEB - Anos Iniciais e do IDEB - Anos Finais. No primeiro caso, tem-se que para cada R\$ 1 milhão gastos com o FDNE tem-se um aumento de 0,000067 na escala do IDEB dos anos iniciais, conforme resultados reportados pela Tabela 6.

Tabela 6 - Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB dos anos iniciais

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	0,000004	0,000026	0,000049
	Custo Líquido	0,000009	0,000067	0,000124

Fonte: Elaborada pelos autores.

De modo semelhante, para cada R\$ 1 milhão despendidos com o FDNE, tem-se um aumento de 0,000077 na escala do IDEB dos anos finais, conforme resultados da Tabela 7. De todo modo, é importante destacar que o FDNE não é uma política pública que tem a melhoria de indicadores educacionais como objetivo primário.

Tabela 7 - Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB dos anos finais

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	0,000001	0,000030	0,000060
	Custo Líquido	0,000002	0,000077	0,000152

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em resumo, a partir dos resultados encontrados, é possível afirmar que o FDNE, enquanto política pública, é economicamente viável, uma vez que a Razão Custo-Benefício para o PIB *per capita*, um indicador altamente correlacionado com o desenvolvimento, revela bons retornos econômicos associados a esta política.

3.3 Exercício de Robustez

Como exercício de robustez, todas as análises realizadas anteriormente foram repetidas com os coeficientes estimados nas análises de robustez da meta 5.2, onde foi proposto para cada variável dois modelos de robustez, exceto para a variável de IDEB, que foi estimado apenas um. Todos esses resultados estão disponíveis nas tabelas apresentadas no Apêndice B.

Para o PIB *per capita*, a relação custo-benefício quando se considera os coeficientes estimados oscila entre R\$ 3,31 e R\$ 82,90 para cada real investido, isto é, a política continua economicamente viável em ambos os cenários alternativos mesmo quando se consideram os limites inferiores e superiores do intervalo de confiança.

Em relação à renda média, a relação custo-benefício oscila entre R\$ 0,00 e R\$ 0,27 para cada R\$ 1 gasto com o FDNE no cenário de referência, o que indica a inviabilidade da política. E, por último, as razões custo-efetividade para o efeito da política sobre o IDEB continuam indicando um efeito semelhante ao já apresentado: para cada R\$ 1 gasto, gera aumentos de 0,000085 e 0,000081 na escala do IDEB - Anos Iniciais e para o IDEB - Anos Finais, para cada R\$ 1 milhão

gasto com o FDNE. Em síntese, os resultados encontrados nas principais estimações permaneceram semelhantes.

4 Considerações finais

Este relatório teve como objetivo calcular a viabilidade econômica do FDNE. Para tanto, utilizaram-se ferramentas da análise econômica de projetos de investimentos a fim de confrontar os benefícios causados pela política, convertidos em valores monetários, com os custos de sua implementação. Para tanto, essa análise teve como ponto de partida os resultados da avaliação de impacto conduzida no relatório da Meta 5.2, que estimou o efeito sobre o PIB *per capita*, renda média do trabalho, IDEB dos anos iniciais e anos finais.

A partir de um conjunto de hipóteses simplificadoras, foram calculados os custos e os benefícios associados a esta política para todos os anos entre 2008 e 2021. Esses benefícios e custos foram então calculados a valor presente por meio de uma taxa de desconto intertemporal. Com isso, foi empregado a razão custo-benefício como medida de viabilidade econômica do FDNE.

Para o caso do PIB *per capita*, no cenário de referência, em que utiliza-se o valor do impacto pontual estimado e o custo descontado pelo diferencial de juros, encontrou-se que para cada R\$ 1 gasto com a implementação do FDNE há um retorno positivo de aproximadamente R\$ 32. Este resultado indica que esta política econômica é viável.

Por outro lado, os resultados encontrados sugerem que a política não é viável quando considerado somente os efeitos sobre a renda média do trabalho. O que demonstra que a avaliação econômica do FDNE, quando feita apenas para uma área específica, como um indicador do mercado de trabalho, pode apontar um resultado contrário ao caso em que se utiliza uma medida mais geral, como o PIB *per capita*.

O uso do PIB *per capita* como principal medida para a análise de retorno econômico da política, justifica-se por se tratar de uma variável positivamente correlacionada com indicadores de desenvolvimento econômico que a política busca modificar.

Como resultado complementar encontrou-se ainda que para cada R\$ 1 milhão gastos com o FDNE tem-se um aumento de 0,000067 na escala do IDEB

- anos iniciais e um aumento de 0,000077 na escala do IDEB - anos finais. Este resultado corrobora o argumento de que os benefícios do FDNE ultrapassam indicadores econômicos, que são os principais alvos da política.

Portanto, no geral, encontram-se evidências que sustentam a viabilidade econômica do FDNE, reforçando a manutenção da política. Inclusive, com benefícios visíveis na área de educação.

Referências

CALLAWAY, Brantly; SANT'ANNA, Pedro HC. Difference-in-differences with multiple time periods. **Journal of econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200-230, 2021.

PEIXOTO, B. **O Cálculo do Retorno Econômico**. In: MENEZES FILHO, N.; PINTO, C. (Org.) Avaliação Econômica de Projetos Sociais. 3 ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. P. 227-270.

APÊNDICE A

Tabela 1.a - Processo de amortização do financiamento do FDNE, em milhões de reais.

	Liberações (R\$)	Amortizações (R\$)													
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2008	149,29	-	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86
2009	397,81			20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94
2010	2.556,59				134,56	134,56	134,56	134,56	134,56	134,56	134,56	134,56	134,56	134,56	134,56
2011	842,13					44,32	44,32	44,32	44,32	44,32	44,32	44,32	44,32	44,32	44,32
2012	311,93						16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42
2013	1.042,77							54,88	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88
2014	2.755,64								145,03	145,03	145,03	145,03	145,03	145,03	145,03
2015	420,54									22,13	22,13	22,13	22,13	22,13	22,13
2016	182,20										9,59	9,59	9,59	9,59	9,59
2017	144,00											7,58	7,58	7,58	7,58
2018	128,76												6,78	6,78	6,78
2019	65,63													3,45	3,45
2020	360,59														18,98
2021	592,33														-

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 2.a - Saldo devedor anual do financiamento do FDNE, em milhões de reais.

	Saldo devedor (R\$)													
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2008	149,29	141,43	133,58	125,72	117,86	110,00	102,15	94,29	86,43	78,57	70,72	62,86	55,00	47,14
2009		397,81	376,87	355,94	335,00	314,06	293,12	272,19	251,25	230,31	209,37	188,44	167,50	146,56
2010			2.556,59	2.422,03	2.287,48	2.152,92	2.018,36	1.883,80	1.749,25	1.614,69	1.480,13	1.345,57	1.211,02	1.076,46
2011				842,13	797,81	753,48	709,16	664,84	620,52	576,19	531,87	487,55	443,23	398,90
2012					311,93	295,51	279,10	262,68	246,26	229,84	213,43	197,01	180,59	164,17
2013						1.042,77	987,89	933,00	878,12	823,24	768,36	713,47	658,59	603,71
2014							2.755,64	2.610,61	2.465,57	2.320,54	2.175,51	2.030,47	1.885,44	1.740,40
2015								420,54	398,41	376,27	354,14	332,01	309,87	287,74
2016									182,20	172,61	163,02	153,43	143,84	134,25
2017										144,00	136,42	128,84	121,26	113,68
2018											128,76	121,98	115,21	108,43
2019												65,63	62,18	58,72
2020													360,59	341,61
2021														592,33
Total	149,29	539,24	3.067,04	3.745,82	3.850,07	4.668,75	7.145,41	7.141,95	6.878,00	6.566,27	6.231,72	5.827,26	5.714,31	5.814,12

Fonte: Elaborada pelos autores.

APÊNDICE B

Tabela 1.b - Robustez 1: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre o PIB *per capita* (em milhões de reais)

Ano	(PIB <i>per capita</i> Controle) x Pop	Benefício Min	Benefício Médio	Benefício Máx
2008	R\$ 29.684,05	R\$ 960,47	R\$ 7.311,95	R\$ 14.979,86
2009	R\$ 28.729,06	R\$ 929,57	R\$ 7.076,71	R\$ 14.497,93
2010	R\$ 31.278,31	R\$ 1.012,05	R\$ 7.704,66	R\$ 15.784,39
2011	R\$ 33.063,05	R\$ 1.069,80	R\$ 8.144,29	R\$ 16.685,05
2012	R\$ 34.398,25	R\$ 1.113,00	R\$ 8.473,18	R\$ 17.358,85
2013	R\$ 36.453,09	R\$ 1.179,49	R\$ 8.979,34	R\$ 18.395,82
2014	R\$ 37.095,52	R\$ 1.200,28	R\$ 9.137,59	R\$ 18.720,01
2015	R\$ 36.157,60	R\$ 1.169,93	R\$ 8.906,56	R\$ 18.246,70
2016	R\$ 35.870,94	R\$ 1.160,66	R\$ 8.835,94	R\$ 18.102,03
2017	R\$ 36.639,94	R\$ 1.185,54	R\$ 9.025,37	R\$ 18.490,11
2018	R\$ 37.461,61	R\$ 1.212,12	R\$ 9.227,77	R\$ 18.904,76
2019	R\$ 41.186,10	R\$ 1.332,64	R\$ 10.145,21	R\$ 20.784,30
2020	R\$ 44.054,92	R\$ 1.425,46	R\$ 10.851,87	R\$ 22.232,03
2021	R\$ 52.153,56	R\$ 1.687,50	R\$ 12.846,78	R\$ 26.318,95
VP		R\$ 10.661,89	R\$ 81.167,77	R\$ 166.286,93

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 2.b - Robustez 2: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre o PIB *per capita* (em milhões de reais)

Ano	(PIB <i>per capita</i> Controle) x Pop	Benefício Min	Benefício Médio	Benefício Máx
2008	R\$ 29.684,05	R\$ 2.712,69	R\$ 10.800,07	R\$ 20.906,35
2009	R\$ 28.729,06	R\$ 2.625,42	R\$ 10.452,61	R\$ 20.233,75
2010	R\$ 31.278,31	R\$ 2.858,38	R\$ 11.380,12	R\$ 22.029,18
2011	R\$ 33.063,05	R\$ 3.021,48	R\$ 12.029,47	R\$ 23.286,17

2012	R\$ 34.398,25	R\$ 3.143,50	R\$ 12.515,26	R\$ 24.226,54
2013	R\$ 36.453,09	R\$ 3.331,28	R\$ 13.262,88	R\$ 25.673,76
2014	R\$ 37.095,52	R\$ 3.389,99	R\$ 13.496,62	R\$ 26.126,22
2015	R\$ 36.157,60	R\$ 3.304,28	R\$ 13.155,37	R\$ 25.465,64
2016	R\$ 35.870,94	R\$ 3.278,08	R\$ 13.051,07	R\$ 25.263,75
2017	R\$ 36.639,94	R\$ 3.348,36	R\$ 13.330,86	R\$ 25.805,36
2018	R\$ 37.461,61	R\$ 3.423,45	R\$ 13.629,81	R\$ 26.384,05
2019	R\$ 41.186,10	R\$ 3.763,81	R\$ 14.984,91	R\$ 29.007,20
2020	R\$ 44.054,92	R\$ 4.025,98	R\$ 16.028,69	R\$ 31.027,69
2021	R\$ 52.153,56	R\$ 4.766,08	R\$ 18.975,25	R\$ 36.731,53
VP		R\$ 30.112,77	R\$ 119.888,34	R\$ 232.075,08

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 3.b - Robustez 1: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre o PIB *per capita*

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	1,51	11,47	23,49
	Custo Líquido	3,81	29,00	59,40

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 4.b - Robustez 2: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre o PIB *per capita*

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	4,25	16,94	32,79
	Custo Líquido	10,76	42,83	82,90

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 5.b - Robustez 1: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre a renda média (em milhões de reais)

Ano	(Renda Média controle) x N° Vinc	Benefício Min	Benefício Médio	Benefício Máx
2008	R\$ 449,27	R\$ 0,15	R\$ 18,94	R\$ 38,52
2009	R\$ 515,23	R\$ 0,17	R\$ 21,72	R\$ 44,18
2010	R\$ 569,86	R\$ 0,19	R\$ 24,03	R\$ 48,86
2011	R\$ 583,26	R\$ 0,20	R\$ 24,59	R\$ 50,01
2012	R\$ 608,10	R\$ 0,20	R\$ 25,64	R\$ 52,14
2013	R\$ 662,53	R\$ 0,22	R\$ 27,94	R\$ 56,81
2014	R\$ 676,89	R\$ 0,23	R\$ 28,54	R\$ 58,04
2015	R\$ 645,53	R\$ 0,22	R\$ 27,22	R\$ 55,35
2016	R\$ 613,15	R\$ 0,21	R\$ 25,85	R\$ 52,57
2017	R\$ 651,13	R\$ 0,22	R\$ 27,45	R\$ 55,83
2018	R\$ 666,17	R\$ 0,22	R\$ 28,09	R\$ 57,12
2019	R\$ 676,07	R\$ 0,23	R\$ 28,51	R\$ 57,97
2020	R\$ 641,10	R\$ 0,22	R\$ 27,03	R\$ 54,97
2021	R\$ 677,99	R\$ 0,23	R\$ 28,59	R\$ 58,13
VP		R\$ 1,88	R\$ 236,07	R\$ 480,05

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 6.b - Robustez 2: benefício anual estimado decorrente do FDNE sobre a renda média (em milhões de reais)

Ano	(Renda Média controle) x N° Vinc	Benefício Min	Benefício Médio	Benefício Máx
2008	R\$ 449,27	R\$ 24,34	R\$ 42,21	R\$ 60,76
2009	R\$ 515,23	R\$ 27,91	R\$ 48,41	R\$ 69,68
2010	R\$ 569,86	R\$ 30,87	R\$ 53,54	R\$ 77,07
2011	R\$ 583,26	R\$ 31,60	R\$ 54,80	R\$ 78,88
2012	R\$ 608,10	R\$ 32,94	R\$ 57,13	R\$ 82,24

2013	R\$ 662,53	R\$ 35,89	R\$ 62,25	R\$ 89,60
2014	R\$ 676,89	R\$ 36,67	R\$ 63,60	R\$ 91,54
2015	R\$ 645,53	R\$ 34,97	R\$ 60,65	R\$ 87,30
2016	R\$ 613,15	R\$ 33,22	R\$ 57,61	R\$ 82,92
2017	R\$ 651,13	R\$ 35,27	R\$ 61,18	R\$ 88,06
2018	R\$ 666,17	R\$ 36,09	R\$ 62,59	R\$ 90,09
2019	R\$ 676,07	R\$ 36,62	R\$ 63,52	R\$ 91,43
2020	R\$ 641,10	R\$ 34,73	R\$ 60,23	R\$ 86,70
2021	R\$ 677,99	R\$ 36,73	R\$ 63,70	R\$ 91,69
VP		R\$ 303,29	R\$ 526,03	R\$ 757,17

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 7.b - Robustez 1: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre a renda média

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	0,00	0,03	0,07
	Custo Líquido	0,00	0,08	0,17

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 8.b - Robustez 2: Razão Custo-Benefício dos empréstimos do FDNE sobre a renda média

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	0,04	0,07	0,11
	Custo Líquido	0,11	0,19	0,27

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 9.b - Robustez: Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB - anos iniciais

Cenários		Benefício		
----------	--	-----------	--	--

		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	-0,000002	0,000034	0,000069
	Custo Líquido	-0,000004	0,000085	0,000174

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 10.b - Robustez: Razão Custo-Efetividade do FDNE sobre o IDEB - anos finais

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Liberações	0,000001	0,000032	0,000064
	Custo Líquido	0,000002	0,000081	0,000161

Fonte: Elaborada pelos autores.

