

Microimpactos do crédito empresarial subsidiado sobre o emprego e produtividade das firmas nas aglomerações urbanas do centro-Oeste do Brasil

Júlio César da Cunha Lopes*

Resumo: Este trabalho investiga os microimpactos do crédito bancário subsidiado com recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) sobre o emprego e a produtividade nas firmas localizadas nas aglomerações urbanas do Centro-Oeste do Brasil entre 2002 e 2017. Também analisa a microlocalização das firmas como fator determinante para essas variáveis. Os resultados da pesquisa indicam que tanto o BNDES quanto o FCO cumprem o papel de contribuir para o aumento do emprego e da produtividade nas firmas, tanto no curto quanto no longo prazo em todos os aglomerados urbanos do Centro-Oeste. Entretanto, as evidências indicam que os efeitos do tratamento diluem ao longo do tempo, pois os coeficientes de longo prazo são inferiores aos de curto prazo. Em relação às variáveis de localização das firmas, os coeficientes estimados não seguem uma tendência homogênea e indicam que as economias de aglomeração exercem forças diferentes nos aglomerados urbanos, a depender da dinâmica econômico-territorial local.

Palavras-chaves: Desenvolvimento Regional, Crédito Subsidiado, Políticas Públicas, Aglomerações Urbanas.

Abstract: This work investigates the micro-impacts of subsidized bank credit with resources from the Constitutional Fund for Financing of the Midwest (FCO) and the National Bank for Economic and Social Development (BNDES) on employment and productivity in firms located in urban agglomerations of the Center- Western Brazil between 2002 and 2017. It also analyzes the microlocation of firms as a determining factor for these variables. The survey results indicate that both the BNDES and the FCO fulfill the role of contributing to the increase in employment and productivity in firms, both in the short and in the long term, in all urban agglomerations in the Center-West region. However, evidence indicates that treatment effects dilute over time, as long-term coefficients are lower than short-term ones. Regarding firm location variables, the estimated coefficients do not follow a homogeneous trend and indicate that agglomeration economies have different forces on urban agglomerations, depending on the local economic-territorial dynamics.

Keywords: Regional Development, Subsidized Credit, Public Policies, Urban Agglomerations.

Classificação JEL: D63, J38, R11

1. Introdução

O crédito no Brasil possui um histórico de juros elevados se comparado aos países mais desenvolvidos, característica que inviabiliza investimento produtivo doméstico. O crédito subsidiado pelo Estado como política de fomento tornou-se, então, o principal meio para remediar esse problema.

Sob a óptica macroeconômica, existem questionamentos no que diz respeito à geração de possíveis distorções decorrentes desse instrumento, como a perda de eficácia da política monetária, pressão sobre os juros de mercado, impacto fiscal negativo e efeito *crowding out* (De Bolle, 2015; De Negri, Araújo e Bacelette, 2018; Lazzarini, Musacchio e Mello, 2011; e Salvador, 2017). Do ponto de vista microeconômico, o crédito subsidiado é justificado pela necessidade de redução do custo de capital para que as firmas possam realizar investimentos de expansão de plantas, substituição de bens de capital e adoção de novas tecnologias que resultem aumento na sua produtividade (Power, 1998; Barros, 2001; De Negri e Coelho, 2010). Por outro lado, as firmas tomadoras de crédito subsidiado podem criar um vínculo de dependência que as tornem relativamente menos produtivas no longo prazo (Buera, Moll e Shin, 2013).

Os trabalhos empíricos, por meios de diferentes métodos, recortes temporais e espaciais, têm mostrado, em sua maioria, que as empresas beneficiadas com crédito subsidiado respondem com aumento no nível de emprego e no salário médio real dos funcionários, variável amplamente utilizada na literatura como *proxy* para produtividade (De Negri e Coelho, 2010; Resende, 2012; Resende, 2014; Oliveira et al, 2014; Oliveira, Resende e Oliveira, 2017; Alves, Botelho e Fernandes, 2018). Entretanto, por limitação dos dados disponíveis, a maioria dos trabalhos publicados comparam empresas beneficiadas por um determinado programa de crédito subsidiado com aquelas não beneficiadas por ele, mas que eventualmente poderiam ter acessado de outro programa similar, situação que pode gerar possível viés nos coeficientes estimados.

No Brasil as principais fontes de crédito subsidiado para o setor produtivo são o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que atua em âmbito nacional por meio de operações diretas e de repasses a bancos comerciais privados, e os Fundos Constitucionais de Financiamento, criados na Constituição Federal de 1988 para contribuir na redução das desigualdades regionais do Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país em relação ao Sul e Sudeste, que são as regiões com melhores indicadores econômicos e sociais.

Este trabalho toma por referência as operações de crédito contratadas no âmbito do Fundo Constitucional no Centro-Oeste (FCO) e do BNDES nos aglomerados urbanos da região Centro-Oeste do Brasil entre 2002 e 2017 e faz um cuidadoso filtro nas bases de dados para assegurar que o grupo de firmas não tratadas não tenham recebido FCO ou BNDES, reduzindo-se assim vieses nos coeficientes estimados. As variáveis de resultado são o número de funcionários e salário médio real nas empresas localizadas nesses aglomerados.

Além disso, o trabalho também investiga se a distância das firmas em relação ao Centro Econômico Local pode influenciar no efeito do crédito subsidiado. Como estratégia empírica, é usada análise longitudinal por meio de modelos de painéis que estimam esses efeitos no curto e longo prazo. Os resultados indicam efeitos positivos do FCO e do BNDES sobre o emprego e salário real no curto e longo prazo, com evidências de serem decrescentes ao longo do tempo. Em relação aos efeitos da variável de localização, os coeficientes são heterogêneos e indicam que cada aglomeração urbana responde de maneira diferente, de acordo com sua dinâmica territorial local.

Este trabalho está dividido em 6 seções, além desta introdução. Na sequência, a seção 2 apresenta a revisão bibliográfica, acompanhada pela seção 3, que caracteriza as operações de crédito do BNDES e FCO no Centro-Oeste do Brasil. A seção 4 apresenta a estratégia de identificação adotada, seguida pela 5, que faz análise dos dados. A seção 6 apresenta e discute os resultados e a 7 faz a conclusão do capítulo.

2. Revisão Bibliográfica

A literatura sobre a concessão de estímulos ao setor produtivo por meio de crédito subsidiado às empresas é discutida sob diferentes vertentes. Do ponto de vista macroeconômico, De Bolle (2015) destaca que a atuação dos bancos públicos na oferta de crédito subsidiado pode ser responsável por gerar distorções macroeconômicas, como seleção adversa no mercado pela captura de melhores tomadores, pressões indevidas sobre as taxas de juros de mercado, danos à eficiência econômica e produtividade, estreitamento dos canais de transmissão da política monetária e perda da sua eficácia.

Sobre esse último aspecto, a autora argumenta que, como o crédito público subsidiado não reage aos ajustes na taxa básica da política monetária do Banco Central, a inflação se torna mais arraigada e mais difícil de reduzir. Como resultado, a taxa básica de juros precisa ser mantida a patamares mais elevados para conter a demanda agregada. Corroborando com essa perspectiva, De Negri, Araújo e Bacelette (2018) ressaltam que o substancial aumento do crédito subsidiado pelo governo, em especial a partir de 2011, causou distorções no mercado de crédito, teve impacto fiscal e reforçou um processo de retroalimentação que pressiona a taxa de juros e incentiva a própria busca pelo crédito subsidiado. Adicionalmente, Lazzarini, Musacchio e Mello (2015) e Salvador (2017) chamam atenção para o efeito de *crowding out*, em que o empréstimo subsidiado mitiga o investimento privado pelo deslocamento de outras formas de financiamento, sem necessariamente afetar a taxa de investimento da economia.

Sob a óptica microeconômica, Barros (2011) defende que a oferta de recursos via taxas subsidiadas reduz o custo de captação do empresário e faz com que o preço relativo do capital reduza. Diante desse fato, as empresas maximizam seu lucro por meio de investimentos mais intensivos em capital e o aumento da relação capital-trabalho incrementa a produtividade e eleva a capacidade de geração de renda no curto prazo. Para Power (1998), a existência de impactos positivos dos financiamentos sobre a eficiência das firmas justifica-se pela decisão racional que elas tomam ao adquirir novas máquinas e equipamentos que incorporam novas tecnologias, desencadeiam novos processos de aprendizagem da mão-de-obra, reduzem custos e contribuem para o crescimento da produtividade.

Coelho e De Negri (2010) destacam a relação linear entre a restrição do crédito e os custos fixos dos projetos de determinada empresa. Ao diminuir essa restrição, as ações dos bancos de fomento, como o BNDES, aumentam a propensão de as empresas adotarem tecnologias mais avançadas em seus projetos, fator que diminui o custo marginal futuro e aumenta a produtividade. Por outro lado, Lazzarini, Musacchio e Mello (2011) afirmam que o crédito subsidiado não tem efeito consistente sobre o nível de investimento da firma, exceto por uma redução nas despesas financeiras devido aos subsídios que acompanham os empréstimos.

Na perspectiva regional, Bergström (2000) diz o governo deve conceder subsídios para empresas localizadas em regiões atrasadas porque existem diferenciais de crescimento derivados dos efeitos de aglomeração. Assim, economias de escala e vantagens de localização associadas ao fácil acesso a grandes mercados, mão-de-obra qualificada e conhecimento tecnológico, em combinação com a migração dos membros mais qualificados da força de trabalho das regiões atrasadas, podem levar a uma crescente polarização entre diferentes regiões. Para suavizar as diferenças nos níveis de desenvolvimento, o governo pode conceder

diferentes tipos de apoio (por exemplo, subsídios diretos e empréstimos subsidiados) e/ou reduzir impostos para empresas localizadas em regiões atrasadas ou para empresas que decidem se mudar para essas regiões.

Todavia, ao discorrer sobre os efeitos na produtividade, o autor destaca a possibilidade de os subsídios ajudarem empresas apoiadas a escaparem da falência, desobrigando-as a reorganizar suas atividades e melhorar seu desempenho na mesma medida que as empresas não apoiadas são obrigadas pelas condições do mercado, tornando-se relativamente menos produtivas. De fato, ao examinar os efeitos do crédito subsidiado para as empresas na Suécia entre 1987 e 1993, Bergström (2000) encontrou evidências de que o crédito subsidiado pode influenciar no crescimento das empresas, mas não tem efeitos sobre a produtividade.

De acordo com Batra e Mahmood (2003), intervenções tais como acontecem com o crédito subsidiado ao setor empresarial não funcionam caso o ambiente para o desenvolvimento privado não seja sólido e que as políticas públicas de suporte às firmas devem se concentrar na criação de um ambiente propício, cujos elementos-chave incluem um sistema legal e judicial sólido, que apoiem contratos de baixo custo, e boa infraestrutura.

Para Buera, Moll e Shin (2013), o crédito subsidiado contribui para aumentar a produção agregada e a produtividade no curto prazo. No longo prazo, entretanto, os subsídios passam a sustentar empreendedores antes produtivos e que se tornam improdutivos a partir do momento que estabelecem uma relação de dependência em relação ao crédito mais barato e impede a entrada de empreendedores recém-produtivos no mercado.

Gabriele et al (2006), ao analisar os impactos econômicos decorrentes dos subsídios financeiros concedidos às empresas da província italiana de Trentino no período entre 1998 e 2003 encontraram efeito temporário sobre o nível de investimento e efeito permanente sobre o tamanho das empresas. Todavia, não foram verificados efeitos sobre a substituição de fatores ou mudança técnica, fato possivelmente relacionado aos efeitos nulos sobre a produtividade das firmas beneficiárias.

No Brasil, Silva et al (2009) avaliaram os efeitos dos Fundos Constitucionais de Financiamento (FCF) sobre a variação do número de empregados e do salário médio pago nas firmas tomadoras de crédito com esses recursos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste no período de 2000-2003 e encontraram efeitos positivos sobre a geração de empregos nas firmas localizadas no Nordeste, mas não observaram impacto sobre os rendimentos dos trabalhadores. Em relação às regiões Norte e Centro-Oeste, não foram encontrados efeitos com significância estatística em nenhuma das duas variáveis de interesse.

Soares, Sousa e Pereira Neto (2009) avaliaram os microimpactos do FNE na região Nordeste entre 1999 e 2005 e mostraram que as empresas beneficiadas pelo FNE tiveram um maior crescimento do emprego e da massa salarial relativamente às não beneficiadas. Os resultados, porém, não evidenciaram impacto no salário médio dos trabalhadores dessas firmas.

Resende (2012) mensurou os impactos dos empréstimos do FNE-industrial sobre o crescimento do emprego e produtividade do trabalho nas empresas beneficiadas localizadas no Ceará e que contrataram suas operações em 2000. Acompanhando essas empresas em dois diferentes períodos, de 2000-2003 e 2000-2006, encontrou resultados positivos sobre a geração de empregos. Expandido a análise para toda a região Nordeste, o estudo de Resende (2014) corroborou com os achados para o estado do Ceará.

Oliveira et al (2015) estimaram os efeitos da aplicação do FCO sobre a geração de emprego e renda nas firmas do estado de Goiás entre 2004 e 2011 e concluíram que as firmas beneficiadas

criaram mais empregos e aumentaram os salários médios em nível superior às não beneficiadas, sendo os impactos mais intensos nas pequenas empresas.

O estudo de Oliveira, Resende e Oliveira (2017) aponta para a mesma direção. Ao avaliarem eficiência do FCO como política de geração de emprego para o período de 2004 a 2011 para as empresas localizadas em Goiás, identificaram melhor resultado nas microempresas. A análise em dois subperíodos diferentes, 2004-2008 e 2009-2011, mostrou perda de eficiência no segundo subperíodo. Por outro lado, Oliveira et al (2019) ao avaliarem os microimpactos dos FCF sobre o emprego e produtividade entre 2000 e 2012, encontraram fracas evidências de efeito sobre a criação de emprego e não evidências sobre o aumento da produtividade do trabalho.

Em relação ao microimpactos do BNDES, Alves, Botelho e Fernandes (2018) analisaram o efeito dos empréstimos do BNDES para as firmas industriais com mais de 30 empregados no período de 2004 a 2013 e concluíram que o acesso ao crédito subsidiado apresenta impactos positivos sobre o crescimento do emprego e renda. Os autores destacam ainda que esses efeitos foram mais pronunciados nas empresas atendidas com crédito subsidiado continuamente ao longo desse período.

Na mesma linha, Coelho e De Negri (2010), estudaram o comportamento das firmas tomadoras de crédito no período 2000-2003 e mostram que o acesso aos recursos do BNDES afeta positivamente a produtividade do trabalho, o número de empregados e a receita líquida das empresas. Além disso, destacam que esses efeitos se mantêm mesmo por até três anos data de concessão do financiamento.

Já Bonomo, Brito e Martins (2015), ao analisarem uma amostra de quase um milhão de contratos de empréstimos entre bancos e firmas brasileiros entre 2004 e 2012, identificaram que as firmas maiores, mais antigas e menos arriscadas foram as que mais se beneficiaram das ações de expansão de crédito patrocinadas pelo governo. Dado que esses contratos possuem taxas de juros inferiores às de mercado, essas empresas são privilegiadas ao terem menor custo da dívida. Em relação aos impactos, observaram que os efeitos sobre os investimentos foram insignificantes nessas empresas, ao contrário dos efeitos sobre a lucratividade, que foram positivos.

Por outro lado, Miguez (2020), usou dados de financiamento do BNDES entre 2016 e 2018 para estimar os impactos da cadeia de fornecedores sobre produção e emprego nas empresas que tomaram crédito para a aquisição de bens de capital. Seus resultados indicam um aumento na produção na cadeia de fornecedores, nos seus diferentes estágios, de pouco mais de R\$ 0,70 para cada R\$1,00 financiado pelo BNDES. Em relação ao número de empregos, as estimativas indicaram uma geração/manutenção de aproximadamente 111 mil postos de trabalho no período, o que corresponde a uma relação média de aproximadamente quatro empregos para cada R\$1 milhão financiado.

3. O BNDES e FCO no Centro-Oeste do Brasil

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) foi criado em 1952 com o objetivo de financiar a infraestrutura, fomentar a criação da indústria de base nacional e catalisar o processo de industrialização (Araújo e Bacelete, 2018). Sua existência se justifica, essencialmente, para o financiamento de longo prazo de projetos com elevada externalidade e benefícios difusos superiores ao custo do capital empregado, mas subfinanciados pelos bancos

privados. O acesso ao crédito com recursos do BNDES pode ser feito por três diferentes modalidades¹:

Indireta: Diferentemente dos bancos comerciais, o BNDES não possui agências espalhadas pelo país e, por isso, atua em parceria com uma rede de instituições financeiras credenciadas. As operações contratadas por esse meio são chamadas de indiretas e são as mais frequentes entre as modalidades. A análise do financiamento é feita pela instituição financeira credenciada, que avalia e decide se assume ou não o risco da operação. Nesse sentido, os bancos credenciados podem aceitar ou não a proposta de crédito das empresas. As operações indiretas podem ser automáticas, quando não é exigida consulta prévia ao BNDES, ou não automáticas, quando essa consulta é necessária. Podem ser automáticas as operações de financiamento com valor de até R\$ 150 milhões enquanto o valor mínimo para operações não automáticas é de R\$ 10 milhões.

Direta: Nesse tipo de operação, as empresas proponentes devem apresentar o pedido ao BNDES por meio de documentos nos quais são descritas as características básicas da empresa e do empreendimento para a análise. O valor mínimo pra esse tipo de operação é de R\$ 40 milhões e o risco é do próprio BNDES.

Mista: Combina as formas direta e indireta não automática. Neste caso, o BNDES e a instituição financeira credenciada compartilham o risco do crédito. As operações mistas geralmente ocorrem por sugestão do BNDES ou da instituição credenciada e não podem ser solicitadas pelo cliente.

A partir da crise de 2008, BNDES expandiu o crédito ao setor produtivo e teve os maiores desembolsos históricos em 2009 e 2010 (R\$ 222 bilhões e R\$ 259 bilhões, respectivamente, a preços constantes de 2017, corrigidos pelo IPCA², o que corresponde 4,1% e 4,3% do PIB desses anos). Até então, sua média anual de desembolso era de menos de 2,0% do PIB. Após esse pico e, especialmente, em decorrência da frágil situação fiscal do país, o Banco tem reduzido sua atuação paulatinamente e até chegar 0,8% do PIB em 2019.

Aproximadamente 10% dos desembolsos anuais totais do BNDES entre 2002 e 2017 foram direcionados ao Centro-Oeste. Nesse período, foram realizadas 138.252 operações indiretas, com valor médio de R\$ 438,3 mil por contrato e carência média 4 meses. As operações diretas e indiretas não automáticas totalizaram 1.374 neste período, com valor médio de R\$ 78 milhões por contrato a preços de 2017 e carência média 26 meses. É importante destacar que essa última modalidade de crédito não é considerada nesse estudo, assim como as operações com o Cartão BNDES, que também são enquadradas como diretas, mas não estão disponíveis na base de dados de acesso público.

Outra importante fonte de fomento ao setor produtivo no Centro-Oeste é o Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO), instituído pela Constituição de 1988 e regulamentado pela Lei 7.827/89³. O seu principal objetivo é contribuir para a redução das desigualdades em relação ao Sul e Sudeste do país, que são as regiões mais prósperas e competitivas. A sua fonte de recursos corresponde a 0,6% da arrecadação federal do Imposto de Renda (IR) e Imposto sobre a Produtos Industrializados (IPI), além dos retornos e resultados de suas aplicações, do resultado da remuneração dos recursos não aplicados e das disponibilidades dos exercícios anteriores. Os recursos de natureza tributária são repassados pela Secretaria do Tesouro

¹ Disponível em <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/Formas-de-Apoio>. Acesso em 25/01/2021.

² Todos os valores, em reais, descritos nesse trabalho são corrigidos pelo IPCA a preços constantes de 2017.

³ A Constituição de 1988 também institui a criação dos Fundos Constitucionais do Norte (FNO) e Nordeste (FNE), cujos quais são administrados pelo Banco da Amazônia e Banco do Nordeste, respectivamente.

Nacional (STN) ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MR), que o direciona ao Banco do Brasil, o administrador do Fundo.

Anualmente o Banco do Brasil elabora a Programação FCO, documento onde apresenta as diretrizes, previsão orçamentária e as prioridades gerais, setoriais e espaciais para o exercício seguinte, e o submete ao Conselho Deliberativo do Desenvolvimento do Centro-Oeste (Condel) e à Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (Sudeco).

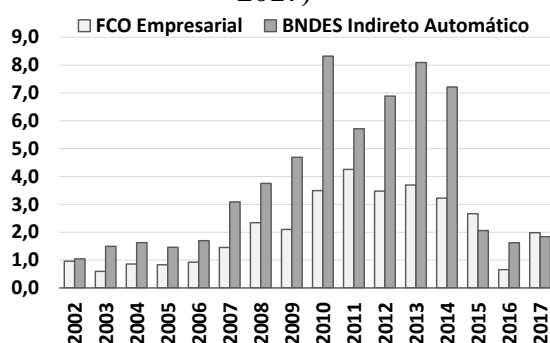
O acesso a financiamentos no âmbito do FCO é restrito aos projetos localizados no Centro-Oeste do país e pode ser feito na rede de atendimento do Banco do Brasil ou nos demais agentes financeiros credenciados na região, como bancos comerciais, cooperativas de crédito ou agências de fomento. As propostas de financiamento acima R\$ 500 mil devem ser acompanhadas de Carta Consulta ao Conselho de Desenvolvimento Estadual local, que decide sobre a viabilidade da proposta de crédito considerando aspectos sob a ótica do desenvolvimento regional. Quando julgado necessário pelo agente financeiro, deve ser apresentado também um Projeto Técnico com aspectos técnicos, econômicos, financeiros da firma, entre outros, além dos indicadores relativos à viabilidade econômica e financeira do empreendimento (Sudeco, 2020).

Entre 2002 e 2017, foram contratados R\$ 84,0 bilhões com recursos do FCO, dos quais R\$ 50,5 bilhões foram destinados ao segmento rural e R\$ 33,5 bilhões ao empresarial. Para esse segundo grupo, foram contratadas 64.677 operações de crédito no período, com valor médio de R\$212.167 por contrato.

O Gráfico 1 mostra evolução do crédito empresarial subsidiado no Centro-Oeste 2002 e 2017. Conforme se pode observar, os desembolsos do BNDES foram superiores em praticamente todo o período. Percebe-se também que esses valores despencaram em 2015 para níveis pouco superiores aos observados em 2006.

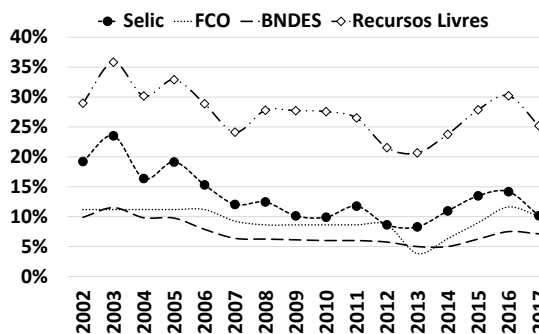
Por sua vez, o Gráfico 2 mostra o diferencial de juros médios cobrados das empresas ao longo dos anos. Na média, a taxa cobrada nas operações do FCO corresponde a 34% daquela cobrada com recursos livres, isto é, a taxas de mercado e sem subsídios públicos. Nas operações com recursos do BNDES, esse percentual foi de 26%. Vale destacar que ambas as taxas estiveram em níveis inferiores à Taxa Básica da Economia – Selic durante todo o período.

Gráfico 01: Valores contratados no Centro-Oeste (R\$ Bilhões - Preços de 2017)



Fontes: MDR e BNDES
Elaboração Própria

Gráfico 02: Taxas de juros de operações de crédito para PJ (% a.a.)



Fontes: MDR, BNDES e BCB
Elaboração Própria

4. Estratégica de Identificação

O primeiro passo do trabalho foi entender o padrão de distribuição espacial das firmas nos aglomerados urbanos. Para tanto, tomou-se como referência o Centro Econômico Local de cada aglomerado urbano da região Centro-Oeste do Brasil, estimado de acordo com Monastério (2011):

$$x_m = \sum_{i=1}^n \left(x_i \frac{E_{i,t}}{\sum_{i=1}^n E_{i,t}} \right) \quad (1)$$

$$y_m = \sum_{i=1}^n \left(y_i \frac{E_{i,t}}{\sum_{i=1}^n E_{i,t}} \right) \quad (2)$$

Onde x_i e y_i correspondem à longitude e latitude, respectivamente, de cada empresa i e $E_{i,t}$ refere-se à quantidade de trabalhadores formais da empresa i no ano t . Uma vez estimadas as coordenadas o Centro Econômico Local, calculou-se a distância euclidiana ($dist_i$) entre esse ponto e cada empresa i da seguinte forma:

$$dist_i = \sqrt{(x_i - x_m)^2 + (y_i - y_m)^2} \quad (3)$$

Como estratégia de identificação, foi adotada a análise longitudinal das empresas por meio de modelos em painel, técnica que permite acompanhar e comparar diferentes indivíduos ao longo do tempo (Greene, 2008). Os modelos longitudinais utilizados na pesquisa foram:

- **Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) Empilhados:** estima um intercepto α um coeficiente de inclinação β comuns para todas as firmas e pode ser representado da seguinte forma:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 dist_{i,t} + \beta_2 cred_{i,t} + \beta_3 cet_{i,t} + \gamma X'_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Onde i corresponde à i -ésima firma, t é o t -ésimo período de tempo, $X_{i,t}$ é a matriz de variáveis explicativas observáveis para cada firma i no período t e $u_{i,t}$, o termo de erro.

- **Painel com Efeitos Fixos:** o valor do intercepto α assume um valor específico para cada firma i e β é o mesmo para todas as observações. Matematicamente, é representado por:

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 dist_{i,t} + \beta_2 cred_{i,t} + \beta_3 cet_{i,t} + \gamma X'_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

- **Painel com Efeitos Aleatórios:** os efeitos individuais das firmas são considerados variáveis aleatórias e é representado por:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 dist_{i,t} + \beta_2 cred_{i,t} + \beta_3 cet_{i,t} + \gamma X'_{i,t} + \omega_{i,t} \quad (6)$$

$$\omega_{i,t} = u_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

Onde $\omega_{i,t}$ é formado pelo termo de erro aleatório $\varepsilon_{i,t}$ e $u_{i,t}$, que corresponde ao termo aleatório de cada firma. Abaixo, segue a descrição das variáveis utilizadas nos modelos:

- $Y_{i,t}$ corresponde ao logaritmo do número de empregos formais e do salário médio real, corrigido pelo IPCA a preços constantes de 2017, para cada firma i no período t ;
- $dist_{i,t}$ é a distância, em km, de cada firma em relação ao Centro Econômico Local dentro do aglomerado urbano em que está localizada;
- $cred_{i,t}$ é uma variável *dummy* referente à condição de ter recebido FCO ou BNDES, conforme o caso, e assume o valor 0 nos casos em que a firma não contratou operações de crédito com recursos subsidiados e 1 se a empresa i contratou. Para as empresas tratadas, a variável assume valor 0 até que primeira operação de crédito seja contratada. A partir desse momento, assume 1 para todos os anos seguintes;
- $cet_{i,t}$ é uma *dummy* de interação entre o tratamento e distância. Assume valor 1 se a firma i é tratada e está a uma distância de até 10 km do Centro Econômico Local e 0 para as demais situações;

- $X_{i,t}$ é uma matriz de covariáveis observáveis: idade das firmas, *dummies* para o setor econômico (agropecuária, comércio, construção civil, indústria extrativa, indústria da transformação, serviços e serviços industriais de utilidade pública - siup), *dummies* para região metropolitana (Brasília, Goiânia, Cuiabá e Campo Grande).

Portanto, os coeficientes de interesse são β_1 , β_2 e β_3 , que medem, respectivamente, a conexão entre a localização das firmas em relação ao Centro Econômico Local, os efeitos do crédito subsidiado, via FCO ou BNDES, e a interação entre essas variáveis sobre crescimento do emprego e do salário real nas firmas.

Com intuito de isolar os efeitos do BNDES e FCO, os modelos são estimados separadamente para grupos específicos de firmas, conforme segue:

Quadro 1: Estratégias de construção de grupos

Grupo	Tratados	Não tratados
$S_{FCO} + N_{BNDES}$	Empresas tomadoras de crédito com recursos do FCO (S_{FCO}) e não tomadoras de crédito com recursos do BNDES (N_{BNDES})	Empresas não tomadoras de crédito com recursos do FCO (N_{FCO}) e não tomadoras de crédito com recursos do BNDES (N_{BNDES})
$N_{FCO} + S_{BNDES}$	Empresas não tomadoras de crédito com recursos do FCO (N_{FCO}) e tomadoras de crédito com recursos do BNDES (S_{BNDES})	Empresas não tomadoras de crédito com recursos do FCO (N_{FCO}) e não tomadoras de crédito com recursos do BNDES (N_{BNDES})

Fonte: Elaboração própria

Firmas beneficiadas de ambos recursos, FCO e BNDES, ainda que em períodos diferentes, foram desconsideradas. Do ponto de vista temporal, os modelos também foram aplicados sob duas diferentes perspectivas:

- **Curto Prazo:** Cada firma tratada é acompanhada por até quatro anos após ter recebido o crédito subsidiado e, após esse período, é excluída da amostra;
- **Longo Prazo:** As firmas são acompanhadas durante todo o período analisado.

Com objetivo de entender melhor o comportamento dos coeficientes de interesse em diferentes recortes geográficos, os modelos também foram aplicados para subgrupos correspondentes a cada um dos aglomerados urbanos individualmente.

5. Base de dados e descrição das variáveis

Os dados analisados abrangem o período entre 2002 e 2017 e originam-se dos microdados referentes aos contratos de crédito com recursos do FCO, disponibilizados pelo Banco do Brasil SA; da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizada pelo Ministério da Economia; e dos microdados referentes aos contratos de crédito com recursos do BNDES, disponibilizados por ele próprio.

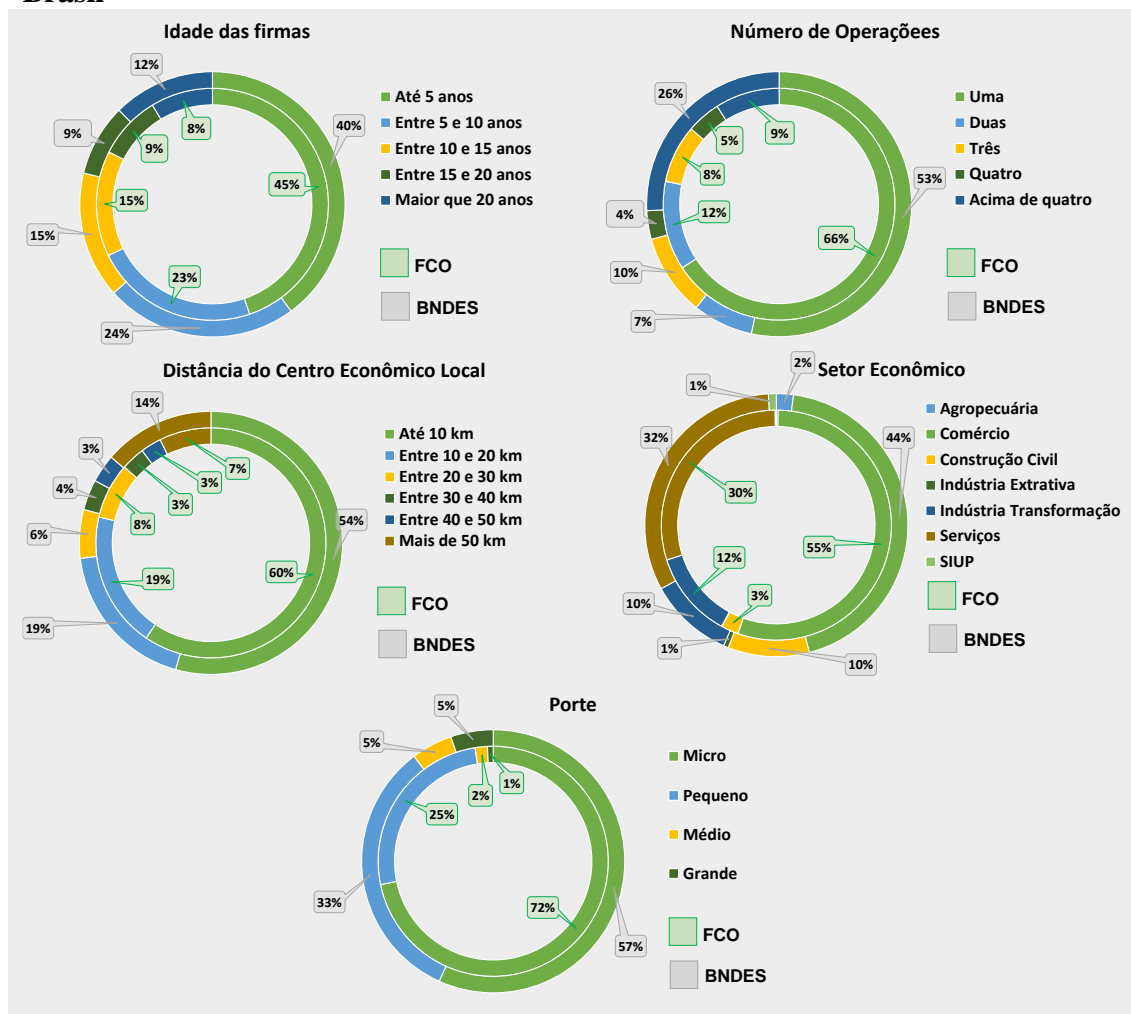
As bases originais referentes às contratações no âmbito do FCO e do BNDES contêm, ao todo, 43.107 empresas localizadas na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (Ride-DF), na Região Metropolitana (RM) de Goiânia, na Região Geográfica Intermediária (RGI) de Campo Grande e na Região Metropolitana (RM) de Cuiabá. Desse total, 78,8% contrataram apenas crédito subsidiado com recursos do FCO, 18,7%, apenas com recursos do BNDES e 8,5% foram beneficiadas com ambas as fontes de recursos.

O cruzamento das bases de dados, com exclusão das observações inconsistentes, gerou uma amostra de 18.388 empresas tratadas apenas com FCO e 6.102 tratadas apenas com BNDES, totalizando 24.490 firmas com algum tratamento entre 2002 e 2017. O número de firmas sem nenhuma operação de crédito com essas fontes de recursos nesse período é 194.205. Portanto,

a pesquisa envolveu um total de 218.695 firmas nos quatro agregados urbanos. As firmas que contrataram ambas as fontes totalizam 3.652 e excluídas da amostra.

É importante destacar que cada empresa permanece no grupo de não tratados até o ano em que contrata a primeira operação de crédito com recursos do FCO ou BNDES. A partir desse momento, passa a integrar o grupo de tratados, onde permanece por todo o período de análise, independentemente do número de operações adicionais que contrata ao longo do tempo. A Figura 1 apresenta as características observadas nas firmas.

Figura 1: Características das firmas tomadoras de crédito subsidiado com recursos do BNDES e do FCO nos aglomerados urbanos do Centro-Oeste do Brasil



Fontes: BNDES, Banco do Brasil e Ministério da Economia

Elaboração própria

Obs: Os círculos internos correspondem aos dados do FCO e os externos, aos do BNDES.

A classificação do porte segue o padrão adotado pelo Sebrae (2013)⁴, conforme a seguir:

- Microempresa: Até 9 empregados;
- Pequena Empresa: De 10 a 49 empregados;
- Média Empresa: De 50 a 99 empregados;
- Grande Empresa: Acima de 100 empregados.

⁴ O Sebrae adota critério classificação diferente para as firmas industriais. Nesse trabalho, todas as firmas foram classificadas sendo o mesmo critério, que o adotado para as firmas do setor de comércio e serviços.

Conforme se pode observar, há predominância de microempresas entre as beneficiárias do crédito subsidiado com recursos do FCO e BNDES, com participação de 72% e 57%, respectivamente, entre todas as tomadoras. As pequenas empresas também são relevantes nas amostras, com 26% e 33% de participação, nessa ordem. Juntos, esses dois segmentos respondem por 98% e 90% das firmas beneficiárias com crédito subsidiado entre 2002 e 2017, padrão de grandeza que se repete nos demais aglomerados urbanos. É importante destacar que a proporção de empresas de médio e grande porte é maior entre as beneficiárias do BNDES em todos os recortes.

Do ponto de vista setorial, 55% das empresas beneficiadas pelo FCO são do setor comércio, enquanto a participação do setor de serviços é de 30%. Nas firmas beneficiadas pelos recursos do BNDES, esses percentuais são de 44% e 32%, respectivamente. Chama a atenção a participação do setor de construção civil no grupo tratado pelo BNDES, que é de 10%, enquanto no FCO é de 2%. Essa diferença é mais evidente na Região Metropolitana de Goiânia, onde os esses percentuais são de 16% e 2%, respectivamente.

Em relação à localização, 5, 60% das firmas tratadas pelo FCO estão localizadas até 10 km do Centro Econômico Local do aglomerado urbano do qual faz parte, enquanto nas tratadas pelo BNDES, esse percentual é de 54%. Vale destacar que esses números são influenciados pela Ride DF, que possui uma maior dispersão das empresas tratadas em relação às demais, com apenas 34% e 26% das firmas tratadas pelo FCO e BNDES, nessa ordem, localizadas até 10 km do Centro Econômico Local. Por outro lado, a RM de Cuiabá é a que possui maior concentração local das empresas tratadas pelo BNDES e FCO, com 92% e 82% do total, respectivamente.

No que diz respeito ao número de operações contratadas, 66% das firmas com FCO contrataram apenas uma operação de crédito, enquanto esse percentual foi de 53% nas tratadas pelo BNDES. Destaca-se a participação de empresas com mais de quatro operações nesse último grupo, que corresponde 26% contra 9% no grupo tratado pelo FCO.

Em relação à idade das firmas, 45% das tratadas pelo FCO têm até 5 anos de existência, enquanto que, nas tratadas pelo BNDES, esse percentual é de 40%. No subgrupo com idade entre 5 e 10 anos, esses percentuais são de 23% em ambos. Percebe-se, portanto, que a maioria das empresas tratadas possui até 10 anos de existência em ambos os grupos.

6. Resultados e discussão

6.1 Apresentação dos principais resultados

Foram estimados os modelos MQO Empilhado, Painel com Efeitos Fixos e Painel com Efeitos Aleatórios, o quais foram submetidos aos Testes de Chow, Breusch e Pagan (1980) e Hausmann (1978) para se identificar o mais apropriado. O conjunto de testes concluiu que o Painel com Efeitos Fixos é preferível aos demais, razão pela qual somente seus resultados serão apresentados neste artigo.

Iniciando a análise pela amostra formada pelo grupo de empresas tratadas com FCO, de acordo com a Tabela 1, a variável *cred*, que corresponde ao impacto do FCO sobre o emprego e salário real, tem coeficiente positivo e estatisticamente significativo em ambos os casos. Como a variável dependente foi dada em escala logarítmica e as variáveis explicativas foram mantidas em escala linear (modelo log-lin), então os coeficientes estimados indicam a taxa de variação da variável dependente dada a variação de uma unidade na variável explicativa (Gujarati, 2000).

Nesse sentido, a análise de curto prazo indica que, ao contratar operação de crédito com recursos do FCO, o quantitativo de funcionários cresce em 21,7% mais em relação às não tomadoras. Quando se considera o longo prazo, que inclui todo o período da amostra, esse percentual cai para 16,8%. Em relação ao salário real, o diferencial é de 16,8% no curto prazo

e 12,0% no longo prazo. É importante destacar que esses resultados são consistentes com os encontrados nos demais modelos e recortes. Em todos, os impactos do FCO são positivos e significativos, com os coeficientes de curto prazo superiores aos de longo prazo.

A variável *dist* tem uma relação linear positiva em relação ao crescimento do emprego e renda, embora com coeficiente modesto. A interpretação é que, tanto no curto quanto no longo prazo, o emprego nas firmas aumenta em 0,1% para cada quilômetro adicional em relação ao Centro Econômico Local, enquanto o aumento no salário real é de 0,2%. Entretanto, esses resultados são contrastantes com os demais modelos, que mostram uma relação negativa entre distância do Centro Econômico Local e o crescimento do emprego e salário real. De acordo com o MQO Empilhado e o Painel com Efeitos Aleatórios, o emprego diminui em 0,2% no curto prazo e 0,1% no longo prazo para cada quilômetro de distância em relação a esse ponto. Em relação ao salário, essa redução seria de 0,2% tanto no curto como no longo prazo.

Em relação à variável *cet*, que captura o efeito de uma empresa ter sido tratada e simultaneamente estar localizada a uma distância de até 10 km do Centro Econômico Local, os coeficientes não têm significância estatística para o emprego no curto prazo e nem para o salário no longo prazo. Indicam uma relação negativa sobre o emprego na ordem de 0,9% no longo prazo e positiva em relação ao salário real na ordem de 1,1% no curto prazo. Todavia, esses resultados também são contrastantes com os demais modelos, que apontam para uma relação positiva com o emprego e negativa com o salário real tanto no curto quanto no longo prazo.

Tabela 1: Painel com Efeitos Fixos para o Grupo Tratado com FCO

	log(emprego)		log(salário)	
	Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
dist	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)
cred	0.217*** (0.003)	0.168*** (0.003)	0.168*** (0.003)	0.120*** (0.003)
cet	-0.001 (0.006)	-0.009* (0.005)	0.011* (0.006)	-0.004 (0.005)
idade	0.015*** (0.0001)	0.014*** (0.0001)	0.063*** (0.0001)	0.062*** (0.0001)
d_1_op	-0.015*** (0.006)	0.032*** (0.005)	-0.082*** (0.006)	-0.046*** (0.005)
d_2_op	-0.021* (0.012)	0.011 (0.012)	-0.060*** (0.012)	-0.023** (0.011)
d_3_op	-0.052*** (0.014)	-0.018 (0.014)	-0.060*** (0.014)	-0.029** (0.014)
d_4_op	-0.026 (0.019)	-0.005 (0.018)	-0.055*** (0.019)	-0.020 (0.018)
d_agropec	-0.131*** (0.034)	-0.131*** (0.033)	0.046 (0.034)	0.044 (0.033)
d_com	-0.102*** (0.027)	-0.086*** (0.027)	0.011 (0.027)	0.014 (0.027)
d_const	-0.079*** (0.028)	-0.061** (0.028)	0.030 (0.029)	0.031 (0.028)
d_indtrans	-0.046* (0.028)	-0.021 (0.027)	0.011 (0.028)	0.016 (0.027)

d_serv	-0.083*** (0.027)	-0.070*** (0.027)	0.014 (0.027)	0.016 (0.026)
d_siup	-0.119*** (0.033)	-0.102*** (0.032)	-0.063* (0.033)	-0.059* (0.032)
d_ride_df	1.037*** (0.239)	1.050*** (0.242)	-0.619*** (0.240)	-0.613** (0.238)
d_rm_go	1.189*** (0.239)	1.175*** (0.241)	-0.293 (0.239)	-0.300 (0.237)
d_rgi_ms	0.745* (0.432)	0.740* (0.436)	0.352 (0.433)	0.347 (0.430)
Observations	1,357,964	1,403,926	1,357,964	1,403,926
R2	0.018	0.016	0.166	0.172
Adjusted R2	-0.165	-0.160	0.011	0.024
F Statistic	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)

Fonte: Resultados da pesquisa

*p < 0.1 **p < 0.05 ***p < 0.01

Os coeficientes associados à variável *idade* são positivamente relacionados com as variáveis de resultado e indicam que empresas mais antigas têm maior propensão a criar mais empregos e pagar salários maiores. Quanto às *dummies* relativas à quantidade de operações ao longo dos anos, percebe-se que têm coeficientes negativos na maioria dos modelos. Vale lembrar que esses coeficientes são relativos às empresas com mais de 4 operações com recursos do FCO e indica que, em termos gerais, empresas mais contumazes nas contratações de recursos com crédito subsidiado mantêm ou contratam mais empregos e pagam salários maiores que aquelas com menos operações.

Os resultados referentes ao BNDES estão na Tabela 2 e seguem em linha aos encontrados com o FCO. Todavia, os coeficientes relativos ao tratamento (*cred*) possuem magnitudes superiores em todos os modelos e recortes. Comparativamente às firmas não tratadas, o emprego nas firmas tratadas é superior em 31,9% no curto prazo e 24,2% no longo prazo. Em relação ao salário real, esses percentuais são de 17,8% e 12,6%, respectivamente. Vale lembrar que esses números também são consistentes entre os modelos, que também indicam coeficientes menores no longo prazo.

Tabela 2: Painel com Efeitos Fixos para o Grupo Tratado com BNDES

	log(emprego)		log(salário)	
	Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
dist	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)
cred	0.319*** (0.006)	0.242*** (0.005)	0.178*** (0.006)	0.126*** (0.005)
cet	0.056*** (0.014)	0.017 (0.011)	0.014 (0.014)	-0.001 (0.011)
idade	0.016*** (0.0001)	0.016*** (0.0001)	0.063*** (0.0001)	0.063*** (0.0001)
d_1_op	-0.009 (0.011)	0.083*** (0.010)	-0.073*** (0.011)	-0.026** (0.010)
d_2_op	0.021 (0.027)	0.114*** (0.027)	-0.114*** (0.027)	-0.050* (0.026)

d_3_op	-0.002 (0.024)	0.081*** (0.023)	-0.085*** (0.023)	-0.039* (0.023)
d_4_op	-0.036 (0.040)	0.044 (0.039)	-0.211*** (0.039)	-0.184*** (0.038)
d_agropec	-0.196*** (0.033)	-0.184*** (0.032)	0.041 (0.032)	0.042 (0.031)
d_com	-0.140*** (0.026)	-0.121*** (0.026)	0.018 (0.026)	0.022 (0.025)
d_const	-0.106*** (0.028)	-0.107*** (0.027)	0.044 (0.027)	0.046* (0.026)
d_indtrans	-0.080*** (0.027)	-0.056** (0.026)	0.021 (0.026)	0.026 (0.026)
d_serv	-0.123*** (0.026)	-0.105*** (0.026)	0.016 (0.026)	0.021 (0.025)
d_siup	-0.181*** (0.032)	-0.136*** (0.031)	-0.049 (0.031)	-0.048 (0.030)
d_ride_df	-0.518 (0.365)	-0.519 (0.368)	-0.146 (0.360)	-0.144 (0.360)
d_rm_go	-0.408 (0.365)	-0.405 (0.368)	0.177 (0.360)	0.174 (0.360)
d_rgi_ms	-0.815 (0.516)	-0.819 (0.520)	0.827 (0.509)	0.825 (0.509)
Observations	1,425,662	1,441,981	1,425,662	1,441,981
R2	0.017	0.016	0.168	0.170
Adjusted R2	-0.160	-0.159	0.019	0.022
F Statistic	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)

Fonte: Resultados da pesquisa

*p < 0.1 **p < 0.05 ***p < 0.01

A desagregação dos resultados por aglomerados urbanos permite uma compreensão dos efeitos locais do FCO e do BNDES. Em relação ao primeiro, conforme se observa na Tabela 3, a variável *dist* exerce papel distinto entre os recortes espaciais e possui uma relação positiva com o emprego na Ride DF e na RGI de Campo Grande e negativa na RMs de Goiânia e Cuiabá. A análise para o efeito sobre o salário real é mesma, exceto na RGI de Campo Grande, onde variável *dist* não teve significância estatística.

Tabela 3: Principais resultados do FCO para os aglomerados urbanos

Variável	log(emprego)		log(salário)	
	Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
dist	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)
cred	0.217*** (0.003)	0.168*** (0.003)	0.168*** (0.003)	0.120*** (0.003)
cet	-0.001 (0.006)	-0.009* (0.005)	0.011* (0.006)	-0.004 (0.005)
Observations	1,357,964	1,403,926	1,357,964	1,403,926
R2	0.018	0.016	0.166	0.172

Adjusted R2	-0.165	-0.160	0.011	0.024
F Statistic	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)

Fonte: Resultados da pesquisa

*p < 0.1 **p < 0.05 ***p < 0.01

A variável *cred* é mais pronunciada no curto e no longo prazo na RGI de Campo Grande e na RM de Cuiabá e indica maior impacto sobre a geração de emprego nas firmas situadas nessas localidades. Destaca-se que os coeficientes do FCO do curto prazo são superiores aos de longo prazo em todos os aglomerados urbanos.

Em relação à variável *cet*, exibida na tabela como Distância x FCO, somente a RGI de Campo Grande teve coeficiente positivo e significativo sobre o emprego no curto e longo prazo, enquanto foi negativo nas RM's de Goiânia e positivo em Cuiabá, ambas no longo prazo. No que diz respeito à renda, o impacto foi positivo somente na Ride DF no curto prazo e não significativo para os demais aglomerados.

Em relação aos grupos tratados pelo BNDES, conforme a Tabela 4, a variável *dist* segue o mesmo padrão observado no grupo tratado pelo FCO, com relação positiva sobre o emprego na Ride DF e RGI Campo Grande e negativa nas RM's de Goiânia e Cuiabá. São nessas últimas também que os coeficientes de impacto do BNDES sobre o emprego são mais pronunciados no curto prazo. No longo prazo, os coeficientes de referentes a RM Goiânia e Ride DF têm maior magnitude. Com respeito ao salário real, Ride DF e RGI Campo Grande têm maiores coeficientes no curto e longo prazo. Percebe-se também que os efeitos do BNDES sobre a renda e emprego são maiores no curto que no longo prazo.

No que diz respeito à interação entre distância e tratamento, percebem-se efeitos sobre o emprego na Ride DF no curto e longo prazo. Na RM de Goiânia, os coeficientes indicam efeito positivo no curto prazo, mas negativo no longo prazo. Sobre a renda, só se vê efeito na RGI de Campo Grande no longo prazo e é negativo.

Tabela 4: Principais resultados do BNDES para os aglomerados urbanos

	log(emprego)		log(salário)	
	Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
<i>dist</i>	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)
<i>cred</i>	0.319*** (0.006)	0.242*** (0.005)	0.178*** (0.006)	0.126*** (0.005)
<i>cet</i>	0.056*** (0.014)	0.017 (0.011)	0.014 (0.014)	-0.001 (0.011)
Observations	1,425,662	1,441,981	1,425,662	1,441,981
R2	0.017	0.016	0.168	0.170
Adjusted R2	-0.160	-0.159	0.019	0.022
F Statistic	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	1,134.295*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)	14,508.440*** (df = 17; 1191106)

Fonte: Resultados da pesquisa

*p < 0.1 **p < 0.05 ***p < 0.01

Resumidamente, os resultados indicam:

- Relação positiva entre o acesso ao FCO e BNDES e o crescimento do emprego formal e o salário real nas análises de curto e longo prazos;
- Comportamento heterogêneo das variáveis *dist* e *cet* nos modelos e agregados urbanos;
- Relação positiva entre as variáveis de resultado e as idades das firmas;

- Relação positiva entre as variáveis de resultado e número de operações de crédito; e
- Diluição dos efeitos de tratamento ao longo do tempo, com coeficientes de longo prazo inferiores aos de curto prazo.

6.2 Discussão

As firmas tomadoras de crédito com recursos dos FCO ou BNDES geraram mais postos de trabalho que as não tomadoras, uma vez que o acesso ao capital com taxas menores viabiliza a expansão dos negócios. Salienta-se, contudo, que, para alguns setores, mais intensivos em capital, o impacto sobre o emprego pode ser negativo quando se trata de investimentos que impliquem em substituição de trabalho por capital, mas esse movimento tende a elevar a produtividade da firma.

Adicionalmente, empresas tomadoras de crédito com recursos subsidiados pagam salários superiores às não tomadoras, que eventualmente podem buscar outros meios para compensar o não acesso ao crédito subsidiado, entre eles, o possível achatamento de salários dos funcionários. Por outro lado, o acesso a recursos mais baratos possibilita que empresas contratem profissionais mais qualificados e produtivos, para os quais pagam salários maiores. Percebe-se, portanto, uma possível transferência de renda aos trabalhadores por meio do crédito subsidiado.

Os resultados encontrados estão, em sua maioria, em conformidade com a literatura sobre o tema. Silva et al (2009), Soares, Sousa e Pereira Neto (2009), Resende (2012), Oliveira et al (2014), Oliveira, Resende e Oliveira (2017) e Oliveira et al (2019) também encontraram evidências de impacto positivo dos Fundos Constitucionais, entre eles o FCO, sobre a geração de emprego e/ou produtividade nas firmas beneficiadas. Da mesma forma, em relação ao BNDES, De Negri e Coelho (2010) também identificaram efeito positivo das operações do crédito subsidiado sobre essas variáveis e Miguez, (2020) relata efeito positivo sobre a geração de empregos na cadeia produtiva das firmas beneficiadas.

Da mesma forma que Alves, Botelho e Fernandes (2018), este trabalho mostra que empresas que contrataram operações de crédito subsidiado continuamente, tanto no BNDES quando no FCO, tiveram mais acréscimos no emprego em relação àquelas que contrataram por menos vezes. Isso pode ser uma evidência de que essas firmas poderiam estar em processo contínuo de expansão e os investimentos, realizados pelo menos em parte com crédito subsidiado, justificaria o aumento do emprego.

Por outro lado, a tendência de dissipação dos efeitos no longo prazo corrobora com a teoria defendida por Buera, Moll e Shin (2013), segundo a qual o crédito subsidiado contribui para aumentar a produtividade no curto prazo, enquanto que, no longo prazo, pode criar uma relação de dependência e conseqüente redução da mesma. Gabriele et al (2006) corrobora com esse resultado ao concluir efeito temporário do crédito subsidiado sobre o nível de investimento das firmas.

Em relação à localização das firmas e a sua interação com o tratamento, os resultados são heterogêneos e não corroboram totalmente com Bergström (2000), que sugere efeitos potencializados nas firmas localizadas em regiões com maior aglomeração. Empresas tratadas localizadas próximas ao Centro Econômico Local não necessariamente tiveram efeitos diferenciados, com exceção daquelas tratadas pelo FCO e localizadas na RGI de Campo Grande e as tratadas pelo BNDES e localizadas na RM de Brasília. Em ambas o efeito positivo foi sobre a geração de emprego, mas não no salário real.

Da mesma forma, seguindo Rosenthal e Strange (2008a, 2008b), Mas e Moretti (2009) e Combes et al (2012), esperar-se-ia que os coeficientes de distância referentes ao crescimento

do salário real fosse negativo, indicando que a produtividade das firmas mais aglomeradas e próximas ao Centro Econômico Local fossem mais produtivas. Isso foi observado somente nas Regiões Metropolitanas de Goiânia e Cuiabá, em ambos os modelos envolvendo o FCO e o BNDES. Esse comportamento também foi observado em relação ao emprego nessas regiões metropolitanas.

A heterogeneidade de resultados em relação à localização mostra que as aglomerações urbanas têm nuances próprias e seus efeitos não são necessariamente uniformes. Enquanto nas RM's Goiânia e Cuiabá as forças centrípetas parecem ser preponderantes, na Ride DF e na RGI Campo Grande as forças centrífugas prevalecem. É importante destacar, contudo, que essa constatação é baseada nos resultados dos modelos em Painel com Efeitos Fixos, indicado como mais adequado pelos testes de Testes de Chow, Breusch e Pagan (1980) e Hausmann (1978). Os outros modelos, em sua maioria, indicam coeficiente negativo para a variável *dist*, que se traduz na prevalência das forças centrípetas para a Ride DF e RGI de Campo Grande.

Outro aspecto a ser considerado é que os resultados apresentados dizem respeito aos modelos com painéis desbalanceados, onde não necessariamente comparam-se as mesmas empresas ao longo do tempo, uma vez que algumas podem ter encerrado ou iniciado suas atividades ao longo do período de análise, ou ainda não terem enviado a Declaração da RAIS em determinado(s) ano(s). Todavia, a realização das estimativas alternativas, considerando um painel balanceado, com uma amostra reduzida que acompanha as mesmas empresas ao longo de todos os anos, confirma os resultados aqui apresentados.

Vale à pena destacar também que os modelos aplicados não indicam relação de causalidade entre acesso ao crédito subsidiado e o crescimento do emprego e salário real nas empresas beneficiadas. Isso se deve ao viés de seleção causado pela autoseleção das firmas tratadas, conforme destacado por Ehrl e Monastério (2019). É provável que boa parte das firmas que utilizaram o crédito subsidiado para realização de investimento já estivessem em processo de expansão e demandariam financiamento de alguma fonte.

Nesse sentido, o efeito *crowding out* destacado por Lazzarini, Musacchio e Mello (2011) e Salvador (2017) pode ser válido para parte da amostra, especialmente para aquelas de maior porte, que correspondem a 10% das firmas tratadas pelo BNDES e 3% das tratadas pelo FCO nos aglomerados urbanos do Centro-Oeste, se consideradas as empresas de médio e grande porte segundo o número de empregados.

Por outro lado, dado o elevado custo do crédito com recursos livres no país, as condições favoráveis ofertadas pelo BNDES e FCO podem ter estimulado parte dos investimentos, especialmente nas micro e pequenas empresas. Esse público corresponde a 90% do atendido pelo BNDES e 97% pelo FCO nos aglomerados urbanos da região Centro-Oeste do país.

Finalmente, convém destacar que os efeitos de tratamento do BNDES e FCO não são comparáveis entre si, pois os grupos tratados possuem características observáveis diferentes e podem e, portanto, ter respostas diferentes. Ademais, as características das operações de crédito também se diferem.

7. Conclusão

O fomento ao setor produtivo via crédito subsidiado é justificado pelo elevado custo do crédito no Brasil, que inviabiliza investimentos por partes das firmas. As duas principais fontes de recursos subsidiados que atendem esse propósito são o BNDES e os Fundos Constitucionais de Financiamento.

Enquanto o primeiro possui função primária de financiar investimentos de longo prazo com elevada externalidade, mas subfinanciados pelo privado, o segundo tem por objetivo contribuir

para a redução das desigualdades regionais no país, por meio de financiamento ao setor produtivo das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. Ambos os instrumentos assumem, na prática, o papel de oportunizar investimentos que gerem expansão das plantas produtivas, aumento de produtividade via adoção de novas tecnologias e aumento de emprego e renda.

Este trabalho investiga os efeitos do BNDES e do FCO sobre o emprego e o salário médio real, *proxy* para a produtividade, nas firmas beneficiadas localizadas nos aglomerados urbanos do Centro-Oeste do Brasil. Também se preocupa em entender o papel da localização das firmas em relação ao Centro Econômico Local sobre os possíveis impactos desses instrumentos.

É feita a análise longitudinal por meio de modelos em painel que abrangem um total de 218.695 empresas no período de 2002 a 2017, sendo que 18.388 contrataram ao menos uma operação de FCO e 6.102, ao menos uma operação com recursos do BNDES, totalizando uma amostra de 24.490 firmas tratadas. As 194.205 firmas restantes não tiveram nenhum registro de contrato com nenhuma dessas fontes. Empresas com operações de crédito originadas de ambas as fontes foram desconsideradas.

Os resultados da pesquisa indicam que tanto o BNDES quanto o FCO cumprem o papel de contribuir para o aumento do emprego e da produtividade nas firmas, tanto no curto quanto no longo prazo em todos os aglomerados urbanos do Centro-Oeste. Entretanto, as evidências indicam que os efeitos do tratamento diluem ao longo do tempo, pois os coeficientes de longo prazo são inferiores aos de curto prazo. Em relação às variáveis de localização das firmas, os coeficientes estimados não seguem uma tendência homogênea e indicam que as economias de aglomeração exercem forças diferentes nos aglomerados urbanos, a depender da dinâmica econômico-territorial local.

Em linhas gerais, os achados da pesquisa vão ao encontro do já estabelecido pela literatura sobre o tema e valida boa parte dos estudos anteriores sobre os microimpactos do BNDES e FCO no emprego e renda. É importante destacar, entretanto, que os resultados da pesquisa não devem ser interpretados com relação causal, pois existem vieses de seleção não eliminados, especialmente no que dizem respeito à auto-seleção das firmas beneficiadas.

Salienta-se também que, apesar dos impactos positivos das duas fontes de crédito subsidiado, parte dele poderia ser alcançado na sua ausência, pois algumas firmas já decididas a investir poderiam captar recursos sob outras formas, especialmente no caso das médias e grandes empresas. Nesse sentido, a sua participação nesses programas de crédito subsidiado poderia ser atribuída ao efeito *crowding out*. O mesmo não pode ser dito para as micro e pequenas empresas, uma vez que, na sua maioria, têm maior dificuldade de captar recursos e encontram no crédito subsidiado a oportunidade de realizar investimento e se tornarem mais competitivas.

8. Referências Bibliográficas

ALVES, Patrick; BOTELHO, Davi; FERNANDES, Jéssica. Avaliação de impacto dos financiamentos do BNDES sobre as firmas industriais brasileiras no período pós-crise. In: DE NEGRI, João Alberto; ARAÚJO, Bruno César; BACELETTE, Ricardo (Org.). **Financiamento do desenvolvimento no Brasil**. Brasília: IPEA, 2018. p. 93-136.

ARAÚJO, Bruno César; BACELETE, Ricardo. O perfil e o papel exercido pelos bancos de desenvolvimento nacionais: análises comparativas internacionais. In: DE NEGRI, João Alberto; ARAÚJO, Bruno César; BACELETTE, Ricardo (Org.). **Financiamento do desenvolvimento no Brasil**. Brasília: IPEA, 2018. p. 47-91.

BARROS, Alexandre R. **Desigualdades Regionais no Brasil: Natureza, causas, origens e soluções**. Elsevier Editora, 2011.

BARROS, FRPM; PRATES, Thierry Molnar Prates. A nova geografia econômica e a explicação do diferencial de produtividade entre cidades: estudo de caso sobre Maceió e Recife. **Registro Contábil–UFA I–Maceió/AL 5**, no. 1 (2014): 128-147.

BATRA, Geeta; MAHMOOD, Syed. **Direct support to private firms: Evidence on effectiveness**. The World Bank, 2003.

BERGSTRÖM, Fredrik. Capital subsidies and the performance of firms. **Small business economics**, v. 14, n. 3, p. 183-193, 2000.

BONOMO, Marco; BRITO, Ricardo D.; MARTINS, Bruno. The after crisis government-driven credit expansion in Brazil: A firm level analysis. **Journal of International Money and Finance**, v. 55, p. 111-134, 2015.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 04/01/2020.

_____. **Lei no 7.827, de 27 de setembro de 1989**. Regulamenta o Art. 159, inciso I, alínea c, da Constituição Federal, institui o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1989. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7827.htm >. Acesso em 04/01/2020.

_____. **Ministério da Economia**. Disponível em: <<https://www.gov.br/economia/pt-br>>. Acesso em 15/19/2019.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Acompanhamento dos Fundos Regionais**. Brasília. Disponível em: <<http://integração.gov.br>>. Acessado em 06 de março de 2019.

_____. Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste do Brasil. **Cartilha FCO 2020**. Brasília, 2020.

_____. **Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisas Estatísticas**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 15/19/2019.

BUERA, Francisco J.; MOLL, Benjamin; SHIN, Yongseok. Well-intended policies. **Review of Economic Dynamics**, v. 16, n. 1, p. 216-230, 2013.

COELHO, D., & DE NEGRI, J. A. (2010). **Impacto do financiamento do BNDES sobre a produtividade das empresas: uma aplicação do efeito quantílico de tratamento**.

COMBES, P.P., DURANTON, G., GOBILLON, L., PUGA, D. Roux, S., 2012. The productivity advantages of large cities: Distinguishing agglomeration from firm selection. **Econometrica**, 80(6), pp.2543-2594.

DE BOLLE, Monica. **Do public development banks hurt growth? Evidence from Brazil**. Peterson Institute for International Economics, Policy Brief PB 15, no. 16 (2015): 1-15.

GABRIELE, Roberto et al. The economic impact of regional industrial policies: An empirical research. **Quaderni DISA**, n. 111, 2006.

GLAESER, Edward L. Are cities dying?. **Journal of economic perspectives** 12, no. 2 (1998): 139-160.

KRUGMAN, P. (1991). Increasing returns and economic geography. **Journal of political economy**, 99(3), 483-499.

LAZZARINI, S. G.; MUSACCHIO, A.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; MARCON, R. (2015). What do state-owned development banks do? Evidence from BNDES, 2002–09. **World Development**, 66, 237-253.

MAS, Alexandre; MORETTI, Enrico. Peers at work. **American Economic Review** 99, no. 1 (2009): 112-45.

MIGUEZ, T. (2020). Análise e impacto do BNDES FINAME a partir das empresas credenciadas, dos produtos financiados e da cadeia de fornecedores. **Nova Economia**, 30(3), 833-869.

MONASTÉRIO, Leonardo Indicadores de análise regional e espacial. In: Cruz et al (Org.). **Economia Regional e Urbana: Teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011. p. 315-331.

OLIVEIRA, Guilherme Resende; MENEZES, Rafael Terra; RESENDE, Guilherme Mendes. **Efeito dose resposta do Fundo Constitucional de financiamento do Centro-Oeste (FCO) do estado de Goiás**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015.

OLIVEIRA, Guilherme Resende; RESENDE, Guilherme Mendes; OLIVEIRA, Felipe Resende. Avaliação da (in)eficiência do programa empresarial do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) em Goiás. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 11, n. 1, p. 93-110, 2017.

OLIVEIRA, Guilherme Resende et al. Micro-impacts of the Brazilian Regional Development Funds: Does lending size matter?. **Review of Development Economics**, v. 23, n. 1, p. 293-313, 2019.

POWER, L. The missing link: technology, investment, and productivity. **The Review of Economics and Statistics**, v. 80, n. 2, p. 300-313, 1998.

RESENDE, G. **Micro e macroimpactos de políticas de desenvolvimento regional: o caso dos empréstimos do FNE-industrial no estado do Ceará**. Brasília:Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1777).

RESENDE, G. Measuring micro- and macro-impacts of regional development policies:the case of the FNE industrial loans in Brazil, 2000-2006. **Regional Studies**,v. 48, n. 4, p. 646-664, 2014.

ROSENTHAL, Stuart S.; STRANGE, William C. The attenuation of human capital spillovers. **Journal of Urban Economics** 64, no. 2 (2008a): 373-389.

ROSENTHAL, Stuart S.; STRANGE, William C. Agglomeration and hours worked. **The review of economics and statistics** 90, no. 1 (2008b): 105-118.

SALVADOR, Pedro Ivo Camacho Alves. **O efeito crowding-out via BNDES no mercado brasileiro, no século XXI**. (2017).

SILVA, Alexandre Manoel Angelo da et al. Eficácia do gasto público: uma avaliação do FNE, FNO e FCO. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 39, n. 1, p. 89-125, 2009.

SOARES, R.; SOUSA, J.; PEREIRA NETO, A. Avaliação de impactos do FNE no emprego, na massa salarial e no salário médio em empreendimentos financiados. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 1, p. 217-234, 2009.