

CRÉDITO DIRECIONADO E EFEITOS REAIS SOBRE AS FIRMAS: EVIDÊNCIAS DO FNE COM DID DE MÚLTIPLOS PERÍODOS

Celina Oliveira¹
José Maria da Cunha Júnior²
Mateus Freitas de Vasconcelos³
Airton Saboya Valente Júnior⁴

RESUMO

O presente estudo investiga os efeitos reais do crédito direcionado sobre o mercado de trabalho formal das firmas, analisando o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) entre 2010 e 2023. Em economias com fricções financeiras, restrições de crédito limitam investimento, contratação e expansão, tornando políticas de crédito um mecanismo de transmissão entre o setor financeiro e a economia real. Para identificar efeitos causais, utiliza-se o estimador de diferenças-em-diferenças com múltiplos períodos de Callaway e Sant’Anna (2021), explorando a adoção escalonada do tratamento. A base combina dados administrativos do FNE e da RAIS. Os resultados indicam efeitos positivos e persistentes sobre emprego e renda. Após um ano, há aumento médio de três vínculos por firma, além de elevação da massa salarial e da remuneração média. No longo prazo, os efeitos se ampliam. No agregado, observa-se crescimento do emprego, da massa salarial e dos salários, sugerindo relaxamento de restrições financeiras.

Palavras-chave: Crédito direcionado; Restrições de crédito; Efeitos reais; Mercado de trabalho; Diferenças-em-diferenças; Tratamento escalonado.

Abstract

This study investigates the real effects of directed credit on firms’ formal labor market outcomes, focusing on the Constitutional Financing Fund of the Northeast (FNE) over the period from 2010 to 2023. In economies with financial frictions, credit constraints limit investment, hiring, and expansion decisions, making credit policies an important transmission mechanism between the financial sector and the real economy. To identify causal effects, we employ the multi-period difference-in-differences estimator proposed

¹ Universidade Federal do Ceará (DTE/UFC). Pesquisador Visitante no ETENE (BNB/IEL/CNPq).

² Universidade Federal de Pernambuco (CAS/UFPE). Pesquisador Visitante no ETENE (BNB/IEL/CNPq).

³ Mestrando em Economia (CAEN/UFC). Pesquisador Visitante no ETENE (BNB/IEL/CNPq).

⁴ Gerente da Célula de Avaliação de Políticas e Programas do Banco do Nordeste (ETENE/BNB).

by Callaway and Sant'Anna (2021), exploiting the staggered adoption of treatment across firms. The dataset combines administrative records from the FNE with data from RAIS. The results indicate positive and persistent effects on employment and income. After one year, firms experience an average increase of three formal jobs, along with higher total payroll and average wages. In the long run, these effects intensify. Overall, the findings suggest that directed credit relaxes financial constraints and generates sustained real effects on labor market outcomes.

Keywords: Directed credit; Credit constraints; Real effects; Labor market; Difference-in-differences; Staggered treatment.

Código JEL: G21; G32; C22; J21.

1 INTRODUÇÃO

Em economias caracterizadas por imperfeições no mercado de crédito, restrições financeiras desempenham papel central na determinação das decisões de investimento, produção e emprego das firmas. A literatura econômica enfatiza que, na presença de assimetrias de informação e limitações de garantias, empresas podem ser impedidas de acessar financiamento mesmo quando possuem projetos potencialmente rentáveis, resultando em racionamento de crédito (STIGLITZ E WEISS, 1981). Nesse contexto, o crédito não atua apenas como meio de financiamento, mas como um mecanismo fundamental de transmissão entre o setor financeiro e a economia real.

Essas fricções financeiras afetam diretamente decisões produtivas. Como argumentam Banerjee e Duflo (2014), restrições de liquidez podem limitar investimento, expansão e contratação, gerando efeitos persistentes sobre o emprego e a renda. Do ponto de vista teórico, a redução do custo do capital amplia o conjunto de projetos economicamente viáveis, influenciando a escala produtiva das firmas (HALL e JORGENSON, 1967). Evidências empíricas indicam que políticas de crédito podem produzir efeitos reais significativos, sobretudo em contextos nos quais o acesso ao financiamento é limitado (KHWAJA E MIAN, 2008). Adicionalmente, o acesso ao crédito formal pode gerar efeitos de sinalização e reputação, reduzindo assimetrias informacionais e ampliando o acesso futuro a financiamento, conforme destacado por

Petersen e Rajan (1995), Boot (2000) e Degryse e Ongena (2005). Esses mecanismos sugerem que o crédito pode afetar não apenas decisões contemporâneas, mas também a trajetória de crescimento das firmas ao longo do tempo.

Apesar do avanço teórico e empírico, a identificação do efeito causal do crédito sobre resultados reais permanece um desafio. O simples fato de empresas que acessam financiamento apresentarem melhor desempenho não implica causalidade, uma vez que firmas com melhores perspectivas podem ser justamente aquelas com maior probabilidade de obter crédito. Esse problema de seleção é particularmente relevante em contextos nos quais o acesso ao financiamento não é aleatório, exigindo estratégias empíricas capazes de construir contrafactuais plausíveis.

Uma abordagem amplamente utilizada na literatura para lidar com esse problema é o método de diferenças-em-diferenças (DID), que compara a evolução de unidades tratadas com a de um grupo de controle ao longo do tempo (Gertler, 2018). A validade dessa estratégia depende da hipótese de tendências paralelas, segundo a qual, na ausência do tratamento, ambos os grupos seguiriam trajetórias semelhantes. No entanto, em muitos contextos empíricos, incluindo políticas de crédito, o tratamento não ocorre simultaneamente entre as unidades analisadas, mas sim de forma escalonada ao longo do tempo.

Esse é o caso do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), no qual empresas acessam crédito em diferentes anos, caracterizando um processo de adoção escalonada do tratamento. Em tais situações, estimadores tradicionais de diferenças-em-diferenças baseados em efeitos fixos podem gerar estimativas viesadas, especialmente na presença de efeitos heterogêneos e dinâmicos do tratamento (Goodman-Bacon, 2021). Para contornar essas limitações, este estudo utiliza o estimador proposto por Callaway e Sant'Anna (2021), que permite identificar efeitos médios do tratamento por corte de entrada e período, além de capturar a dinâmica temporal dos impactos.

A utilização dessa abordagem é particularmente adequada para a análise de crédito, uma vez que seus efeitos sobre a economia real tendem a se manifestar de forma gradual. O acesso ao financiamento pode desencadear um processo sequencial que envolve investimento em capital físico, expansão da capacidade produtiva e,

posteriormente, aumento do emprego e dos salários. Dessa forma, espera-se que os efeitos do crédito sejam cumulativos ao longo do tempo, e não instantâneos.

Neste contexto, o FNE pode ser interpretado como uma fonte de variação no acesso ao crédito em um ambiente caracterizado por restrições financeiras, permitindo investigar empiricamente os efeitos reais do financiamento sobre o desempenho das firmas. Ao combinar dados administrativos detalhados com um estimador apropriado para tratamentos escalonados, este estudo contribui para a literatura ao fornecer evidências sobre o papel do crédito na determinação do emprego e da renda em nível microeconômico, com implicações para a compreensão dos mecanismos de transmissão financeira na economia.

O objetivo desta avaliação é mensurar o impacto causal do acesso ao crédito sobre o mercado de trabalho formal das firmas, utilizando o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) como fonte de variação no acesso ao financiamento no período de 2010 a 2023. Especificamente, busca-se estimar os efeitos do primeiro acesso ao crédito sobre três dimensões do desempenho das firmas: (i) número de vínculos formais, (ii) massa salarial real e (iii) remuneração média real.

Dada a natureza escalonada do acesso ao crédito, no qual empresas recebem financiamento em diferentes períodos, utiliza-se o estimador de diferenças-em-diferenças com múltiplos períodos proposto por Callaway e Sant'Anna (2021). O primeiro objetivo específico é estimar os efeitos dinâmicos do tratamento por meio de um estudo de eventos, identificando a trajetória dos impactos ao longo do tempo de exposição ao crédito. O segundo objetivo consiste em estimar o efeito médio agregado do tratamento para todo o período analisado. Por fim, busca-se quantificar a magnitude econômica dos efeitos, convertendo as estimativas em logaritmo para variações percentuais e valores absolutos.

2 METODOLOGIA

Utilizou-se como método o estimador de Callaway e Sant'Anna (2021), cujo propósito é identificar os efeitos médios do tratamento específicos por tempo, ou seja, estimar efeitos que não são instantâneos, evoluem ao longo do tempo e são heterogêneos entre grupos tratados em momentos distintos.

Considerando-se essa metodologia, o grupo de tratamento é definido como evento de entrada, nesse caso, o primeiro acesso aos recursos do FNE. Sendo assim, dados os objetivos do FNE como política, assume-se que os mecanismos de transmissão dos seus efeitos atuam de forma dinâmica e cumulativa sobre as firmas beneficiárias e, portanto, não se considera um impacto único e homogêneo.

A metodologia utilizada permite expor qual o efeito médio de um, dois ou mais anos após o tratamento, independentemente de quando foi o ano do primeiro financiamento obtido. Esse resultado gerado é conhecido como *Estudo de Evento*. O método permite ainda expor o *Efeito Geral*, que informa qual foi o efeito médio geral do tratamento para todos os que foram tratados.

Dado isso, buscou-se estimar o impacto do FNE sobre três variáveis de resultado (Y_{it}), o número de vínculos, a massa salarial e o salário médio. Referidas variáveis foram estimadas em logaritmo. Para especificação econométrica, segue a equação 1.

$$Y_{it} = Y_{it}(0) + \sum_g \mathbf{1}(G_i = g) \cdot ATT(g, t) + f(X_i) + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

onde i é a observação de cada firma identificada pelo CNPJ, t é o período de tempo que observamos a firma i , G_i é o ano em que a firma i se torna tratada, no acaso atual, G_i é o ano de primeiro acesso ao crédito do FNE. A variável g é um grupo de tratamento específico definido por um valor de G_i , ou seja, são todas as firmas que receberam tratamento em um determinado ano G_i . Para cada grupo de firmas g , o método Callaway e Sant'Anna estima efeitos médio tratamento separadamente. Sendo assim, a variável Y_{it} representa o resultado observado da firma i no ano t observado. O termo $Y_{it}(0)$ é o resultado potencial da firma i não tratada no ano t observado. O termo $ATT(g, t)$ indica os Efeitos Médios do Tratamento por Grupo e Tempo (Group-Time Average Treatment Effects (ATT)) e dado por $ATT(g, t) = E[Y_t(g) - Y_t(0) | G = g]$ é o nosso parâmetro de interesse a ser estimado, o impacto do FNE sobre as variáveis de mercado de trabalho.

O vetor de covariáveis pré-tratamento X_i é formado por *dummies* que representam as unidades federativas, o semiárido e o setor de atividade. Adicionalmente, por variáveis que representam a média de idade dos trabalhadores, o percentual de trabalhadores do sexo feminino, percentual de raça branca, preta e

pardos, percentual de trabalhadores com ensino fundamental completo, médio e superior.

A base de dados utilizada na estimação consiste em um painel anual de firmas no período de 2010 a 2023. A unidade de observação é a firma identificada por CNPJ - ano. Essa construção envolveu a base de dados do BNB que identifica todas as empresas formais com CNPJ e suas respectivas datas e valores de fechamento de contratos. A partir dessas firmas, foram selecionadas todas as firmas que fecharam contrato pela primeira vez para cada ano entre 2011 e 2023, o ano de 2010 funcionou como período pré-tratamento. Sendo assim, o tratamento é definido como o primeiro ano de acesso ao programa.

A partir do conjunto de firmas selecionadas, verificou-se se estas possuíam registros na RAIS com o intuito de obter informações sobre as características das firmas e dos seus respectivos trabalhadores. Além disso, a RAIS contém informações sobre empresas que nunca foram tratadas, ou seja, que não estão na base do BNB no período de análise e, simultaneamente, estão localizadas no território em estudo. Estas firmas compõem o grupo de controle ao longo de todo o período considerado. É a partir das informações da RAIS que captamos o número de vínculos, massa salarial e remuneração média das firmas. Variações temporais positivas nestas variáveis são importantes indicadores de crescimento econômico, e, portanto, são tradicionais focos de análises para o objetivo de desenvolvimento regional, como o caso do FNE. Além disso, é possível ter acesso às informações que caracterizam a firma quanto ao perfil da sua força de trabalho como a média de idade e o nível educacional, bem como o setor de atuação da empresa e o Estado de localização.

3 RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as condições iniciais pré-tratamento das firmas ao apresentar a média das variáveis de resultado para as firmas tratadas e não tratadas antes do acesso ao FNE. Observa-se que as empresas tratadas apresentaram um número ligeiramente maior de vínculos empregatícios em comparação ao grupo de controle. Por outro lado, a massa salarial média era inferior entre as tratadas, enquanto a remuneração média mostrava diferença positiva de pequena magnitude.

Tabela 1 – Médias do Período Pré-Tratamento

Grupo	Emprego	Massa Salarial (R\$)	Remuneração Média (R\$)
Média Controle	18,7	1.153.447,3	2.740,9
Média Tratadas	19,9	970.254,5	2.786,8
Diferença (Tratadas – Controle)	1,2***	- 183.192,8***	45,9***

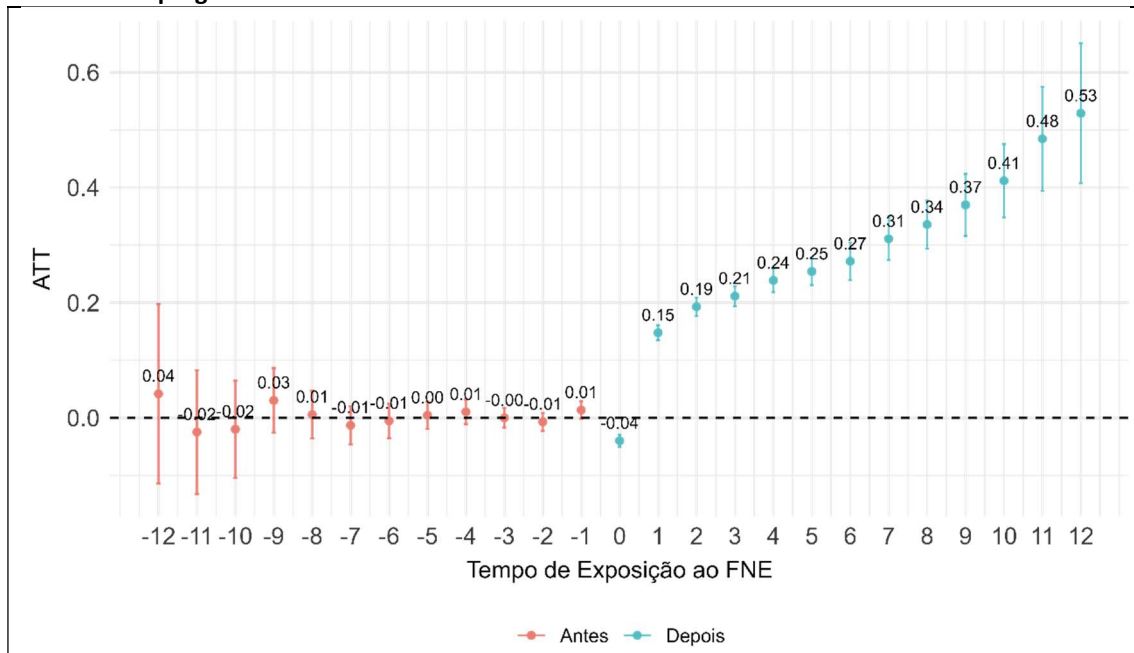
Fonte: Elaboração dos autores, utilizando-se bases de dados do FNE e bases de dados da RAIS.

Nota: *** p < 0,001; ** p < 0,01; * p < 0,05; . p < 0,10; ns não significativo.

Em síntese, a Tabela 1 sugere que as firmas tratadas já possuíam características estruturais distintas antes do acesso ao crédito, sugerindo possível seleção em nível. Todavia, tais diferenças não comprometem a estratégia de identificação adotada, uma vez que o estimador DID requer a hipótese de tendências paralelas, e não igualdade de médias prévias. A análise subsequente avalia se, controladas tais características e assumidas tendências paralelas condicionais, o acesso ao FNE alterou a trajetória dos resultados ao longo do tempo.

As Figuras 1 a 3 apresentam o resultado do Estudo de Evento para o número de vínculos, massa salarial e remuneração média, respectivamente. Esse resultado descreve a dinâmica temporal do efeito médio tratamento sobre os tratados ($ATT(g,t)$) em função do tempo relativo ao início do acesso aos recursos do FNE. A proposta desse resultado permite avaliar se o impacto do Programa surge imediatamente após o tratamento, se cresce ao longo do tempo de exposição ou se se dissipa nos períodos subsequentes. No eixo vertical dos gráficos estão os valores das estimativas do $ATT(g,t)$ e no eixo horizontal estão os números de anos antes e depois do início do tratamento. O início do tratamento é indicado pelo valor zero, enquanto os valores 1, 2, ... indica o número de anos de exposição a política do FNE.

Figura 1 - Estudo de evento: dinâmica temporal do ATT(g,t) sobre o Log do número de vínculos empregatícios



Fonte: Elaboração dos autores, utilizando-se estimativas do modelo DiD escalonado a partir dos dados do BNB e RAIS.

Inicialmente, analisa-se o período pré-tratamento ($t < 0$)⁵, representado pelos pontos em vermelho nos gráficos. Verifica-se que os coeficientes estimados são próximos de zero e com intervalo de confiança englobando o valor zero. Dessa forma, não se rejeita a hipótese nula de que os grupos tratado e controle são similares, validando a hipótese de tendências paralelas condicionais. Podendo, assim, inferir de forma causal o impacto do FNE sobre as variáveis de resultado.

No pós-tratamento ($t > 0$), região de cor azul nos gráficos, observa-se efeito positivo e crescente do FNE tanto sobre o número de vínculos empregatícios, massa salarial e salário médio. Nos dois primeiros anos de exposição, o impacto estimado sobre log do número de vínculos situa-se em torno de 0,15 a 0,19. Em termos percentuais, o impacto do FNE foi positivo e representou um aumento 16%⁶ e 20%, respectivamente, no número de empregos das firmas tratadas. Esse efeito se intensifica de forma gradual,

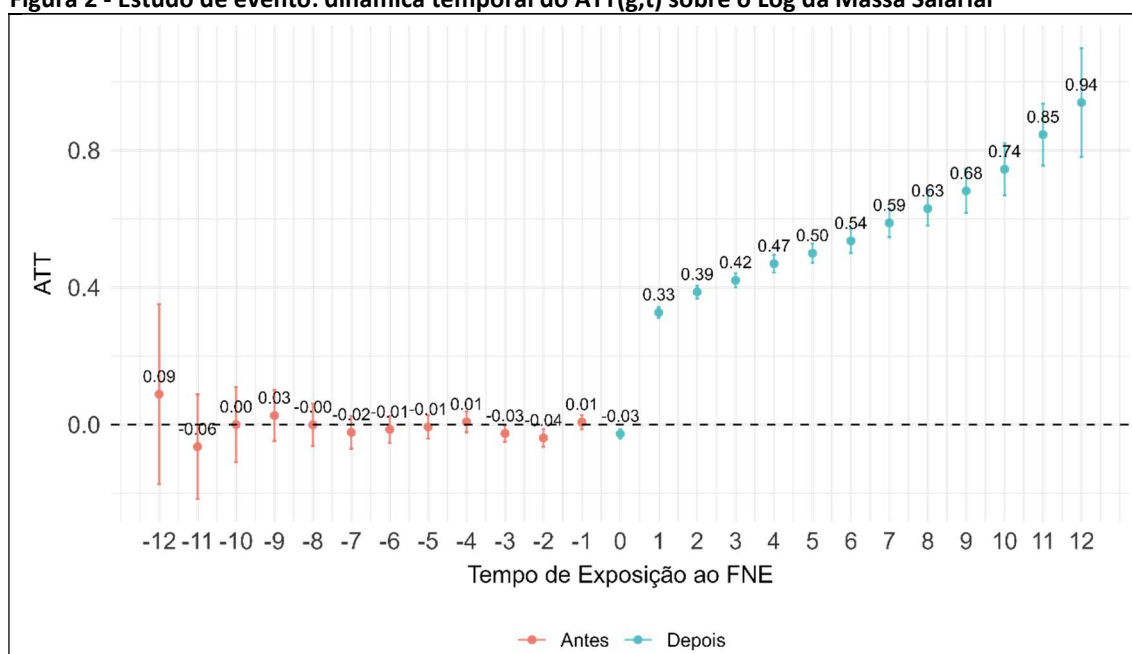
⁵ O termo t representa o tempo relativo ao início do tratamento. Assim, $t < 0$ refere-se aos períodos anteriores ao tratamento (anos antes do recebimento do FNE), $t = 0$ corresponde ao ano em que a empresa passa a ser tratada, e $t > 0$ representa os períodos posteriores ao tratamento (anos após o recebimento do FNE).

⁶ Os valores do impacto do FNE em termos percentuais foram obtidos a partir do seguinte cálculo: $\Delta\% \approx (e^{ATT} - 1) \times 100$.

alcançando magnitudes superiores após 12 anos de exposição ao FNE, o que significa crescimento acumulado de aproximadamente 70% no número de vínculos.

Embora os intervalos de confiança se ampliem nos horizontes mais longos, indicando menor precisão estatística devido à redução do número de observações, o efeito permanece positivo e economicamente relevante. Por fim, o padrão do efeito indica que o impacto do FNE sobre o emprego não ocorre de forma instantânea, mas se consolida gradualmente, o que pode refletir um processo de expansão produtiva, investimentos sequenciais e maior capacidade de absorção do crédito ao longo do tempo.

Figura 2 - Estudo de evento: dinâmica temporal do ATT(g,t) sobre o Log da Massa Salarial



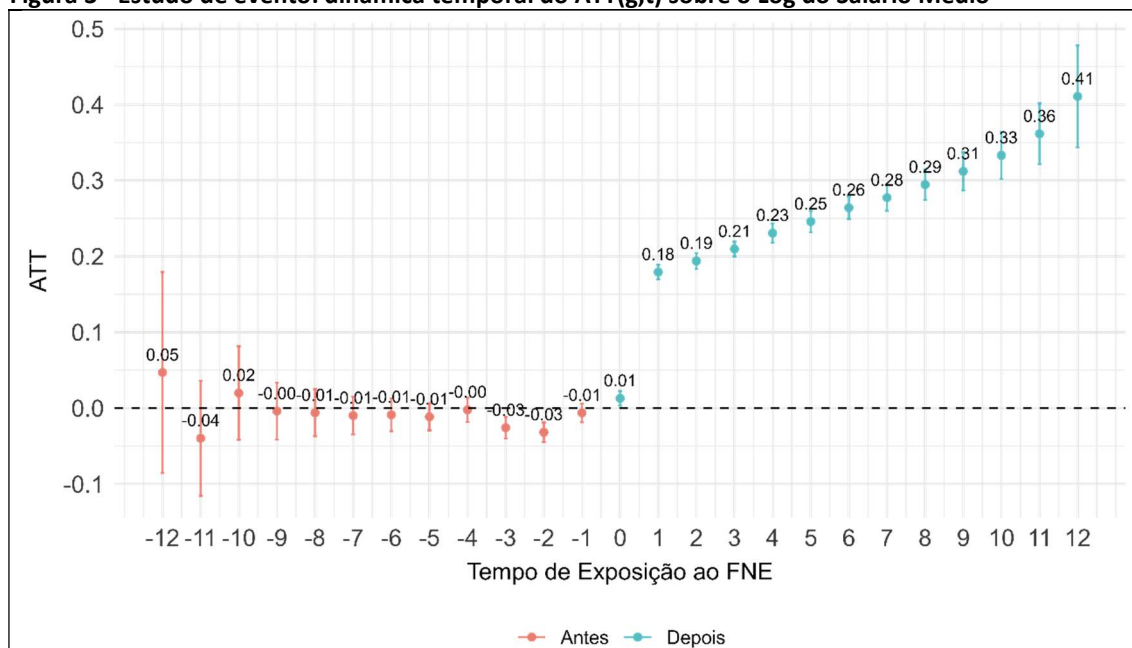
Fonte: Elaboração dos autores, utilizando-se estimativas do modelo DiD escalonado a partir dos dados do BNB e RAIS.

Com relação a massa salarial, para os dois primeiros anos de exposição, o impacto estimado sobre o log da massa foi em torno de 0,33 e 0,39, respectivamente. Isso corresponde a um aumento de aproximadamente 39% e 49% na massa salarial das firmas tratadas nos dois primeiros anos. Após 12 anos de exposição ao FNE, o efeito se intensifica, alcançando um crescimento acumulado de aproximadamente 156% na massa salarial. Destaca-se que esse efeito não ocorre de forma instantânea, mas se consolida gradualmente, o que pode refletir um processo de expansão produtiva, no qual o crédito tem o papel de viabilizar investimentos e, como consequência, as

empresas beneficiadas passam a ter maior capacidade de ampliar tanto o número de trabalhadores quanto o volume de salário.

O mesmo comportamento é observado sobre o salário médio. O impacto do FNE sobre o log do salário médio foi positivo e estatisticamente significativo. Nos primeiros anos de exposição, o impacto situa-se em torno de 0,18 e 0,19, o que corresponde em termos percentuais, 19,7% e 20,9% de aumento sobre o salário médio das firmas. Esse efeito é crescente e gradual ao longo do período considerado. Após 12 anos de exposição, o crescimento acumulado do salário médio foi de aproximadamente 50,7%. Pode-se, por fim, considerar que o FNE tem efeitos positivos sobre a expansão do número de vínculos, além de gerar efeitos positivos sobre a qualidade desses vínculos ao se observar elevações do nível de salários pagos pelas empresas.

Figura 3 - Estudo de evento: dinâmica temporal do ATT(g,t) sobre o Log do Salário Médio



Fonte: Elaboração dos autores, utilizando-se estimativas do modelo DiD escalonado a partir dos dados do BNB e RAIS.

O impacto médio agregado para o período de 2010 a 2023 está exposto na Tabela 2. É possível observar que o acesso ao FNE gerou um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o número de vínculos das firmas beneficiárias. A estimativa do efeito

médio do tratamento sobre os tratados indica um aumento de 22,6% no nível de emprego em relação ao grupo de controle.

Tabela 2- Resultados do Efeito Médio no Tratamento Agregado (2010-2023)

Variável Dependente	ATT	SE	Intervalo de Confiança Inferior 95%	Intervalo de Confiança Superior 95%	Impacto (%) ⁷
Emprego	0,204***	0,0054	0,1929	0,2142	22,6
Massa Salarial	0,403***	0,0072	0,3890	0,4174	49,6
Salário Médio	0,200***	0,0033	0,1931	0,2061	22,1

Fonte: Elaboração dos autores, utilizando-se bases de dados do FNE e bases de dados da RAIS.

Com relação a massa salarial, o acesso ao FNE esteve associado a um aumento estatisticamente significativo da massa salarial das firmas beneficiárias. A estimativa do efeito médio tratamento para o período completo, 2010 a 2023, sobre os tratados indica uma elevação de 49,6% na massa salarial em relação ao grupo de controle.

No que se refere a remuneração média, os resultados indicam que o FNE também exerce um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre os salários pagos pelas firmas tratadas. A estimativa aponta para um aumento de 22,1% no salário médio em comparação ao grupo de controle.

A Tabela 3 sintetiza os principais resultados da análise considerando o período de um ano e doze anos de exposição ao FNE e o resultado agregado para todo o período de análise, 2010 a 2023. O Painel A reporta as estimativas do ATT considerando o log das variáveis de resultado: número de vínculos, massa salarial e remuneração média. Já o Painel B reporta a conversão dessas estimativas para impactos percentuais do FNE, que são calculados da seguinte forma: $\Delta\% \approx (e^{ATT} - 1) \times 100$. Por fim, o Painel C traz os resultados em termos econômicos absolutos obtidos multiplicando-se o efeito percentual pela média pré-tratamento das firmas tratadas expostos na Tabela 1. Portanto, seguirá o cálculo $\Delta_{econômica} \approx y_{pre} \times \Delta\%$, onde y_{pre} é a média do número de vínculos, da massa salarial e do salário médio no período pré-tratamento.

⁷ Os valores do impacto do FNE em termos percentuais foram obtidos a partir do seguinte cálculo: $\Delta\% \approx (e^{ATT} - 1) \times 100$.

Tabela 3 – Síntese dos Impactos do FNE

Painel A – Estimativas no Log			
Impacto	Emprego	Massa Salarial	Remuneração Média
1 ano de exposição	0,15	0,33	0,18
12 anos de exposição	0,53	0,94	0,41
ATT Médio Agregado (Pós-Tratamento)	0,20	0,40	0,20
Painel B – Impacto Percentual			
Impacto	Emprego (%)	Massa Salarial (%)	Remuneração Média (%)
1 ano de exposição	16,2	39,1	19,7
12 anos de exposição	69,9	156,0	50,7
ATT Médio Agregado (Pós-Tratamento)	22,6	49,63	22,1
Painel C – Impacto Econômico			
Impacto	Emprego	Massa Salarial (R\$)	Remuneração Média (R\$)
1 ano de exposição	3	379.338,60	549,60
12 anos de exposição	14	1.513.579,04	1.412,39
ATT Médio Agregado (Pós-Tratamento)	5	481.544,01	617,00

Fonte: Elaboração dos autores, utilizando-se bases de dados do FNE e bases de dados da RAIS.

Observa-se que, após um ano de exposição ao FNE, as firmas beneficiárias passaram a empregar, em média, três trabalhadores adicionais em comparação ao nível de emprego que seria esperado na ausência do FNE, segundo o contrafactual estimado pelo modelo. Esse efeito se amplia ao longo do tempo, alcançando cerca de quatorze vínculos adicionais após doze anos de exposição ao programa. Esse efeito evidencia que o FNE atua de forma relevante na promoção da expansão do quadro de pessoal das empresas beneficiárias.

Ao analisar o período completo, 2010 a 2023, a estimativa do efeito médio agregado, informa que ao longo desse período, o FNE gerou um acréscimo de aproximadamente cinco postos de trabalho por firma, evidenciando que o FNE exerce impacto positivo e persistente sobre a geração de empregos.

Com relação a massa salarial, os resultados indicam que, após um ano de exposição, as empresas tratadas apresentam um aumento médio de aproximadamente R\$ 379 mil em sua folha de pagamentos. Esse valor atinge cerca de R\$ 1,51 milhão após doze anos de exposição. Quando se considera o período completo, o efeito médio agregado corresponde a um acréscimo de aproximadamente R\$ 481 mil na massa salarial por firma. Em termos econômicos, esses efeitos expressam não somente a expansão do emprego, mas também o crescimento do dispêndio total com salários,

sugerindo que o programa impacta de forma relevante a escala produtiva e a folha de pagamentos das empresas beneficiárias.

O FNE apresenta ainda efeitos significativos sobre o salário médio por trabalhador. Observa-se um aumento de aproximadamente R\$ 550,00 por trabalhador após um ano de exposição ao programa. Esse impacto cresce gradualmente, alcançando cerca de R\$ 1.412,00 após doze anos, enquanto que o efeito médio agregado corresponde a um aumento de aproximadamente R\$ 617,00 por trabalhador. Esses resultados sugerem que o impacto do FNE não se restringe à geração de novos postos de trabalho, mas também está associado a melhorias na qualidade dos vínculos empregatícios, possivelmente refletindo maior produtividade, mudanças na composição ocupacional ou maior capacidade das firmas de incrementarem as respectivas folhas de pagamentos após o acesso ao crédito.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente avaliação teve como objetivo estimar o impacto causal do primeiro acesso ao crédito do FNE sobre o mercado de trabalho formal das firmas beneficiárias no período de 2010 a 2023, utilizando o estimador de diferenças-em-diferenças com múltiplos períodos, proposto por Callaway e Sant'Anna (2021).

Os resultados do estudo de evento indicam que, no período pré-tratamento, não se rejeita a hipótese de tendências paralelas condicionais, o que reforça a validade da estratégia de identificação adotada. No período pós-tratamento, observa-se trajetória positiva e crescente dos efeitos sobre as três dimensões analisadas: o número de vínculos, massa salarial e remuneração média, sugerindo que o impacto do FNE não é imediato, mas se consolida ao longo do tempo.

No horizonte de um ano após o acesso ao crédito, estima-se acréscimo médio de aproximadamente três vínculos formais por firma tratada, além da elevação da massa salarial e da remuneração média real em R\$ 379 mil e R\$ 550,00, respectivamente. Ao longo de doze anos de exposição, os efeitos acumulados tornam-se substancialmente maiores, alcançando cerca de quatorze vínculos adicionais por firma, aumento expressivo na massa salarial e remuneração média, R\$ 1,51 milhão e R\$ 1.412,00, respectivamente. Esse efeito dinâmico representa uma expansão produtiva gradual, no

qual os efeitos do crédito se materializam à medida que investimentos amadurecem e a capacidade produtiva é ampliada.

Considerando o resultado agregado para o período completo (2010 – 2023), verificou-se que o FNE gerou impactos positivos sobre as firmas beneficiárias. Estas apresentaram um aumento de aproximadamente cinco postos de trabalho, um acréscimo de aproximadamente R\$ 481 mil na massa salarial e um aumento de aproximadamente R\$ 617,00 na remuneração média real por trabalhador.

Algumas ressalvas devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiro, a análise restringe-se ao mercado formal de trabalho captado pela RAIS, não contemplando efeitos sobre os trabalhadores informais ou sobre beneficiários sem registro formal. Segundo, embora o estimador utilizado controle para heterogeneidade não observada invariante no tempo e para a natureza escalonada do tratamento, a validade causal depende da hipótese de tendências paralelas condicionais.

Em linhas gerais, os resultados indicam que o acesso ao FNE esteve associado a efeitos positivos, estatisticamente significativos e persistentes sobre o emprego formal, a massa salarial e a remuneração média das firmas beneficiárias no período analisado. O padrão temporal observado sugere que os impactos se intensificam com o tempo de exposição ao crédito, sendo compatíveis com um processo gradual de expansão da atividade produtiva. Dessa forma, o FNE vem cumprindo o seu papel como um instrumento para aliviar as restrições de liquidez, pois o crédito contribui para a manutenção e ampliação do emprego formal. Adicionalmente, ao reduzir o custo do capital, viabiliza investimentos que antes não eram economicamente factíveis. Por fim, o acesso ao crédito institucional sinaliza maior solidez financeira, o que pode facilitar relações com outros agentes econômicos. Referidos aspectos são favoráveis a ampliação do emprego formal, da massa salarial e do salário médio, principalmente em regiões onde o mercado financeiro privado é restrito.

5. REFERÊNCIAS

BANERJEE, Abhijit V.; DUFLO, Esther. Poor economics: a radical rethinking of the way to fight global poverty. New York: PublicAffairs, 2014.

BNB – BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Programação anual do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). Fortaleza: BNB, 2025. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/fne>

. Acesso em: 20 out. 2025.

BOOT, Arnoud W. A. Relationship banking: what do we know? *Journal of Financial Intermediation*, v. 9, n. 1, p. 7–25, 2000.

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

DEGRYSE, Hans; ONGENA, Steven. Distance, lending relationships, and competition. *The Journal of Finance*, v. 60, n. 1, p. 231–266, 2005.

GERTLER, Paul J. et al. Avaliação de impacto na prática. 2. ed. Washington, DC: World Bank Publications, 2018.

GOODMAN-BACON, Andrew. Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, v. 225, n. 2, p. 254–277, 2021.

HALL, Robert E.; JORGENSON, Dale W. Tax policy and investment behavior. *The American Economic Review*, v. 57, n. 3, p. 391–414, 1967.

KHWAJA, Asim Ijaz; MIAN, Atif. Tracing the impact of bank liquidity shocks: evidence from an emerging market. *The American Economic Review*, v. 98, n. 4, p. 1413–1442, 2008.

PETERSEN, Mitchell A.; RAJAN, Raghuram G. The effect of credit market competition on lending relationships. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 110, n. 2, p. 407–443, 1995.

STIGLITZ, Joseph E.; WEISS, Andrew. Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, v. 71, n. 3, p. 393–410, 1981.